

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное 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 педагогики

Галынь Дмитрий Валерьевич

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Развитие силы у сотрудников силовых структур 20 – 22 лет при подготовке к сдаче нормативов Всероссийского физкультурно – спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).

Направление подготовки/специальность 44.03.01. Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы «Физическая культура с основами безопасности жизнедеятельности»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой профессор, доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук Адольф В.А

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Научный руководитель профессор, доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук Адольф В.А

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Обучающийся Галынь Д.В.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск 2026

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ЮНОШЕЙ 20 – 22 ЛЕТ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К КОМПЛЕКСУ ГТО .....	6
1.1. Анатомо-физиологические особенности юношей 20 – 22 лет .....	6
1.2. Введение комплекса ГТО, его обновление, совершенствование, возрождение.....	9
1.3. Развитие силовых способностей в процессе тренировки.....	13
1.4. Влияние физических упражнений на организм при подготовке к сдаче комплекса ГТО .....	24
2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	29
2. 1. Методы исследования.....	29
2.2. Организация исследования .....	32
3. ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗРАБОТАННЫХ КОМПЛЕКСОВ УПРАЖНЕНИЙ С СОБСТВЕННЫМ ВЕСОМ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У СОТРУДНИКОВ СИЛОВЫХ СТРУКТУР И ПРОВЕРКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ.....	34
3.1. Разработка комплексов упражнений с собственным весом для развития силовых способностей при подготовке к сдаче ГТО .....	34
3.2. Результаты исследования и их обсуждение .....	38
Выводы.....	43
Методические рекомендации.....	44
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	45

## ВВЕДЕНИЕ

В последнее время наблюдается тенденция усиления внимания физкультурных организаций на повышение массовости физической культуры, по внедрению физической культуры в повседневную жизнь людей, охватывающей все группы населения: от детей до взрослых [23].

За прошедшие годы широкое развитие получили различные формы оздоровительной работы с людьми. На спортивных площадках в каждом районе города открываются муниципальные бесплатные секции по различным видам спорта для детей и взрослых на базе ЦСК (Центр спортивных клубов).

С 2014 года возобновилась сдача норм ГТО разными возрастными группами. Это характерная закономерность развития общества на современном этапе.

С помощью ГТО происходит популяризация физической культуры среди разных возрастных групп.

Комплекс ГТО стимулирует к совершенствованию своих двигательных возможностей, так, как в наш век автоматизации производственных процессов, не требующих больших затрат физических сил, молодые люди чаще стали страдать от гиподинамии – отсутствия должной физической активности.

В связи с возвращением к «жизни» комплекса ГТО, люди различных профессий стали целенаправленно готовиться к его сдаче.

Особенно это касается сотрудников силовых структур, так как они обязаны иметь отличную физическую форму для исполнения своих профессиональных задач, развивать и совершенствовать свои двигательные способности. Одной из ведущих двигательных способностей является такая способность, как сила.

Для того, чтобы иметь хороший уровень развития силовых способностей, нужно правильно подобрать средства ее развития.

Существует множество средств ее развития. Среди этих средств можно выделить упражнения со свободными отягощениями, с собственным весом тела, занятия на тренажерах для различных мышечных групп.

К недостатком силовой нагрузки на тренажерах можно отнести то, что на мышцы работают изолировано друг от друга. То есть, например, только ноги, руки, мышцы спины. Работа на тренажерах подходит для начинающих или для тех, кто хочет проработать только определенные мышечные группы.

К недостаткам работы с отягощениями, такими, например, как штанга или гири, при неправильно подобранном весе отягощения (слишком большом) можно получить серьезную травму. Например, при подъеме штанги большого веса можно заработать пупочную грыжу. Также создается нагрузка на плечевые, коленные суставы и позвоночник. Для того чтобы поднять штангу, нужно знать технику выполнения упражнения.

Достоинством тренировки с собственным весом является то, что человек рассматривается, как единая система, а не отдельные мышцы или группы мышц. Она укрепляет суставы и связки с помощью упражнений, которые базируются на природных движениях суставов, предотвращая их перегрузку.

Упражнения задействуют сразу несколько групп мышц одновременно. Например, приседание, не только укрепляет не только четырехглавую мышцу поверхности бедра, но и малую и большую ягодичные мышцы, позвоночник, мышцы живота и талии и даже мышцы пальцев ног. Упражнения с собственным весом тела развивают умения владеть своим телом в пространстве, помогают снять излишнюю нагрузку на суставы и позвоночник.

Для их реализации требуется инвентарь, имеющийся в каждом спортивном зале, площадке во дворе.

Проанализированные нами источники позволяют утверждать, что применение упражнений с собственным весом являются наилучшим средством развития силовых способностей.

**Объект исследования:** тренировочный процесс с сотрудниками силовых структур 20 – 22 лет.

**Предмет исследования:** комплексы упражнений для развития силы у сотрудников силовых структур 20 – 22 лет.

**Цель исследования:** разработка комплексов упражнений для развития силы у сотрудников силовых структур 20 – 22 лет при подготовке к сдаче нормативов Всероссийского физкультурно – спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) и проверка их эффективности.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать литературные источники по данной теме.

2. Разработать комплексы упражнений для развития силы у сотрудников силовых структур 20 – 22 лет при подготовке к сдаче нормативов Всероссийского физкультурно – спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).

3. Внедрить разработанные комплексы упражнений в практику и проверить их эффективности.

**Гипотеза исследования:** предположили, что внедрение разработанных комплексов упражнений с собственным весом тела в тренировочный процесс сотрудников силовых структур 20 – 22 лет будут способствовать эффективному развитию силовых способностей.

# 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ЮНОШЕЙ 20 – 22 ЛЕТ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К КОМПЛЕКСУ ГТО

## 1.1. Анатомо-физиологические особенности юношей 20 – 22 лет

В юношеский период заканчивается биологическое формирование организма.

Систематические занятия физическими упражнениями влияют на физическое развитие юношей.

К двадцати пяти годам увеличиваются возможности организма, так как они имеют все анатомические и физиологические параметры взрослого человека. Показатели эффективности вегетативных систем достигают уровня взрослых. Это относится к содержанию гемоглобина в крови и миоглобина в мышечной ткани, проценту использования кислорода в легких, жизненной емкости легких, максимальной легочной вентиляции.

Сердечно – сосудистая система достигает максимального уровня тренированности и способна переносить предельные нагрузки: у юношей это происходит на 2 – 3 года позднее. В дальнейшем степень тренируемости сердечно – сосудистой системы у мужчин становится на 20 – 30 процентов выше, чем у женщин.

У юношей двадцати лет наблюдается хороший мышечный корсет, повышается мышечная выносливость. Соотношение веса мышц к весу тела примерно составляет: у юношей 44 процента. Поэтому высокими темпами растет мышечная сила. Сила юношей превышает силовые показатели девушек. К 19 – 20 годам мышцы полностью созревают как рабочий орган. Происходит стабилизация возрастного развития мышцы, естественно увеличивается поперечник мышечных волокон и прирост силы может продолжаться до 25 – 30 лет.

Юношеский возраст благоприятен для использования упражнений с отягощениями с целью развития силы.

Юноши 20 лет уже способны выдерживать продолжительные циклические нагрузки околопредельной и предельной интенсивности, в силовых упражнениях с максимальными отягощениями. Однако нужно проявлять осторожность, выполняя такие упражнения, т.к. в юношеском возрасте имеется способность переоценивать свои силы. Высокая эмоциональность и реактивность организма, характерные для подросткового возраста, присущи и юношескому.

На анатомические, физиологические и психологические особенности заметный отпечаток накладывают занятия спортом: ускоряется развитие мышц, костной ткани, вегетативных органов и систем, а также коры головного мозга.

Известную роль играет акселерация – ускорение темпов и повышение уровня физического развития.

У юношей совершенствуются функциональные способности организма. Дыхательная мускулатура хорошо развита, увеличивается жизненная емкость легких, и к семнадцати годам у юношей составляет 4200 мл. Дыхание у юношей экономно, как в покое, так и при двигательной деятельности. Амплитуда каждого дыхательного цикла больше, чем у детей. У юношей объем одного дыхания (дыхательный воздух) равен 300-450 мл. Восстановление физических нагрузок у юношей происходит за более короткий отрезок времени, чем у детей.

Частота сердечных сокращений у юношей в покое составляет от 65 до 75 ударов в минуту.

Оказывается, чем старше возраст и выше тренированность, тем более выражен прирост частоты пульса с выраженной брадикардией в состоянии мышечного покоя. Снижение пульса в состоянии покоя не уменьшает эффективности кровообращения, а наоборот, расширяет диапазон функциональных возможностей.

Систолический объем сердца равен в среднем 50-60 мл. АД составляет от 117/73 мм рт. ст. до 120/80 мм рт. ст.

Экономичность функционирования системы кровообращения и дыхания повышается с возрастом и достигает высокого уровня развития при систематической тренировке в видах спорта, требующих появления выносливости.

Юношеский организм остается столь же пластичным, как и у подростков. Он отлично адаптируется к высоким нагрузкам, но легко раним при неумелом применении «острых» нагрузок («до отказа»). Источником физического перенапряжения на тренировках может также стать инфекция. Это часто наблюдается у страдающих хроническим тонзиллитом или заболеванием носоглотки, а так же у курящих юношей. Юноши должны осознать, что курение не только наносит вред организму: подрывает его функциональные возможности, снижая объем легких.

В юношеском возрасте психическое состояние очень изменчиво. В этот период изменяются отношения между девушками и юношами, они могут сыграть роль «сбивающего» фактора для тренировок.

## 1.2. Введение комплекса ГТО, его обновление, совершенствование, возрождение.

Перед системой физического воспитания встает забота о здоровье населения, являющегося генетическим, культурным и профессиональным потенциалом нации [3].

Массовое занятие физической культурой исключительно полезно, оно дисциплинирует людей, укрепляет их здоровье. Стимулирует самодеятельность и инициативу, приучает к координируемым совместным действиям. Физкультура и спорт являются значительным фактором в создании здорового, сильного, ловкого. Отважного, умеющего бороться с препятствиями, уверенного человека. Великая притягательная сила спорта и физической культуры в том, что они – важнейшие средства массового отдыха и содержание досуга работающих граждан и учащейся молодежи. Они обогащают эмоциональную жизнь людей, формируют характер, волю.

Главная задача ГТО – подготовка к труду и обороне, воспитание здоровых, всесторонне развитых молодых людей.

Еще одна задача ГТО – привлечь сдающих нормативы к постоянному, систематическому выполнению физических упражнений.

В комплексе ГТО специалисты органически соединили весь комплекс необходимый для укрепления здоровья. И поэтому, подготовка к сдаче ГТО и сама сдача этих норм ведет к развитию всех двигательных способностей, таких, как: сила, быстрота, гибкость, ловкость, выносливость.

Как известно, первый физкультурный комплекс ГТО был создан по инициативе комсомола в 30 – е годы и действовал с некоторыми изменениями, которые вносились в 1940, 1946, 1955 и 1959 гг., до 1972 г. Этот комплекс сыграл важную роль в выявлении и воспитании талантливых спортсменов, а в года Великой Отечественной войны значкисты ГТО были в рядах лучших бойцов – защитников нашей Родины.

В 1935 г. в стране была введена Единая всесоюзная спортивная классификация, созданная на базе существовавших ранее классификаций по некоторым видам спорта. Ее основная цель – содействовать развитию массового спорта, укреплению здоровья и повышению достижений советских спортсменов. Введение Единой классификации привело в стройную систему разрядные нормы и требования, порядок и условия присвоения спортивных званий и разрядов в зависимости от пола, возраста и уровня спортивной подготовленности.

Новый Всесоюзный физкультурный комплекс ГТО был введен 1 марта 1972 г. и состоял из пяти возрастных ступеней, которые включали в себя мужчин в возрасте от 10 – 60 и женщин в возрасте от 10 - 34 лет.

В 1974 году состоялся первый чемпионат СССР по многоборью комплекса ГТО на призы газеты «Комсомольская правда». Финальные соревнования в Сочи явились логическим завершением работы, которую проделали общественные и спортивные организации популяризации нового комплекса ГТО.

Комплекс ГТО постоянно совершенствовался и оформился в систему нормативов в 1980- х годах. Последние изменения комплекса ГТО были в 1985 году. С того момента комплекс имел две части: ГТО ( 3 ступени ) для молодежи и взрослого населения и БГТО (4ступени) для школьников.

Большое внимание в связи с введением комплекса ГТО стало уделяться строительству простейших спортивных сооружений: легкоатлетических площадок, лыжных баз, катков, стрелковых тиров, плавательных бассейнов открытого типа.

Положением о комплексе ГТО общее руководство и контроль за всей работой по комплексу ГТО в среднем специальной учебном заведении или профессионально – техническом училище возложены на директора. Эти же обязанности возлагаются на деканов факультетов. Особо важные вопросы, касающиеся процесса учебной и научной работы по комплексу ГТО, являются предметом обсуждения на ученом совете вуза.

Значительную часть работы по комплексу ГТО выполняют спортивные клубы, в которых сосредоточена вся массовая физкультурная работа, дополняющая программу кафедры физического воспитания.

В вузе общее руководство работой по комплексу ГТО и контроль за ее проведение осуществляется ректором и его заместителем. Ректору предоставляется право утверждения результатов выполнения нормативов. Непосредственным исполнителем физкультурно – массовой работы стала комиссия по комплексу ГТО, которая координировала планы и определяла ответственных за выполнение каждого раздела работы.

Нормативы ГТО стали ориентиром, по которому каждый гражданин может проверить уровень своего физического развития.

В 1991 году в связи с распадом СССР комплекс ГТО практически прекратил свое существование.

В 1990 – в начале 2000 годов государственной программы ГТО не было, только в некоторых регионах были попытки возродить комплекс ГТО.

24 марта 2014 года был подписан указ президента РФ В.В. Путина о возвращении к жизни комплекса ГТО. В России появились снова золотые, серебряные, бронзовые значки ГТО.

Для того, чтобы получить один из значков нужно в течение всего года сдать 4 обязательных, 5 нормативов по выбору.

Работа по внедрению нового комплекса ГТО в 2014 года приобрела небывалый размах.

В школе в ходе учебного процесса по физическому воспитанию решаются общеобразовательные, воспитательные и оздоровительные задачи. Этому способствует стройная система, включающая разнообразные формы организации:

Уроки и факультативные занятия по физической культуре и спорту;

Внеклассная спортивно – массовая работа в школе (кружки физической культуры, спортивные секции, соревнования);

Физкультурно – оздоровительные мероприятия в режиме школьного дня (гимнастика до занятий, физкультурные паузы на уроках, в режиме продленного дня);

Внешкольная спортивно – массовая работа по месту жительства (занятия в детско – юношеских спортивных школах, Домах, на пришкольных, дворовых площадках, стадионах, в парках.

За реализацию мероприятий комплекса ГТО с 1 января 2025 года ответственным назначена Федеральная дирекция спортивных мероприятий.

Уже сегодня в ряде городов и районов комплекс ГТО вошел в повседневную жизнь людей.

В современном физкультурно – спортивном комплексе ГТО имеются 3 уровня сложности (золотой, серебряный, бронзовый знаки отличия) для различных возрастных категорий. В 2026 году общие нормативы содержат 18 возрастных ступеней. Выделяется категория для людей с особенностями развития.

В нашем исследовании мы рассматриваем возрастную ступень 20 – 24 года (мужчин). Согласно теме нашего исследования нами были рассмотрены силовые нормативы: подтягивание из виса на высокой перекладине, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, рывок гири 16 кг.

Чтобы сдать нормативы на золотой значок юношам нужно выбрать из каждой категории выбрать одну дисциплину.

Список дисциплин по категориям.

Скоростные возможности: бег на 60 метров, бег на 100 метров.

Выносливость: бег на 3 км, кросс на 5 км, бег на лыжах 5 км.

Гибкость: наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамейке.

Для сдачи силовых нормативов используются следующие тесты: потянуться 16 раз, выполнить сгибание и разгибание рук в упоре лежа 45, рывок гири 16 кг. 44 раза.

### 1.3. Развитие силовых способностей в процессе тренировки

Сила – это способность преодолевать внешнее сопротивление посредством мышечных усилий.

Силовая работа с отягощением обуславливает перестройки и укрепление костного и суставно – связочного аппарата. Важное значение при развитии силы принадлежит повышению в мышцах химических потенциалов.

Рабочая гипертрофия мышц осуществляется за счет увеличения размеров отдельных мышечных волокон, в которых утолщается саркоlemma, нарастает количество саркоплазмы, миофибрилл. Гипертрофия скелетных мышц сопровождается улучшением их кровоснабжения. В мышечной ткани имеются артериально - венозные анастомозы.

В тренированной мышце повышена активность фосфолазы, гексокиназы и многих других ферментов, ускоряющих аэробные и анаэробные реакции. Изменяется при тренировке и ионный состав мышц.

Силовые нагрузки приводят к увеличению содержания в мышцах структурных белков. К повышению потенциальной возможности анаэробного энергетического обеспечения работы, содействуют ускорению важных ферментивных процессов. Белок миозин, количество которого при развитии силы возрастает, является не только сократительным белком мышцы, но и ферментом, расщепляющим АТФ, - аденозотрифосфатазой.

Физиологические механизмы, способствующие развитию силы путем улучшения координации двигательных и вегетативных функций, многочисленны. К важнейшим из них принадлежат: увеличение степени мобилизации в мышцах – агонистах двигательных функциональных единиц; торможение деятельности мышц – антагонистов и поступления в мышцы импульсов через симпатическую нервную систему.

Величина максимального силового напряжения мышцы зависит от количества сокращающихся мышечных волокон в ней. Экспериментальными

исследованиями ряда авторов было установлено, что при безусловнорефлекторных реакциях мышца часто отвечает сокращением не всех, а только некоторых мышечных волокон. В эксперименте при рефлекторных движениях в мышцах обычно сокращается не более 20 – 30 процентов двигательных единиц. При развитии силы формируются условные рефлексы, способствующие при силовых напряжениях мобилизовать в соответствующих мышцах возможно большее количество двигательных единиц.

Проявление значительной или максимальной силы связано с деятельностью не только нервных центров мышц – агонистов, например, сгибателей, но и их антагонистов, а в данном случае разгибателей.

Сила, развиваемая при плавных движениях без нагрузки, является результатом одновременно более сильного напряжения агонистов и менее сильного напряжения антагонистов.

При движениях со значительной нагрузкой, а также при рывковых движениях напряжение в мышцах – антагонистах уменьшается и даже может полностью отсутствовать. Поэтому в целях развития значительных и максимальных силовых усилий при тренировке в силовых и скоростно – силовых упражнениях занимающемуся необходимо условно – рефлекторным путем образовать в нервных центрах координационные отношения, связанные с сокращением мышц – агонистов при значительном , а в некоторых случаях и при полном торможении деятельности центров мышц – антагонистов.

Кроме того, существенное значение имеют условно – и безусловнорефлекторные влияния центральной нервной системы трофического характера, оказываемые на мышцу через вегетативные нервы, в частности через симпатические. Симпатические нервы могут усилить деятельность как сердечной, так и поперечнополосатых мышц.

При выполнении движений, особенно в соревновательных условиях, симпатическая нервная система возбуждена, и адаптационно-трофические влияния, которые она оказывает на мышцы и нервные центры, приводят к

повышению их возбудимости, к увеличению функциональной подвижности, к значительному возрастанию работоспособности. Через вегетативные нервы регулируются также кровоснабжение работающих органов и деятельности желез внутренней секреции. Гормоны этих желез, в частности, адреналин, выделяемый при возбуждении симпатической нервной системы в большом количестве, также способствуют повышению работоспособности мышц, проявлению ими большей силы.

Длительная силовая работа с тяжестями, имеющая место при тренировках, когда за одно занятие поднимается большое число тонн груза (в некоторых случаях до 15-20 т), связана также со значительными требованиями к состоянию сердечно - сосудистой системы.

Мышечная сила при тренировке с использованием как динамической работы, так и статических усилий, возрастает. При целенаправленных динамических упражнениях после 10-20 тренировочных занятий сила отдельных мышечных групп может увеличиваться на 35-80 процентов. Значительный прирост силы, по данным ряда авторов, выявляется при тренировке в максимальных статических усилиях, т.е. в изометрическом режиме. Поэтому для развития мышечной силы могут быть рекомендованы оба этих режима тренировки. Положительной стороной изометрических упражнений является их кратковременность. Весь комплекс из 5-6 упражнений проводится за 2-4 минуты. Однако при подборе физических упражнений стоит учитывать отрицательные стороны изометрических упражнений.

Тренировка в изометрическом режиме не только не развивает, но даже может ухудшать способность к расслаблению мышц. Изометрический режим не содействует также быстрому развитию напряжения и способности к тонкой дифференциации величины, длительности и скорости развития усилий при мышечных напряжениях. В связи с этим при развитии силы изометрический режим тренировки должен использоваться только как составная часть

комплекса упражнений, в котором основное место принадлежит движениям динамического характера.

Возникает вопрос о длительности сохранения после прекращения тренировки силы, развитие которой в значительной мере обусловлено также образованием наряду с морфологическими и биохимическими факторами условных рефлексов.

Опыт спортивной практики показал, что в результате многолетних систематических упражнений спортсмены после перерыва не только в несколько месяцев, но даже в несколько лет значительно превосходят по своей силе нетренированных лиц. Следовательно, приобретенные в результате систематического упражнения качественные стороны двигательной деятельности сохраняются (правда, как правило, не в полной мере, а лишь частично) длительное время.

Систематические лабораторные исследования, проведенные с целью изучения сохранения приобретенной в результате 40 дней тренировок силы, показали, что после перерыва в три месяца в среднем сохранилось 77,4%, после шести месяцев – 60,2%, после 9 месяцев – 45,7%, и после 12 месяцев – 29,7% приобретенной силы.

Спустя 12 месяцев наблюдалось возвращение к исходному состоянию, т.е. сила мышц стала такой же, какой была до упражнений. Согласно эмпирическим наблюдениям при более длительной (многолетней) тренировке возросшая результате этого сила после прекращения упражнений в какой-то степени сохраняется на протяжении ряда лет.

Физические упражнения должны подвергаться строгой дозировки объемов, интенсивности. Для того, чтобы войти в нормальный «физкультурный» ритм, требуется в среднем 2 – 3 месяца.

Б. М. Рыбалко пишет о том, что взрывная сила находится в прямой зависимости не только от способности развивать максимальные усилия отдельными мышцами, но и от согласованной работы многих групп мышц[15].

Наиболее высокая координация движений и нервно – мышечная возбудимость наблюдается в дневное время.

Силовые нагрузки связаны со значительными напряжениями системы кровообращения. Показатели приспособления и определяющие факторы к нагрузке связаны с влиянием возраста. Поэтому критерии не могут быть едиными применительно к данным различных возрастных контингентов занимающихся.

Согласно общепринятым представлениям, граница выносливости, при которой организм еще работает в устойчивом состоянии соответствует частоте пульса 130 ударов в минуту. Пульс 170 – 180 уд.в мин.рассматривается как показатель околопредельного напряжения системы кровообращения, которому соответствует примерно 80% максимального потребления кислорода.

В системе физкультурно – спортивной подготовки нужно осуществлять, обеспечивать возможность высоких проявлений силовых способностей в разнообразных видах двигательной деятельности.

Для проведения занятий по силовой подготовке необходимо приобрести гантели, эспандер, резиновый амортизатор или медицинский резиновый бинт. Можно оборудовать своеобразный спортивный зал, прикрепив в дверном проеме перекладину. На перекладину подвешиваются гимнастические кольца, трапеция, боксерская груша, прикрепляется лестница и т.д. Применяя эти снаряды, можно не только развивать силу мышц, но и тренироваться в гимнастических упражнениях.

Заниматься нужно систематически: только в этом случае будет польза. Упражнения необходимо дозировать по количеству повторений, по степени их трудности и весу инвентаря. Начинать занятия можно с легких весов.

При занятиях силовыми упражнениями нужно учесть, что поднимаемый вес должен соответствовать состоянию здоровья, возрасту и силе человека. Физически слабому человеку, подросткам нужно пользоваться весом не более 1-2 кг. После одного – полутора месяцев регулярных занятий вес гантелей для данной категории при хорошем самочувствии может быть увеличен до 2,5 – 3

кг. Юноши 16-18 лет с хорошим здоровьем могут начинать выполнять упражнения с гантелями весом 2-3 кг, лица в возрасте 19-35 лет – весом 3-5 кг.

Людам, ранее не занимающихся физической культурой или спортом, перед тем, как приступить к выполнению упражнений с гантелями, необходимо в течение месяца регулярно проделывать комплекс общеразвивающих упражнений.

Рост работоспособности достигается постепенным увеличением нагрузки, так как к неизменным стандартным нагрузкам организм быстро приспосабливается.

При определении тренировочных нагрузок учитывается общий объем упражнений, их напряженность, интенсивность и соотношение уровней интенсивности, тренировочные режимы. С другой стороны, его физического и нервного напряжения, расходом энергии и наступающим утомлением.

Чем сильнее воздействует нагрузка на организм, тем приспособленнее реагирует на них организм. Ряд упражнений вызывает бурную расход энергии, и наступает быстрое утомление. Восстановление длится тем дольше, чем больше объем и напряженность нагрузки и чем меньше занимающийся подготовлен к ней.

Уровень тренировочных нагрузок по мере развития тренированности занимающегося изменяется в сторону повышения. Нагрузка может иметь разный характер воздействия на организм занимающегося. Она может обеспечивать развивающее воздействие, которое вызывает в организме занимающегося значительные прогрессивные изменения функционального и структурного характера. Так же нагрузка может оказывать стабилизирующее действие на организм, преимущественное назначение которой – закрепить, упрочить адаптационные перестройки.

Величина тренировочной нагрузки зависит от ее интенсивности и объема, причем их одновременное увеличение может происходить до некоторых пределов, после чего нарастание интенсивности ведет к уменьшению объема, и

наоборот. Однако истинным мерилom тренированности являются более длительные и обоюдно нарастающие объем и интенсивность.

Понятие «объем тренировочной нагрузки» означает ее продолжительность и суммарное количество работы, выполненной во время отдельного тренировочного упражнения или серии упражнений.

Понятие «интенсивность» связывается с величиной прилагаемых усилий, напряженностью функций и силой воздействия нагрузки.

Следует различать малые, средние и большие нагрузки.

Малые нагрузки, после которых работоспособность организма восстанавливается в тот же день. Это непродолжительные, разносторонние направленные занятия в сочетании с работой поддерживающего характера или активного отдыха. Они могут включать в себя упражнения на совершенствование техники, быстроты, игры, силовые упражнения в небольших объемах.

Средние нагрузки – восстановление наступает на следующий день. Упражнения с такими нагрузками не вызывают бурного расхода энергии, хотя в процессе их выполнения занимающийся преодолевает трудности и утомление.

Большие нагрузки – восстановление наступает на второй день или позже. Упражнения с такими нагрузками вызывает значительные напряжения организма, и он расходует огромное количество энергии. Это происходит при продолжительных и интенсивных упражнениях на развитие выносливости, большом объеме физической подготовки. Большие нагрузки значительно воздействуют на организм. Они встряхивают организм, переводя после восстановительного периода все его системы на более совершенный уровень деятельности.

В современной методике большие нагрузки выполняются на фоне недовосстановления организма после нескольких предыдущих утомительных занятий. Происходит суммарное воздействие больших нагрузок. Организм после такой «ударной» тренировки вводится в состояние глубокого утомления

(иногда на несколько недель, месяцев). В итоге после периода отдыха происходит мощный подъем работоспособности.

Тренировочный процесс включает в себя, помимо нагрузки отдых от проделанной мышечной работы. Отдых может рассматриваться как органический компонент тренировки лишь тогда, когда он организован в соответствии с ее закономерностями. Чрезмерно короткий либо чрезмерно продолжительный отдых нарушает структуру тренировки, превращаясь из неотъемлемого компонента в фактор перетренировки или «растренировки».

Отсюда возникает проблема оптимального регулирования отдыха в спортивной тренировке.

Рационально организованный отдых (активный и пассивный) обеспечивает восстановление работоспособности после тренировочных нагрузок и служит одним из средств оптимизации нагрузок. В данном случае наблюдается физиологический эффект последствия мышечной нагрузки (ни больше, ни меньше). Как восстановительная фаза отдыха в процессе тренировки рационализируется с помощью различных средств и способов традиционного и нетрадиционного характера. К первым относятся: массаж, сон, переключение на иную, отличительную от основной деятельности работу. К нетрадиционным, имеющим большое значение в восстановлении на современном этапе относятся: фармакологические средства, не дающие побочного отрицательного эффекта, но ускоряющие процессы восстановления, а также электростимулирующие средства, позволяющие восстанавливать силы занимающегося.

Продолжительность интервалов между тренировочными занятиями обусловлена режимом деятельности занимающегося, временем необходимым для восстановительных процессов, сроками, на протяжении которых может быть обеспечена оптимальная преемственность тренировочных эффектов предыдущего занятия.

Термином «тренировочный эффект» пользуются для обозначения тех изменений в организме занимающегося, которые являются следствием

тренировочных занятий. Тренировочный эффект является переменной величиной. Различают ближайший тренировочный эффект, отставленный тренировочный эффект, кумулятивный тренировочный эффект.

Первый характеризуется сдвигом в состоянии организма занимающегося к концу занятий. Второй – это преобразование, трансформация ближайшего тренировочного эффекта в зависимости от времени, проходящего до следующего занятия. Кумулятивный эффект – результат соединения ближайшего и отставленный эффекта тренировочных занятий, отраженный в приобретении или улучшении тренированности, существенных адаптационных перестройках структур и функций организма занимающегося.

Определить работоспособность или утомление можно на основе данных педагогического или врачебного контроля. Важную информацию можно получить, наблюдая за частотой сердечных сокращений в покое и после упражнений, сравнивая показатели отдельных тренировочных упражнений и быстроту восстановления сердечных сокращений после нагрузок.

Признаками явного утомления бывают: нарушение в технике выполнения упражнения, падении скорости, повышения частоты сердечных сокращений в покое и удлинении сроков восстановления пульса, потеря веса, недостаточная сосредоточенность внимания, раздражительность, безразличие, нежелание выполнять трудные упражнения.

При появлении данных признаков нужно снизить нагрузку: изменить объем упражнений, интенсивность.

Для развития силовых способностей применялся статико-динамический (комбинированный) метод, где сочетается 2 режима мышечной работы – статический и динамический.

Акценты воздействия физическими упражнениями определяют четыре области:

Бедро: мышцы сгибатели и разгибатели, приводящие и отводящие;

Тазовая область: ягодичные мышцы;

Туловище: мышцы живота, спины, плечевого пояса;

Голень: икроножные мышцы, берцовые, подошвенные.

Характер упражнений определяется спокойным темпом, средней напряженностью, большой амплитудой и различным количеством повторов.

Развитие мышечной силы имеет немаловажное значение в совершенствовании двигательных навыков, в повышении функциональных возможностей человека. Определение мышечной силы проводится отдельно для каждой кисти рук, становой силы – мышц спины и мышц брюшного пресса с помощью динамометров.

Штанга поднимается толчком от груди. Зачетные нормативы зависят от собственного веса сдающего. Взвешивание проводится на медицинских весах в спортивной одежде без обуви. Подъем штанги начинается с веса на 5-10 кг. меньше зачетного веса.

Прием штанги на грудь осуществляется любым способом («разножка», «ножницы») с глубоким или неглубоким подседом. Первая часть приема штанги на грудь осуществляется следующим образом: сдающий подходит к штанге, ступни ставит параллельно, приблизительно на ширине плеч, - гриф штанги находится на небольшом расстоянии, несколько большем ширины плеч, - затем приседает, не отрывая пяток от пола. Спина при этом прогнута, руки выпрямлены, голова слегка приподнята. Положение является исходным для выполнения последующих основных движений штангиста.

Поднимание штанги на грудь начинается с разгибания ног и выпрямления туловища. Гриф должен двигаться вверх к животу. В этот момент, когда гриф окажется на уровне бедер, начинается сгибание рук, дальнейшее выпрямление туловища и ног. Этими активными движениями штанга поднимается приблизительно до уровня живота. Далее происходит подседание под штангу. При использовании способа «разножка» нужно быстро присесть, и, поворачивая кисти вверх, перевести штангу на грудь. При использовании способа «ножницы» подсед осуществляется выведением одной ноги вперед, она становится на всю ступню. Другая отводится назад, ставится на носок. Ступни при этом должны располагаться на одной линии. Штангу переводят на

грудь так же, как и при способе «разножка». Далее следует выпрямление ног. При приеме штанги на грудь способом «разножка» ноги после выпрямления ставятся на ширину плеч (ступни располагаются параллельно). После приема штанги на грудь необходимо выпрямиться и зафиксировать устойчивое положение тела.

По сигналу судьи «Есть!» занимающийся начинает толчок штанги: слегка сгибает ноги, туловище несколько отклоняет назад. Затем одновременно с выпрямлением ног и туловища резко выпрямляет руки вверх. Взятие веса засчитывается, если штанга поднята над головой, руки и ноги выпрямлены, а сдающий в течение нескольких секунд не сходит с места. Во время произведения толчка не допускается сгибание ног.

Поэтому прежде, чем приступить к упражнениям со штангой, необходимо проделать движения, имитирующие подъем штанги.

#### 1.4. Влияние физических упражнений на организм при подготовке к сдаче комплекса ГТО

Сдающие комплекс ГТО должны знать о влиянии физических упражнений на организм.

Занятия физической культурой – эффективное средство профилактики ряда заболеваний, связанных с воздействием простудных и инфекционных факторов: катара верхних путей, ангины, гриппа, ревматизма, туберкулеза.

У физически крепкого и закаленного человека повышена общая устойчивость организма к воздействиям холода, жары, токсическим веществам, инфекциям.

Одной из основных причин значительного числа сердечно – сосудистых заболеваний является гипокинезия – снижение удельного веса физической деятельности в труде и отдыхе. Физические упражнения играют важнейшую роль в профилактике сердечно – сосудистых заболеваний (гипертонической болезни, атеросклероза, стенокардии, инфаркта миокарда). Они укрепляют сердечную мышцу, способствуют нормализации артериального давления, улучшают снабжение кровью мышцы сердца.

Физические упражнения всегда активизируют дыхание, укрепляют двигательную мускулатуру. Вот, почему они играют заметную роль в предупреждении ряда заболеваний легких (эмфизема легких, плевросклероз).

Здоровый образ жизни – это не только отсутствие вредных привычек, это единство физического и психического благополучия человека. В здоровом теле – здоровый дух!

Здоровый образ жизни – это образ жизни, основанный на принципах нравственности, рационально организованный, активный, трудовой, закаляющий и в то же время защищающий от неблагоприятных воздействий окружающей среды, позволяющий до глубокой старости сохранять нравственное, психическое и физическое здоровье. (Ерохин)

Здоровье – это первая и важнейшая потребность человека, определяющая способность его к труду и обеспечивающая гармоническое развитие личности. Оно является важнейшей предпосылкой к познанию окружающего мира, к самоутверждению и счастью человека. Активная долгая жизнь - это важное слагаемое человеческого фактора.

Здоровье – это результат образования и воспитания и является основным средством приобщения учащейся молодежи к здоровому образу жизни. Здоровье – это комплексное и целостное состояние, развивающееся в процессе реализации генетического потенциала в условиях конкретной социальной и профессиональной физкультурно – оздоровительной среды и позволяющее человеку осуществлять его трудовые и социальные функции. В качестве индивидуального здоровья растущего человека пониманием его состояние, определяющее его возможности противодействовать информационным перегрузкам и гиподинамией, на которые влияет окружающая среда, образ жизни, биологические и психологические факторы и особенности будущей профессиональной деятельности. Учитывая, что воспитание здорового человека - динамически изменяющийся естественный процесс, следует рассматривать отдельные его составляющие: психологические, физические, психологические и социальные, и развивать его комплексно. (Адольф)

Физическое здоровье человека включает двигательную активность, рациональное питание, соблюдение правил личной гигиены и безопасности поведения, умение сочетать отдых, работу, физический и умственный труд.

Одним из значимых компонентов физического здоровья является уровень развития двигательных качеств (Индекс Шаповаловой). В большинстве случаев действия спортсмена обусловлены работой многих мышц, которые могут одновременно находиться в мгновенно меняющихся режимах, иметь различные величины напряжения, скорость сокращения и расслабления. Уровень их развития играет немаловажную роль в спорте. Ведущее значение в проявлении мышечной силы принадлежит деятельности центральной нервной системы и концентрации волевых усилий спортсменов [32].

Занятия физической культурой адаптируют человека к стрессовым ситуациям, позволяет быть стрессоустойчивым.

Со стороны нервной системы происходит тренировка психических процессов (торможения и возбуждения), обеспечивается лабильность и пластичность нервной системы.

Рациональная двигательная активность улучшает кровообращение, обеспечивая тем самым нормализацию артериального давления, укрепляет мускулатуру, мышечный корсет позвоночника.

Занятия физическими упражнениями на свежем воздухе обеспечивают оздоровительный эффект, тренируют систему терморегуляции, закаливают организм.

Л. А. Орбели считал, что разностороннее физическое воспитание обеспечивает возможность использовать врожденные задатки организма при определенных жизненных ситуациях. Эти задатки могут остаться неиспользованными, если им своевременно не будет обеспечено надлежащее развитие. Одной из важнейших задач физического воспитания, по его мнению, является «тренировка тренируемости», т.е. повышение способности организма к овладению различными формами двигательной активности.

Чем выше тренированность, тем больше удельный вес приобретает специальная физическая подготовка.

В обычном состоянии человек испытывает так называемую обыденную мышечную нагрузку, необходимую для его нормального функционирования.

Занимаясь физической культурой, чтобы добиться каких – либо результатов, необходима так называемая «добавочная» нагрузка, обеспечивающая перевод организма на более высокий уровень функциональной активности. Термин «прибавочная» функциональная активность организма означает понятие «тренировочная нагрузка».

Смысл тренировочной нагрузки известен давно; вызывая расходование потенциалов организма и утомление, она тем самым стимулирует

восстановительные процессы, а в результате сопровождается не только восстановлением, но и сверхвосстановлением работоспособности.

Разнообразные физические упражнения нормализуют процесс обмена веществ: снижается избыточный вес, повышается работоспособность нервных центров. Они оказывают положительное воздействие на костную и мышечную системы: способствуют пропорциональному развитию мускулатуры и всего тела, формированию правильной осанки. Установлено, что кости становятся более прочными, связки и суставы крепкими, повышается выносливость, скорость движений, увеличивается объем мышц, их сила.

При систематических занятиях физическими упражнениями сердце становится сильным, выносливым, может увеличиваться в объеме и все органы лучше обеспечиваются кровью, обогащаются кислородом и питательными веществами. Физическая нагрузка способствует хорошей работе легких, укрепляет дыхательные мышцы, способствует более редкому, глубокому дыханию в покое. У регулярно занимающихся физическими упражнениями при нагрузке дыхание не только учащается, но и значительно углубляется, после нагрузки быстрее приходит в норму.

Физические упражнения благотворно влияют на нервную систему: человек становится более выдержанным, работоспособным, испытывает чувство бодрости («мышечной радости»), ему сопутствует хорошее настроение и самочувствие. Но при значительных физических нагрузках без достаточной предварительной подготовки возможны отрицательные явления: нарушение сна, раздражительность, боли в области сердца, в правом подреберье, повреждение мышц, суставов. Соблюдение рационального двигательного режима – одно из важнейших условий всестороннего физического развития человека, предупреждение заболеваний.

Влияние физической нагрузки на частоту пульса достаточно хорошо изучено и, как известно, определяется рядом факторов. Предполагается, что в механизме учащения пульса при нагрузке важную роль играет рефлекторная реакция на стимулы, исходящие из работающих мышц (проприорецепторы).

Можно допустить, что поток импульсов становится особенно большим, когда в мышце создаются анаэробные условия.

При этом у тренированного человека эта импульсация слабее, чем у нетренированного. Можно допустить, что если работа проходит в условиях steady state, то поток импульсов меньше, происходит переход в анаэробный режим.

Заслуживает внимания динамика изменения уровня артериального давления в процессе продолжительной мышечной работы, особенно работы повышающейся мощности.

Изучая зависимость систолического рабочего давления от работоспособности, исследователи не обнаружили никаких различий между хорошо и плохо тренированными. Однако восстановление к исходным данным у лучше тренированных к нагрузкам происходит быстрее.

По имеющимся данным, по многим параметрам физического развития уступают своим сверстникам из других видов спорта, особенно в таких важных показателях, как окружность грудной клетки и жизненная емкость легких, сила мышц рук, которые во многом определяют физическую работоспособность и создают запас прочности при проявлении специальных качеств.

При дефиците двигательной активности снижается устойчивость организма к простуде и действию болезнетворных микроорганизмов. Снижение двигательной активности в сочетании с нарушением режима и неправильным образом жизни приводит к появлению избыточной массы тела за счет отложения жира в тканях. (Кройтер)

## **2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2. 1. Методы исследования**

В нашем исследовании применялись следующие методы:

- анализ научно - методической литературы;
- тестирование;
- педагогический эксперимент;
- методы математической статистики.

*Анализ научно - методической литературы.* Этот метод применялся с целью изучения научно – методической литературы по теме исследования, получения информации по вопросу развития силовых способностей.

*Тестирование.* Данный метод позволяет определить исходный уровень развития силовых способностей у испытуемых и конечный. Для определения этих уровней были использованы следующие тесты: подтягивание на перекладине, сгибание и разгибание рук в упоре лежа.

#### *1. Подтягивание на перекладине*

Данный тест применялся для оценки силы широчайших мышц спины, двуглавых мышц плеч и прямых, и косых мышц брюшного пресса.

Методика проведения. Подойти к перекладине, взявшись за нее прямым хватом. На счет « раз» согнуть руки в локтевых суставах до тех пор, пока подбородок не будет напротив перекладины. «Два» - разогнуть руки. Тест выполнять в среднем темпе, засчитывается результат по количеству раз.

#### *2. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа.*

Тест применялся для оценки силы большой грудной мышцы, трехглавой мышцы плеча, переднего пучка дельтовидной мышцы, мышц стабилизаторов (среднего пучка дельтовидной мышцы, мышц пресса и поясницы, средние и малые ягодичные мышцы, мышцы предплечья и запястья, короткой головки двуглавой мышцы плеча).

Методика проведения. Испытуемый принимает упор лежа на кисти рук.

Ноги прямые, составляют одну линию с туловищем. На полу лежит теннисный мяч напротив груди. На счет «раз» испытуемый сгибает руки в локтевых суставах до тех пор, пока он не коснется грудью теннисного мяча. На счет

« Два» Разгибает руки.

**Педагогический эксперимент.** Педагогический эксперимент позволяет разработать комплексы упражнений для развития силовых способностей и внедрить их в практику, выявить их положительные стороны. В эксперименте принимало участие 20 исследуемых, выбор и их количество зависело от задач эксперимента.

### **Методы математической статистики.**

#### *Обработка математико-статистических данных.*

Для обработки статистических исследований, использовался метод математических обработки результатов. Чтобы определить достоверность различий определить по критерию Стьюдента проводились расчеты. С самого начала вычислялось среднее арифметическое по формуле:

$$\bar{x} = \frac{\sum i}{n}$$

где  $\sum$  - сумма показателей,  $n$  - число показателей. Потом определялась дисперсия. После этого определялось стандартное отклонение.

Для характеристики относительной вариативности признака использовался коэффициент вариации ( $V$ ):

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\%.$$

В статистических исследованиях применялась стандартная ошибка или средняя квадратическая ошибка средней арифметической. Они рассчитывались по формуле:

$$m_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

где  $\sigma$  - стандартное отклонение,  $n$  - объем выборки (число испытуемых).

Для оценки достоверности различий средних показателей в исследовании использовался  $t$  критерий Стьюдента:

$$t_p = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{n}}}$$

где n-объем выработки, x, y- экспериментальные данные

- дисперсии.

Существует таблица Стьюдента, которая позволяет определить, достоверны ли различия между результатами до и после эксперимента. Согласно этой таблице:

Значение критерия от 0 до 1,9, значит достоверных различий нет (вероятность недостоверных результатов  $> 0,05$  )

Значение критерия от 2,0 до 2,9 есть достоверные различия в малой степени (вероятность недостоверных результатов  $< 0,05$ )

Значение критерия от 2,6 до 3,3 есть достоверные различия в средней степени (вероятность недостоверных результатов  $< 0,01$ )

Значение критерия от 3,4 - есть достоверные различия в высокой степени (вероятность недостоверных результатов  $< 0,001$ )

Данные тестов до и после эксперимента проверяются с помощью статистических методов. Эти методы позволяют определить, можно ли считать достоверными различия в контрольной и экспериментальной группах, и таким образом происходит проверка гипотез, связанных с экспериментом.

## **2.2. Организация исследования**

Для проведения эксперимента нами была выбрана спортивная школа «Юность» города Уяра. Эксперимент проводился в период с сентября 2025 года по апрель 2026 года.

Исследование проводилось в три этапа.

На первом этапе (подготовительном) было изучены и проанализированы литературные источники по развитию силовых способностей, возрастным особенностям юношей 20 – 22 лет, по созданию и внедрению комплексов ГТО в практику, по влиянию физической культуры на организм занимающихся. Согласно этим источникам была выявлена актуальность исследования, сформулированы цель, задачи, предмет, объект и гипотезу исследования.

Срок реализации данного этапа с января по май 2025 года.

На втором этапе (основном) мы применили отобранные тесты (подтягивание на перекладине из виса, сгибание и разгибание рук в упоре лежа) для определения уровня развития силовых способностей у сотрудников силовых структур 20 -22 лет. На основании этих тестов были созданы две группы: контрольная и экспериментальная, примерно с одинаковым уровнем развития силовых способностей. В каждой группе было по 10 юношей.

На этом же этапе были разработаны и внедрены в учебно – тренировочный процесс экспериментальной группы комплексы упражнений, решающие задачу развития силовых способностей у сотрудников силовых структур 20 -22 лет. Комплексы упражнений включали в себя отягощения с собственным весом тела для различных мышечных групп с применением гимнастической перекладины, брусьев. В контрольной же группе применялись обычные физические упражнения для развития той же способности.

В конце этого этапа было проведено повторное тестирование (итоговое) для выявления уровня развития силовых способностей у сотрудников силовых структур 20 -22 лет в обеих группах.

Срок реализации данного этапа с сентября 2025 года по апрель 2026 года.

На третьем этапе (завершающем) сравнивались среднеарифметические показатели тестирования по двум тестовым упражнениям (подтягивание на перекладине из виса, сгибание и разгибание рук в упоре лежа) между двумя группами контрольной и экспериментальной до и после эксперимента. Определялась достоверность полученных результатов между контрольной и экспериментальной группами с использованием таблицы Стьюдента. На этом этапе описывались результаты проведенного исследования, были сформулированы выводы, написаны практические рекомендации.

Срок реализации данного этапа май 2026 года.

### 3. ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗРАБОТАННЫХ КОМПЛЕКСОВ УПРАЖНЕНИЙ С СОБСТВЕННЫМ ВЕСОМ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У СОТРУДНИКОВ СИЛОВЫХ СТРУКТУР И ПРОВЕРКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

#### **3.1. Разработка комплексов упражнений с собственным весом для развития силовых способностей при подготовке к сдаче ГТО**

Упражнения в комплексах подбирались таким образом, чтобы вовлечь в работу все основные группы мышц для рук плечевого пояса, спины, мышц брюшного пресса, мышц ног с целью развития силовых способностей.

Нагрузочные воздействия на организм (физиологическая кривая) при выполнении упражнений, постепенно повышаясь к середине комплекса, к концу занятий несколько снижалось.

Перед началом тренировки проводилась разминка с целью предупреждения травматизма.

Работа на гимнастической перекладине – элемент тренировки для развития силовых способностей. Поднимая грузы или выполняя упражнения с собственным весом на полу, совершаются движения по направлению вверх. Не умаляя пользы этих упражнений, нужно сказать, что если работать только на подъем груза вверх, мышцы будут развиваться асимметрично. Также нужно тянуть грузы вниз.

Подтягивания – упражнения номер один на все времена, просто потому, что это наиболее эффективный способ измерить или развить силу.

Упражнения на параллельных брусьях – это средство для тренировки двуглавых мышц плеча.

Комплекс упражнений с собственным весом тела без использования инвентаря.

1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа ( полные).

И. п. упор лежа, руки прямые ладони на полу пальцами вперед, ноги прямые, составляют одну линию с туловищем. На полу лежит теннисный мяч параллельно груди. 1 – выполнить сгибание рук и грудью коснуться теннисного мяча. 2 - вернуться в и.п. Выполнять упражнение по 10 раз 3 подхода, в среднем темпе.

2. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (узкие).

И. п. упор лежа, руки прямые ладони на полу пальцами друг к другу, ноги прямые, составляют одну линию с туловищем. На полу лежит теннисный мяч параллельно груди. 1 – выполнить сгибание рук и грудью коснуться теннисного мяча. 2 - вернуться в и.п. Выполнять упражнение по 10 раз 3 подхода, в среднем темпе.

3. Сгибание и разгибание рук в упоре сзади. И. п. сидя, упор сзади на кисти рук, ноги прямые. 1 – поднять туловище вверх, ноги прямые. 2 - вернуться в и.п. Выполнять упражнение по 10 раз 3 подхода, в среднем темпе.

4. Неполные приседания. И. п. ноги на ширине плеч пальцами наружу, руки на бедрах. 1 – согнуть ноги в коленных суставах так, чтобы угол составил 90 градусов. Бедра должны быть параллельно полу. 2 - вернуться в и.п. Выполнять упражнение по 10 раз 3 подхода, в среднем темпе.

5. Полные приседания. И. п. ноги на ширине плеч пальцами наружу, руки на бедрах. 1 - согнуть ноги в коленных суставах, так, чтобы угол составил 45 градусов. Присесть как можно глубже. 2 - вернуться в и.п. Выполнять упражнение по 10 раз 3 подхода, в среднем темпе.

6. Узкие неполные приседания. И. п. о.с. носки пальцами наружу, руки вдоль туловища. 1 - согнуть ноги в коленных суставах так, чтобы угол составил 90 градусов, руки вперед. Бедра должны быть параллельно полу. 2 - вернуться в и.п. Выполнять упражнение по 10 раз 3 подхода, в среднем темпе.

7. Узкие полные приседания. И. п. о.с. носки пальцами наружу, руки вдоль туловища. 1 - согнуть ноги в коленных суставах, так, чтобы угол составил 45 градусов, руки вперед. Присесть как можно глубже. 2 - вернуться в и.п. Выполнять упражнение по 10 раз 3 подхода, в среднем темпе.

8. Разновысокие приседания. И. п. стоя на правой, левая прямая - вперед с опорой пяткой на баскетбольный мяч, руки вперед. 1 - согнуть правую ногу в коленном суставе, руки вперед. 2 - вернуться в и.п. То же с другой ноги. Выполнять упражнение по 10 раз 3 подхода, в среднем темпе.

9. Неполные приседания на одной ноге. И. п. стоя на правой, левая - впереди прямая, носок на себя, руки вперед. 1 - согнуть правую ногу в коленном суставе так, чтобы угол составил 90 градусов. 2 - вернуться в и.п. То же с другой ноги. Выполнять упражнение по 10 раз 3 подхода, в среднем темпе.

10. Приседания на одной ноге (пистолетик). И. п. стоя на правой, левая - впереди прямая, носок на себя, руки вперед. 1 - согнуть правую ногу в коленном суставе так, чтобы угол составил 45 градусов. 2 - вернуться в и.п. Сесть как можно глубже. То же с другой ноги. Выполнять упражнение по 10 раз 3 подхода, в среднем темпе.

#### *Комплекс упражнений на перекладине и брусках*

1. Велосипед в висе. И.п. прямой хват двумя руками за перекладину, ноги прямые. Приподнимать поочередно ноги, как будто – то езда на велосипеде. Спина прямая. Выполнять упражнение по 10 раз 3 подхода, в среднем темпе.

2. Подъем согнутых ног из вися И.п. прямой хват двумя руками за перекладину, ноги прямые. 1 – согнуть ноги до 90 градусов. 2 – вернуться в и.п. Выполнять упражнение по 10 раз 3 подхода, в среднем темпе.

3. Подъем прямых ног из вися. И.п. прямой хват двумя руками за перекладину, ноги прямые. 1 – поднять ноги, создав угол 90 градусов. 2 – вернуться в и.п.

4. Упражнение «круги». И.п. прямой хват двумя руками за перекладину, ноги прямые. Поднять ноги, создав угол 90 градусов и начать рисовать ногами круг по часовой стрелке. Стараться рисовать большой круг, чем больше, тем лучше. То же в другую сторону. Выполнять упражнение по 10 раз 3 подхода, в среднем темпе.

5. Упражнение «Солнышко». И.п. прямой хват двумя руками за перекладину, ноги прямые. 1 – поднять согнутые ноги, приблизив их к груди,

продолжая вращать туловище в другую сторону, сохраняя плотную группировку ног, чтобы они не бились о перекладину, проходя мимо нее. 2 – полностью выпрямиться, ноги вниз. 3 – вернуться в и.п.

6. Сгибание и разгибание рук в упоре сзади на перекладине. И.п. обратный хват двумя руками за перекладину, находящуюся за спиной. 1 – выполнить сгибание рук. 2 вернуться в и.п. Выполнять упражнение по 10 раз 3 подхода, в среднем темпе.

7. Сгибание и разгибание рук в упоре сзади на гимнастических брусьях.

И. п. упор сзади на параллельных брусьях из виса. 1 – выполнить сгибание рук, ноги прямые. 2 - вернуться в и.п. Выполнять упражнение по 10 раз 3 подхода, в среднем темпе.

Чтобы лучше проработать грудные мышцы, нужно сильнее наклоняться вперед, чтобы лучше проработать трехглавые мышцы плеча и мышцы брюшного пресса, нужно туловище держать прямо.

### 3.2. Результаты исследования и их обсуждение

Для выявления начального и конечного уровня развития силовых способностей в контрольной и экспериментальной группах были выбраны контрольные тесты («подтягивание на перекладине из виса», «сгибание и разгибание рук в упоре лежа») Они проводились в обеих группах: в контрольной и экспериментальной в начале и в конце эксперимента.

Среднее значение показателя теста рассчитывалось до эксперимента и после в обеих группах.

Все значения в таблицах были высчитаны по формулам и критерию Стьюдента.

Для обработки полученных в исследовании данных использовали метод математической обработки результатов. Чтобы проверить достоверность результатов по t-критерию Стьюдента, необходимо рассчитать параметры, указанные в таблице 1.

Таблица 1. Параметры расчета t-критерия Стьюдента

Параметр	Значение параметра
n	количество участников в группе
$\bar{X}$	среднее арифметическое результатов тестирования
$\delta$	стандартное отклонение
m	стандартная ошибка
t	средняя ошибка разности

Таблица 2. Расчет достоверности t-критерия Стьюдента для результатов теста «подтягивание на перекладине из виса» при 5%-ном уровне значимости ( $p > 0,05$ ) до эксперимента.

Группа	n	$\bar{X}$	$\delta$	m	t
Экспериментальная	10	10,9	1,299	0,433	0,48
Контрольная	10	11,2	0,649	0,45	

Диаграмма 1. Результаты теста «подтягивание на перекладине из виса» до эксперимента.



Из начальных результатов в диаграмме 1 мы видим, что уровень развития силовых способностей в обеих группах почти одинаков, так как, были отобраны в контрольную и экспериментальную группы, занимающиеся примерно с одинаковым уровнем их развития. Результаты не имеют достоверных отличий.

Таблица 3 Расчет достоверности t-критерия Стьюдента для результатов теста «подтягивание на перекладине из виса» при 5%-ном уровне значимости ( $p < 0,05$ ) после эксперимента

Группа	n	$\bar{X}_{cp}$	$\delta$	m	t
Экспериментальная	10	19,7	0,974	0,324	9,188
Контрольная	10	14,6	0,649	0,45	

Диаграмма 2. Результаты теста «подтягивание на перекладине из виса» после эксперимента.



Из конечных результатов в диаграмме 2 мы видим, что уровень развития силовых способностей в обеих группах имеет достоверные отличия.

**Таблица 3. Расчет достоверности t-критерия Стьюдента для результатов теста «сгибание и разгибание рук в упоре лежа» при 5%-ном уровне значимости ( $p > 0,05$ ) до эксперимента.**

Группа	n	Хср	$\delta$	m	t
Экспериментальная	10	18,7	0,974	0,325	0,951
Контрольная	10	19,3	1,623	0,541	

**Диаграмма 3. Результаты теста «сгибание и разгибание рук в упоре лежа» до эксперимента.**



Из начальных результатов в диаграмме 3 мы видим, что уровень развития силовых способностей в обеих группах почти одинаков, так как, были отобраны в контрольную и экспериментальную группы, занимающиеся примерно с одинаковым уровнем их развития. Результаты не имеют достоверных отличий.

**Таблица 4. Расчет достоверности t-критерия Стьюдента для результатов теста «сгибание и разгибание рук в упоре лежа» при 5%-ном уровне значимости ( $p < 0,05$ ) после эксперимента**

Группа	n	X <sub>ср</sub>	$\delta$	m	t
Экспериментальная	10	40,6	1,948	0,649	8,035
Контрольная	10	35,1	0,649	0,216	

Диаграмма 4. Результаты теста «сгибание и разгибание рук в упоре лежа» после эксперимента.



Из конечных результатов в диаграмме 4 мы видим, что уровень развития силовых способностей в обеих группах имеет достоверные отличия.

Как мы видим, в обеих диаграммах после эксперимента во всех тестах наблюдается прирост среднеарифметических результатов, но в экспериментальной группе он существенно выше, что подтверждает

выдвинутую нами гипотезу об эффективности применения упражнений с собственным весом для развития силовых способностей у сотрудников силовых структур 20 – 22 лет при подготовки к сдачи комплекса ГТО.

## **Выводы**

1. В процессе изучения научно – методической литературы по теме исследования были выявлены: возрастная закономерность развития силовых способностей, средства их развития.

2. В результате анализа научно – методической литературы были разработаны и внедрены в тренировочный процесс сотрудников силовых структур 20 – 22 лет комплексы упражнений с собственным весом тела для развития силовых способностей.

3. В результате математической обработки среднеарифметических результатов после эксперимента были получены достоверные отличия между группами во всех тестовых упражнениях. В тесте «подтягивание на перекладине из виса» результаты составили: в контрольной группе 14,6, в экспериментальной – 19,7. В тесте «сгибание и разгибание рук в упоре лежа» результаты составили: в контрольной группе 35,1, в экспериментальной – 40,4.

Все это подтверждает выдвинутую нами гипотезу об эффективности разработанных комплексов упражнений с собственным весом, применяемые в экспериментальной группе в тренировочном процессе сотрудников силовых структур 20 – 22 лет.

### **Методические рекомендации**

1. Тренировки проходили 3 раза в неделю.
2. Перед силовыми упражнениями обязательно проводится разминка.
3. Упражнения с собственным весом выполняются тремя сериями по 10 подходов. После каждой серии полный интервал отдыха (2 – 3 минуты).
4. Нагрузку следует увеличивать постепенно.
5. Для получения наилучшего эффекта необходимо чередовать серии на различные мышечные группы (мышцы рук, ног).
6. Избегать выполнения упражнений в быстром темпе. Все упражнения выполняются в среднем темпе.
7. Выполняя упражнения, следует сохранять правильную технику.
8. После каждого упражнения необходимо расслаблять тренируемые мышцы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адольф В.А., Адольф Е.В., Адольф К.В. Образование – физическое воспитание – здоровье (культурно – образовательный контекст) / в сборнике /Адаптация детей и молодежи к современным социально-экономическим условиям на основе здоровьесберегающих технологий: материалы V Всероссийской научно-практической конференции (Абакан, 30 ноября 2018 г.) / отв. ред. М. Л. Махрова. – Абакан: Издательство ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 2018. – 164 с.
2. Бордуков М. И. Возрастные особенности регламентации физических качеств учащихся: учебно – методическое пособие/. КГПУ им. В. П. Астафьева. – Красноярск, 2018.
3. Борисов Д. А. Процесс формирования мышечной гипертрофии в спортивной подготовке. С 36 – 45. / В сборнике: теоретические и практические основы спортивной тренировки и физического воспитания в системе профессиональной подготовки физкультурно-спортивных кадров/Актуальные проблемы физической культуры и спорта. Развитие и перспективы: материалы I-й международной научно-практической конференции, 21-22 марта 2019 г. Донецк. Министерство молодежи, спорта и туризма Донецкой Народной Республики, 2019 г. - 196 с.
4. Васин Ю.Г. Физические упражнения – основа профилактики гиподинамии/ Ю.Г. Васин. – Киев.: Здоровье, 2017. – 124 с./ В сборнике: оптимизация учебно – воспитательного и тренировочного процесса в учебных заведениях высшего образования. Здоровый образ жизни как фактор профилактики наркомании: материалы Всероссийской научно – практической конференции (19 мая 2018 г.)//отв. ред. Е.В. Панов. – Красноярск: СибЮИ МВД России, 2018.

5. Вмлениский М.Я. Физическая культура: учебник / М. Я. Виленский, А.Г. Горшков. – Москва: КноРус, 2026. – 214 с.
6. Виноградов Г.П., Виноградов И.Г. Атлетизм: теория и методика, технология спортивной тренировки: учебник. – М.: спорт, 2021 – Методика развития силовых качеств атлетической гимнастикой.
7. Григорьева Е.В. Возрастная анатомия и физиология. – М.: Юрайт, 2020. – 183. с.
8. Дворкин Л.С. Атлетическая гимнастика. Методика обучения: учебник для вузов / л.С. Дворкин. – Москва: издательство Юрайт, 2026.
9. Дворкин Л.С. Тяжелая атлетика: методика подготовки юного тяжелоатлета: учеб. пособие для вузов/Л.С. Дворкин. – 2 – е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018 – 335 с. – (Серия: Авторский учебник).
10. Дробинская А.О. Анатомия и физиология. – М.: Юрайт, 2020. – 415 с.
11. Дубровинская А.О. Анатомия и возрастная физиология: учебник для академического бакалавриата. 2 – е изд. перераб. и доп. М: Юрайт. 2019. 414 с.
12. Ермохин А.В., Медведев А.Н. Здоровый образ жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья студентов Вуза. / в сборнике /Адаптация детей и молодежи к современным социально- экономическим условиям на основе здоровьесберегающих технологий: материалы V Всероссийской научно-практической конференции (Абакан, 30 ноября 2018 г.) / отв. ред. М. Л. Махрова. – Абакан: Издательство ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 2018. – 164 с.
13. Завьялов А.И. Спортивная тренировка (теория начала XXI века): монография / А. И. Завьялов, Д. Г. Миндиашвили. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2018. - 312 с.
14. Замродский В.М. «Физические качества спортсменов». /М.: Физкультура и спорт, 2017. – 196 с.
15. Кавадло Э. Подтянись! Уличный фитнес. \ Пер. с англ. Д.Соколов. –СПб.: Питер. 2016. – 192 с.: ил. – (Серия «Тренировочная зона»).

16. Кройтер А.С., Кишеневская Е.А. Роль физического воспитания в здоровом образе жизни студентов. / в сборнике /Адаптация детей и молодежи к современным социально- экономическим условиям на основе здоровьесберегающих технологий: материалы V Всероссийской научно-практической конференции (Абакан, 30 ноября 2018 г.) / отв. ред. М. Л. Махрова. – Абакан: Издательство ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 2018. – 164 с.
17. Ляксо, Елена Евгеньевна. Возрастная физиология и психофизиология : учебник для академического бакалавриата / Е. Е. Ляксо, А. Д. Ноздрачев, Л. В. Соколова. - М. : Юрайт, 2016. - 395, [1] с.: ил. - (Бакалавр. Академический курс).
18. Назаренко Л.Д. , Валкина О.Н., Панова Е.Е. Физиологические механизмы адаптационных изменений в организме под воздействием тренировочных и соревновательных нагрузок. С. 142 – 148. / В сборнике: Современные проблемы физического воспитания и безопасности жизнедеятельности в системе образования: II Всероссийская научно – практическая конференция, с международным участием (г. Ульяновск, 7 декабря 2018 г.): сборник статей. В 2 т. Т 1/Под. Ред. Л.И. Костюниной, О.Л. Быстровой. – Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2019. – 290 с.
19. Озеров А.А. К вопросу о смысле жизни в философии здоровья. / в сборнике /Адаптация детей и молодежи к современным социально- экономическим условиям на основе здоровьесберегающих технологий: материалы V Всероссийской научно-практической конференции (Абакан, 30 ноября 2018 г.) / отв. ред. М. Л. Махрова. – Абакан: Издательство ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 2018. – 164 с.

- 20.Осипчик Е.Н., Гунич Н.В. Некоторые особенности планирования и контроля тренировочных нагрузок в процессе занятий физическими упражнениями./ В сборнике: оптимизация учебно – воспитательного и тренировочного процесса в учебных заведениях высшего образования. Здоровый образ жизни как фактор профилактики наркомании: материалы Всероссийской научно – практической конференции (19 мая 2018 г.)//отв. ред. Е.В. Панов. – Красноярск: СибЮИ МВД России, 2018.
- 21.Педагогика в физической культуре, спорте и хореографии: материалы всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Санкт – Петербург, 2020 г. В 3 ч. Ч. 3. / Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург; гл. ред. С.Е. Бакулев. – Санкт-Петербург: НГУ им. П.Ф. Лесгафта, 2020. – 186 с.; 12 – 14 с.
- 22.Платонов В.Н. Двигательные качества и физическая подготовленность спортсменов / В. Н. Платонов. – М.: Спорт, 2019. – 646 с.
- 23.Савченков, Ю.И. Возрастная физиология (физиологические особенности детей и подростков): учебное пособие для студентов педагогических вузов / Ю. И. Савченков, О. Г. Солдатова, С. Н. Шилов. - М.: ВЛАДОС, 2013. - 143 с. - (Учебник для вузов. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 142-143.
- 24.Сальников В.А., Хозей С.П., Бебинов С.Е., Михеев А.Н. Сенситивные периоды в развитии двигательных способностей: проблемы и перспективы // Инновационные технологии в спорте и физическом воспитании подрастающего поколения: Материалы VII межрег. научно-практич. конференции с междунар. участием / Общ. ред. А.Э. Страдзе. М., 2017. С. 53-57.
- 25.Селюков В.И. , Жукова Е.С. Особенности совершенствования силовых способностей пловцов 10 – 12 лет на основе реализации силового потенциала // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма. – Омск. – 2019. №1. С. 272 – 278.

26. Слесарев Э.В. Развитие силовых способностей у школьников 15 – 17 лет в рамках подготовки к выполнению норм ГТО // Интернаука. 2021. – Специфика силовой подготовки к выполнению норм ГТО.
27. Уэйд П. Тренировочная зона. Секретная система физических тренировок / Пер. с англ. Е. Берлизова, А. Золотова. – СПб.: Питер, 2016. – 288.: ил.
28. Физическая культура и спорт [Текст]: учебное пособие / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева"; [сост.: В.М. Кравченко, Л.А. Бартновская, Н.А. Попованова]. – Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2019. – 185, [1] с.: ил.
29. Физическая культура [Текст]: учебник / [Л. В. Захарова [и др.]]. – Красноярск : СФУ, 2017. – 610 с. : ил.
30. Целуева Е.Д. Физическая культура как основа формирования здорового образа жизни / в сборнике / Адаптация детей и молодежи к современным социально-экономическим условиям на основе здоровьесберегающих технологий: материалы V Всероссийской научно-практической конференции (Абакан, 30 ноября 2018 г.) / отв. ред. М. Л. Махрова. – Абакан: Издательство ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 2018. – 164 с.
31. Щанкин А.А., Извеков В.В., Извеков К.В., Погодин С.И., Шалаева Н.В. Связь конституции с мышечной деятельностью и физической работоспособностью. С 188 – 193. / В сборнике: Современные проблемы физического воспитания и безопасности жизнедеятельности в системе образования: II Всероссийская научно – практическая конференция, с международным участием. (г. Ульяновск, 7 декабря 2018 г.): сборник статей. В 2 т. Т 1/Под. Ред. Л.И. Костюниной, О.Л. Быстровой. – Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2019. – 290 с.
32. Щанкин А.А. Краткий курс лекций по возрастной анатомии и физиологии. Учебное пособие. – М.: Директмедиа Паблишинг, 2020. – 60 с.