



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

Факультет психологии и физической культуры

Кафедра безопасности жизнедеятельности  
и медико-биологических дисциплин

Методика развития силовых качеств у юношей 16-18 лет  
занимающихся бодибилдингом

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование»  
(с двумя профилями)

Направленность программы бакалавриата  
«Физическая культура. Безопасность жизнедеятельности»  
Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:  
44 % авторского текста

Выполнил:  
Студент группы: ОФ-522-073-5-1  
Завадский Никита Валентинович

Работа рекомендована к защите  
« 31 » 03 2025 г.  
Зав. кафедрой БЖ и МБД  
Тюмасева (д.п.н., профессор)  
Тюмасева Зоя Ивановна



Научный руководитель:  
кандидат биологических наук, доцент  
Сарайкин Дмитрий Андреевич

Челябинск  
2025

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНОШЕЙ СРЕДСТВАМИ БОДИБИЛДИНГА .	7
1.1 Общая характеристика физических качеств в бодибилдинге .....	7
1.2 Анатомо-физиологические особенности юношей 16-18 лет.....	18
1.3 Педагогические условия апробации методики развития силы у юношей 16-18 лет .....	23
Выводы по первой главе.....	37
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОЦЕНКЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У ЮНОШЕЙ 16-18 ЛЕТ ЗАНИМАЮЩИХСЯ БОДИБИЛДИНГОМ .....	38
2.1 Цель, задачи и организация экспериментального исследования.....	38
2.2 Реализация методики развития физической подготовленности юношей 16-18 лет средствами бодибилдинга .....	41
2.3 Анализ результатов исследования методики развития силовых качеств у юношей 16-18 лет занимающихся бодибилдингом и их обсуждение .....	49
Выводы по второй главе.....	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	56

## ВВЕДЕНИЕ

Современное общество сталкивается с серьезными вызовами, связанными с физической активностью молодежи. У подростков наблюдается тенденция к недостаточной физической активности, что ведет к проблемам со здоровьем, а также к снижению качества жизни. Развитие силовых качеств у юношей в возрасте 16-18 лет – важный аспект бодибилдинга, который способствует не только формированию здорового тела, но и развитию навыков, необходимых для активной жизни.

Так, приказ министерства спорта РФ от 1 июня 2021 г. № 390 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «бодибилдинг» показывает, что требования к структуре и содержанию программ спортивной подготовки по бодибилдингу, в том числе к освоению их теоретических и практических разделов применительно к каждому этапу. Методики развития силовых качеств включают в себя различные подходы к тренировкам, такие как использование свободных весов, тренажеров и функциональных упражнений. Эти методы позволяют не только повысить физическую силу, но и улучшить координацию, гибкость и общую физическую подготовку «Разнообразие в тренировках помогает избежать травм и улучшает общую физическую подготовленность».

Данной темой занимались такие ученые как: М.С. Бачурина, Н.В. Волкова, Л.С. Дворкин, А.А. Демченко, К.О. Карлышева, Е.Г. Костенко, М.Н. Петров и другие.

Бодибилдинг возник как дисциплина, которая подчеркивала преимущества регулярных физических упражнений, правильного питания и умственной дисциплины. Влияние бодибилдинга на мир заключается в его способности вдохновлять людей уделять приоритетное внимание своему физическому состоянию, придерживаться дисциплинированного режима тренировок и делать осознанный выбор в отношении питания.

Бодибилдинг действительно стал мировым явлением, но в России он только начал набирать популярность. Несмотря на то, что интерес к бодибилдингу и здоровому образу жизни растет, бодибилдинг пока не получил такого широкого распространения, как в некоторых других странах. Однако последние годы показывают увеличение количества людей, увлеченных этим видом спорта, и он постепенно становится более популярным и признанным в России.

Таким образом, можно сформировать **проблему**: медленное внедрение новых методов тренировок и технологий для спортивной подготовки по бодибилдингу.

**Цель исследования** – разработать методику развития силовых качеств с использованием, разработанным нами комплексов силовых упражнений у юношей 16-18 лет.

**Объект исследования** – тренировочный процесс юношей, занимающихся бодибилдингом.

**Предмет исследования** – методика силовой тренировки юношей 16-18 лет, занимающихся бодибилдингом в тренажерном зале.

**Гипотеза исследования** – предполагается, что применение методики развития силовых качеств будет более результативным, если будут реализованы следующие условия:

1. Разработаны комплексы физических упражнений силовой направленности
2. Применение комплексов будет индивидуализировано
3. Величина нагрузки будет постепенно повышаться

**Задачи исследования:**

1. Изучить источники информации и обобщить практический опыт по проблеме исследования
2. Разработать методику для обеспечения дифференцированного подхода в силовой тренировке у юношей 16-18 лет, занимающихся бодибилдингом

3. Экспериментально обосновать эффективность разработанной методики.

**Методы исследования:**

– теоретические: анализ документов нормативно-правовой направленности; медико-биологической, психолого-педагогической и научно-методической литературы; моделирование; сравнение; систематизация полученных данных;

– эмпирические: педагогический эксперимент, наблюдение, беседа с родителями;

– методов математической статистики при анализе полученных данных.

**База исследования:** Фитнес-клуб – Alex Fitness г. Челябинск

Педагогический эксперимент состоял из 3 этапов:

**Первый этап (сентябрь 2024 г.)** – на начальном этапе исследования была проанализирована научно-методическая литература, поставлены цели и задачи исследования, получена информация о каждом занимающемся, проведена оценка исходных результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале эксперимента.

**Второй этап (октябрь 2024 г. – апрель 2025 г.)** также был разработан комплекс упражнений, направленный на развитие физических качеств. В обеих группах проводились тренировочные занятия по стандартной тренировочной программе, но занятия экспериментальной группы были дополнены упражнениями для развития физических качеств. Проведена оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы.

**Третий этап (апрель 2025 г. – май 2025 г.)** – результаты педагогического эксперимента были систематизированы, описаны и обобщены, подвергнуты анализу, формулировались выводы, оформлялась выпускная квалификационная работа.

**Выпускная квалификационная работа состоит из:** введения, двух глав, выводов после глав, заключения и списка используемых источников. Работа иллюстрирована 4 таблицами и 15 рисунками.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНОШЕЙ СРЕДСТВАМИ БОДИБИЛДИНГА

## 1.1 Общая характеристика физических качеств в бодибилдинге

В бодибилдинге спортсмены стремятся привести свое тело в наилучшую физическую форму с помощью сочетания интенсивных тренировок, тщательного питания и дисциплинированного образа жизни. Отличительной чертой успешного культуриста является развитие размера мышц, четкости, симметрии и пропорций. Каждая группа мышц тщательно тренируется для достижения сбалансированных и гармоничных пропорций, создавая визуально потрясающее телосложение. Достижение низкого уровня жира в организме важно для демонстрации четкости мышц, сосудистой системы и общей эстетики. Помимо простого внешнего вида, бодибилдеры также уделяют особое внимание силе, выносливости, гибкости и умственной стойкости, чтобы преуспевать в соревнованиях и поддерживать оптимальное здоровье.

Бодибилдинг в первую очередь ориентирован на эстетику, развитие мускулатуры и общее представление о телосложении, а не на чистую силу. Хотя сила, безусловно, является компонентом бодибилдинга, это не главная цель. Культуристы стремятся лепить свои тела, чтобы достичь сбалансированного, симметричного и эстетически приятного телосложения, подчеркивая размер мышц, четкость и пропорции [48; 52].

Силовые тренировки являются неотъемлемой частью бодибилдинга, поскольку они помогают стимулировать рост и развитие мышц. Однако бодибилдеры обычно тренируются с большим количеством повторений и меньшими весами по сравнению с пауэрлифтерами или тяжелоатлетами, которые фокусируются на максимальной силе в определенных упражнениях.

На соревнованиях по бодибилдингу участников оценивают не по тому, какой вес они могут поднять, а скорее по их общему размеру мышц, рельефности, симметрии и внешнему виду. Хотя для эффективного выполнения определенных упражнений и поз необходим определенный уровень силы, бодибилдинг уделяет больше внимания мышечной выносливости, эстетике и умению позировать, а не чистой силе. Таким образом, бодибилдинг не классифицируется как силовой вид спорта в той же степени, что пауэрлифтинг или тяжелая атлетика [1; 5; 48].

Для дальнейшего составления представления о бодибилдинге и характеристике физических качеств, которые используются в нем необходимо ознакомиться с понятием физической подготовленности – это длительный процесс формирования двигательных умений и навыков, систематического совершенствования физических (двигательных) качеств, психической подготовки, поддержания уровня работоспособности, сохранения и укрепления здоровья.

Из этого мы можем сделать несколько выводов относительно важности тренировки физических качеств в бодибилдинге (Таблица 1).

Таблица 1 – Влияние бодибилдинга на тренировочный процесс

Тренировочный аспект	Важность процесса
1	2
1. Улучшение двигательных навыков.	Тренировка физических качеств, таких как сила, гибкость и координация, улучшает двигательные навыки, позволяя культуристам выполнять упражнения с надлежащей формой и техникой, что имеет решающее значение для максимального развития мышц и предотвращения травм.
2. Систематическое улучшение физических качеств.	Регулярные тренировки, направленные на улучшение физических качеств, таких как размер мышц, рельефность, симметрия и выносливость, необходимы для достижения желаемых эстетических результатов в бодибилдинге.
3. Психологическая подготовка.	Физические тренировки не только укрепляют тело, но и подготавливают разум к трудностям бодибилдинга, прививая дисциплину, сосредоточенность и решительность, необходимые для последовательного прогресса и успеха в соревнованиях.



*Продолжение таблицы 1*

1	2
4. Поддержание работоспособности.	Тренировка физических качеств помогает поддерживать и усиливать способность организма выполнять физическую работу с течением времени. Это имеет решающее значение для поддержания строгих режимов тренировок и выдерживания требований соревнований по бодибилдингу.
5. Сохранение и укрепление здоровья.	Правильная физическая подготовка способствует общему здоровью и благополучию за счет снижения риска травм, улучшения состояния сердечно-сосудистой системы, увеличения мышечной силы и выносливости, а также поддержания метаболических функций. Это жизненно важно для поддержания долгосрочного участия в бодибилдинге и наслаждения высоким качеством жизни.

Таким образом, тренировка физических качеств в бодибилдинге необходима для достижения эстетических целей, повышения производительности, укрепления психической устойчивости, поддержания долгосрочного здоровья и обеспечения успеха на соревнованиях. Это основополагающий элемент комплексного подхода к бодибилдингу, изложенного в приведенном определении.

Тренировка физических качеств в бодибилдинге необходима для достижения эстетических целей, предотвращения травм, поддержания метаболического здоровья, укрепления психологического благополучия, содействия долголетию и получения удовольствия от поддерживающего сообщества! Это является краеугольным камнем комплексного подхода к бодибилдингу, изложенного в определении, охватывающего как физические, так и психические аспекты здоровья и физической формы [4; 7; 33].

Рассмотрим по отдельности физические качества и их адаптивность к данному виду спорта (Рисунок 1).

Физическое качество	Определение	Характеризуется
<i>Сила:</i> динамическая; статическая; скоростно-силовая; силовая ловкость; силовая выносливость	Способность в процессе двигательных действий преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему посредством мышечных напряжений. Является основой для проявления других качеств	Концентрацией нервных процессов, регулирующих деятельность мышечного аппарата, проявлением быстрой силы, в сочетании с концентрацией нервно-мышечного усилия
Ловкость	Способность к быстрому осуществлению сложных координационных двигательных актов в условиях изменяющейся обстановки	Пластичностью нервной системы, способностью ощущения и восприятия собственных движений и окружающей обстановки
Быстрота	Способность человека совершать действия в минимальный для данных условий отрезок времени	Быстротой ответного движения на какой-либо внешний раздражитель; быстротой одиночного движения; частотой движений в единицу времени
Выносливость: общая; скоростная; координационная	Способность человека длительное время преодолевать утомление, не снижая интенсивности	Функциональной устойчивостью нервных центров, координацией функций двигательного аппарата и внутренних органов
Гибкость	Морфофункциональные свойства опорно-двигательного аппарата, определяющие степень подвижности его звеньев	Максимальной амплитудой, с которой может быть выполнено движение, эластичностью мышц и связок

Рисунок 1 – Физические качества их определение и характеристика

Можно сказать, что, хотя все пять физических качеств имеют некоторое отношение к бодибилдингу, сила и выносливость. Ловкость и скорость, как правило, менее важны, но все же имеют некоторое значение в конкретных аспектах тренировок и производительности в бодибилдинге [12; 42].

Бодибилдинг способствует развитию физической подготовленности и влияет следующим образом на человека:

1. Размер и сила мышц. Бодибилдинг в первую очередь фокусируется на гипертрофии, которая включает увеличение размера и силы мышц с помощью силовых тренировок. Постепенно перегружая мышцы упражнениями с отягощениями, такими как поднятие тяжестей, культуристы стимулируют рост мышц и развивают более высокий уровень силы.

2. Мышечная выносливость. Хотя бодибилдинг часто ассоциируется с поднятием тяжестей для роста мышц, он также включает в себя интенсивные тренировки для повышения мышечной выносливости. Культуристы выполняют множество подходов и повторений упражнений, что со временем приводит к увеличению мышечной выносливости.

3. Гибкость. Правильные тренировки по бодибилдингу включают упражнения на растяжку и подвижность для поддержания и улучшения гибкости. Хотя рост мышц иногда может снижать гибкость, бодибилдеры активно работают над противодействием этому, включая упражнения на растяжку в свой тренировочный режим.

4. Здоровье сердечно-сосудистой системы. Хотя бодибилдинг в первую очередь фокусируется на тренировках с отягощениями, многие культуристы также включают упражнения для сердечно-сосудистой системы в свой распорядок дня для улучшения общего состояния сердечно-сосудистой системы и выносливости. Это могут быть такие виды деятельности, как езда на велосипеде, бег или использование кардиотренажеров.

5. Состав тела. Бодибилдинг оказывает значительное влияние на состав тела за счет снижения уровня жира в организме и увеличения мышечной массы. Благодаря сочетанию силовых тренировок, сердечно-сосудистых упражнений и рационального питания культуристы достигают более стройного телосложения с меньшим процентом жира в организме и большей мышечной массой.

6. Баланс и координация. Упражнения для бодибилдинга часто требуют баланса и координации, особенно во время движений, нацеленных на небольшие группы мышц, или включают односторонние упражнения. Со временем последовательные тренировки по бодибилдингу могут улучшить навыки равновесия и координации [13; 25].

При педагогической характеристике силовых качеств человека выделяют следующие их разновидности:

1. Максимальная изометрическая (статическая) сила -показатель силы, проявляемой при удержании в течение определенного времени предельных отягощений или сопротивлений с максимальным напряжением мышц.

2. Медленная динамическая (жимовая) сила, проявляемая, например, во время перемещения предметов большой массы, когда скорость практически не имеет значения, а прилагаемые усилия достигают максимальных значений.

3. Скоростная динамическая сила характеризуется способностью человека к перемещению в ограниченное время больших (субмаксимальных) отягощений с ускорением ниже максимального.

4. «Взрывная» сила -способность преодолевать сопротивление с максимальным мышечным напряжением в кратчайшее время. При «взрывном» характере мышечных усилий развиваемые ускорения достигают максимально возможных величин.

5. Амортизационная сила характеризуется развитием усилия в короткое время в уступающем режиме работы мышц, например, при приземлении на опору различного вида прыжках, или при преодолении препятствий, в рукопашном бою и т. д.

6. Силовая выносливость определяется способностью длительное время поддерживать необходимые силовые характеристики движений. Среди разновидностей выносливости к силовой работе выделяют выносливость к динамической работе и статическую выносливость.

Выносливость к динамической работе определяется способностью поддержания работоспособности при выполнении профессиональной деятельности, связанной с подъемом и перемещением тяжестей, с длительным преодолением внешнего сопротивления. Статическая выносливость -это способность поддерживать статические усилия и сохранять малоподвижное положение тела или длительное время находиться в помещении с ограниченным пространством.

7. Силовая ловкость проявляется там, где есть сменный характер режима работы мышц, меняющиеся и непредвиденные ситуации деятельности (регби, борьба, хоккей с мячом и др.). Ее можно определить, как «способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц.

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

- при уменьшении своей длины (преодолевающий, т.е. миометрический режим, например, жим штанги лежа на горизонтальной скамейке средним или широким хватом);

- при ее удлинении (уступающий, т.е. плиометрический режим, например, приседание соштангой на плечах или груди);

- без изменения длины (удерживающий, т.е. изометрический режим, например, удержание разведенных рук с гантелями в наклоне вперед в течение 4-6 с).

- при изменении и длины, и напряжения мышц (смешанный, т.е. ауксотонический режим, например, подъем силой в упор на кольцах, опускание в упор руки в стороны («крест») и удержание в «кресте»). Первые два режима характерны для динамической, третий – для статической, четвертый – для статодинамической работы мышц. Эти режимы работы мышц обозначают терминами «динамическая сила» и

«статическая сила». Наибольшие величины силы проявляются при уступающей работе мышц, иногда в 2 раза превосходящие изометрические показатели. В физическом воспитании и на спортивной тренировке для оценки степени развития собственно силовых способностей различают абсолютную и относительную силу. Абсолютная сила -это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела. Относительная сила -это сила, проявляемая человеком в пересчете на 1 кг собственного веса. Она выражается отношением максимальной силы к массе тела человека. В двигательных действиях, где приходится перемещать собственное тело, относительная сила имеет большое значение. В движениях, где есть небольшое внешнее сопротивление, абсолютная сила не имеет значения, если сопротивление значительно -она приобретает существенную роль и связана с максимумом взрывного усилия

В целом, бодибилдинг служит комплексным подходом к физической подготовленности, охватывающим различные физические качества, такие как размер мышц, сила, выносливость, гибкость, здоровье сердечно-сосудистой системы, и т. д. Благодаря структурированным тренировкам, правильному питанию и ведению образа жизни культуристы развивают всесторонний уровень физической подготовки, который поддерживает их эстетические цели, общее состояние здоровья и функциональные возможности [9; 27].

Силовые способности в бодибилдинге в первую очередь проявляются через двигательную активность. Способность сочетать элементы силы и скорости для выполнения динамичных движений, контроля сокращения мышц и перехода между позами с силой и точностью. Хотя сила, возможно, и не является основным направлением в бодибилдинге, интеграция элементов силовых тренировок повышает общий атлетизм и производительность, способствуя всестороннему развитию телосложения и функциональных возможностей. Некоторые факторы проявляют силовые

способности сильнее если рассмотреть данное через их призму (Рисунок 2).

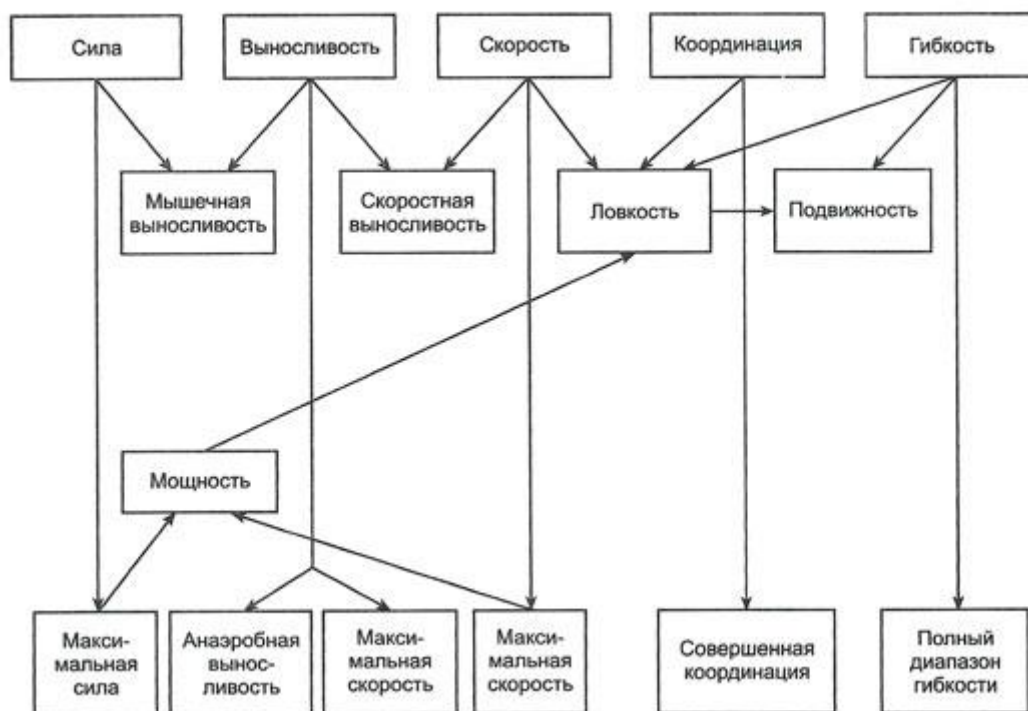


Рисунок 2 – Взаимодействие физических качеств

Как физические качества оказывают влияние на физическую подготовленность в бодибилдинге:

1. Соотношение мышечных волокон. Соотношение белых (быстро сокращающихся) и красных (медленно сокращающихся) мышечных волокон влияет на производительность человека в различных видах деятельности. Более высокая доля быстро сокращающихся мышечных волокон может обеспечить преимущества во взрывных движениях и силовых упражнениях, в то время как более высокая доля медленно сокращающихся волокон может способствовать упражнениям, основанным на выносливости.

2. Активность ферментов. Ферменты, участвующие в сокращении мышц, играют решающую роль в энергетическом метаболизме и функционировании мышц. Более высокие уровни активности этих ферментов могут повысить эффективность путей выработки энергии, способствуя улучшению мышечной работы и выносливости.

3. Анаэробное энергоснабжение. Мощность механизмов анаэробного энергоснабжения необходима для поддержания высокоинтенсивной мышечной работы, особенно во время коротких всплесков активности. Эффективные анаэробные энергетические системы позволяют людям выполнять действия, требующие быстрых, силовых движений или упражнений с отягощениями.

4. Физиологический диаметр и мышечная масса. Физиологический диаметр мышечных волокон и общая мышечная масса напрямую влияют на силу, мощностные и функциональные возможности. Более крупные мышечные волокна и большая мышечная масса способствуют увеличению выработки силы, выходной мощности и общей физической силы.

5. Межмышечная координация. Качественная межмышечная координация относится к эффективному задействованию и синхронизации групп мышц во время движения. Улучшенная координация повышает эффективность движений, точность и общую работоспособность в различных видах деятельности, включая спорт, физические упражнения и повседневные задачи. Также рассмотрим какие происходят взаимоотношения между главными биомоторными способностями (Рисунок 3) [16; 60].

Также в бодибилдинге факторы центральной нервной системы играют решающую роль в активации мышц и их производительности. Одним из ключевых аспектов этих факторов является интенсивность или частота двигательных импульсов, посылаемых от центральной нервной системы к мышцам.



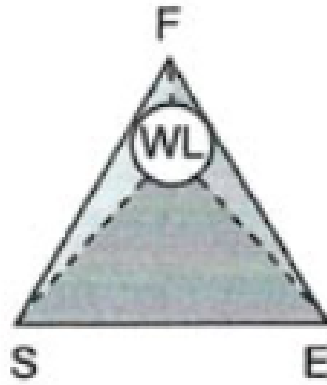


Рисунок 3 – Взаимоотношения между главными биомоторными способностями

1. Активация мышц. Центральная нервная система регулирует активацию мышечных волокон посредством двигательных импульсов. Во время силовых тренировок в бодибилдинге интенсивность двигательных импульсов определяет привлечение мышечных волокон, при более высокой интенсивности задействуется больше мышечных волокон для создания силы.

2. Развитие силы. Двигательные импульсы более высокой интенсивности стимулируют большее количество двигательных единиц в мышцах, что со временем приводит к увеличению выработки силы. Культуристы часто манипулируют переменными тренировки, такими как нагрузка, количество повторений и интенсивность, чтобы оптимизировать активацию мышц и прирост силы.

3. Гипертрофия. Интенсивность двигательных импульсов также влияет на гипертрофию мышц, или рост мышечных волокон. Стимулируя мышцы высокоинтенсивными сокращениями, культуристы способствуют повреждению мышц и последующему восстановлению и росту, что приводит к увеличению их размера и рельефности.

4. Нервно-мышечная эффективность. Регулярные тренировки по бодибилдингу повышают нервно-мышечную эффективность, усиливая способность центральной нервной системы координировать мышечные

сокращения и генерировать силу. Это приводит к более плавным, скоординированным движениям и повышению производительности во время упражнений и позирования.

5. Адаптация к тренировкам. Частота и интенсивность двигательных импульсов во время тренировок по бодибилдингу стимулируют адаптацию как центральной нервной системы, так и мышц, что приводит к улучшению силы, мощностных показателей, выносливости и общей физической работоспособности.

Понимая и оптимизируя эти факторы с помощью целенаправленных протоколов тренировок, бодибилдеры могут максимизировать свой потенциал для роста мышц, увеличения силы и общей производительности [1; 8; 20].

## 1.2 Анатомо-физиологические особенности юношей 16-18 лет

Возраст 16-18 лет – это важный период в жизни человека, когда завершается подростковый возраст и начинается переход во взрослую жизнь. На этом этапе происходят значительные изменения как в физическом, так и в психическом состоянии подростков. Анатомо-физиологические особенности юношей в этот период определяются процессами полового созревания, изменениями в мышечной и скелетной системах, а также влиянием внешних факторов, таких как физическая активность и питание.

### Опорно-двигательная система

#### Рост и развитие костей

К 16-18 годам рост костей в длину замедляется, так как зоны роста (эпифизарные хрящи) начинают закрываться. Однако кости продолжают укрепляться за счет накопления минеральных веществ, таких как кальций и фосфор. Это делает скелет более прочным, но также повышает риск травм при чрезмерных физических нагрузках, так как кости еще не достигли

## Мышечная система

Мышечная масса у юношей активно увеличивается благодаря высокому уровню тестостерона. Мышцы становятся более сильными и выносливыми, что позволяет юношам заниматься спортом и физическим трудом. Однако для гармоничного развития мышц важно соблюдать баланс между нагрузкой и отдыхом, чтобы избежать переутомления.

## Осанка

В этом возрасте завершается формирование осанки. Однако современный образ жизни, связанный с длительным сидением за компьютером или учебой, может привести к нарушениям осанки, таким как сколиоз или кифоз. Для профилактики этих проблем важно уделять внимание физической активности, укреплению мышц спины и правильной организации рабочего места.

## Сердечно-сосудистая система

### Развитие сердца

Сердце юношей 16-18 лет увеличивается в размерах и массе, что способствует повышению его работоспособности. Однако у некоторых молодых людей может наблюдаться временное несоответствие между ростом сердца и увеличением объема сосудов. Это явление, известное как "юношеское сердце", может сопровождаться быстрой утомляемостью, сердцебиением и незначительными болями в области сердца. Обычно эти симптомы проходят с возрастом.

Артериальное давление у юношей этого возраста приближается к показателям взрослых и составляет примерно 110-120/70-80 мм рт. ст. Однако у некоторых молодых людей может наблюдаться временное повышение давления, связанное с гормональными изменениями или стрессом.

### Частота сердечных сокращений (ЧСС)

Частота сердечных сокращений снижается до 60-80 ударов в минуту, что соответствует взрослым нормам. Это свидетельствует о повышении эффективности работы сердца.

### Дыхательная система

#### Развитие легких

Объем легких у юношей 16-18 лет значительно увеличивается, что улучшает их вентиляцию и газообмен. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) достигает значений, близких к взрослым показателям. Это позволяет юношам заниматься спортом и физическим трудом без значительной усталости.

#### Частота дыхания

Частота дыхания снижается до 16-18 дыхательных движений в минуту, что также соответствует взрослым нормам. Это связано с повышением эффективности работы дыхательной системы.

### Нервная система

#### Созревание мозга

К 16-18 годам завершается созревание коры головного мозга, что способствует улучшению когнитивных функций: памяти, внимания, логического мышления. Юноши становятся более способными к анализу информации, решению сложных задач и планированию.

#### Эмоциональная сфера

Эмоциональная сфера юношей этого возраста характеризуется нестабильностью. Гормональные изменения, а также социальные факторы (например, давление со стороны сверстников или ожидания родителей) могут вызывать перепады настроения, тревожность и конфликты. В этот период важно оказывать юношам эмоциональную поддержку и помогать им справляться со стрессом.

## Рефлексы и координация

Рефлексы и координация движений достигают высокого уровня развития. Это позволяет юношам успешно заниматься спортом, танцами и другими видами деятельности, требующими точности и ловкости.

## Эндокринная система

### Гормональный фон

Уровень тестостерона у юношей 16-18 лет достигает пика, что стимулирует развитие вторичных половых признаков: рост волос на лице и теле, увеличение мышечной массы, изменение голоса. Гормональные изменения также влияют на эмоциональное состояние и поведение.

Щитовидная железа играет важную роль в регуляции обмена веществ. Ее активная работа способствует поддержанию энергии и роста. Однако при недостатке йода или других нарушениях могут возникать проблемы с обменом веществ.

## Пищеварительная система

### Обмен веществ

У юношей 16-18 лет наблюдается ускоренный обмен веществ, что связано с активным ростом и развитием. Для поддержания энергии и здоровья важно обеспечить сбалансированное питание, богатое белками, витаминами и минералами.

Аппетит у юношей этого возраста часто повышен, так как их организм требует большого количества энергии. Однако при неправильном питании (например, избытке фастфуда или сладостей) могут возникать проблемы с пищеварением или лишним весом.

## Иммунная система

Иммунитет у юношей 16-18 лет достигает зрелости, но из-за высоких нагрузок (учеба, стрессы) возможны временные снижения иммунной защиты. Для укрепления иммунитета важно соблюдать режим сна, правильно питаться и избегать переутомления.

## Репродуктивная система

### Половое созревание

К 16-18 годам завершается развитие половых органов. У юношей полностью формируются сперматозоиды, и организм готов к репродуктивной функции. Однако психологическая готовность к отцовству может наступить значительно позже.

Либи́до. Повышение сексуального влечения связано с гормональными изменениями. В этот период важно предоставлять юношам достоверную информацию о сексуальном здоровье и контрацепции.

### Психоэмоциональное развитие

Юноши 16-18 лет стремятся к самостоятельности, у них формируется собственное мировоззрение и система ценностей. Однако эмоциональная нестабильность и гормональные изменения могут приводить к конфликтам, перепадам настроения и поиску своего места в обществе. В этот период важно поддерживать юношей, помогать им развивать уверенность в себе и навыки общения.

### Физическая активность

Юноши 16-18 лет обладают высокой физической выносливостью и силой. Регулярные физические нагрузки способствуют укреплению здоровья, но чрезмерные нагрузки без отдыха могут привести к переутомлению. Для поддержания физической формы рекомендуется заниматься спортом, плаванием, бегом или другими видами активности.

### Влияние окружающей среды

Окружающая среда играет важную роль в развитии юношей. Неблагоприятные факторы, такие как загрязнение воздуха, недостаток физической активности или неправильное питание, могут негативно сказаться на здоровье. Важно создавать условия для гармоничного развития, включая доступ к чистой воде, свежему воздуху и здоровой пище.

## Социальные аспекты

Юноши 16-18 лет активно взаимодействуют с окружающим миром, формируя социальные связи. В этот период важно поддерживать их в поиске друзей, увлечений и профессионального пути. Общение с родителями, учителями и сверстниками помогает юношам развивать социальные навыки и уверенность в себе.

Таблица 2 – Название таблицы

Характеристика	Описание
Рост костной ткани	Активный рост костей, завершение формирования скелета
Мышечная масса	Увеличение объема мышц, повышение силы
Гормональный фон	Повышение уровня тестостерона, влияющего на рост мышц
Сердечно-сосудистая система	Увеличение объема сердца, улучшение выносливости
Нервная система	Совершенствование координации и реакции

### 1.3 Педагогические условия апробации методики развития силы у юношей 16-18 лет

Как мы уже обсуждали, в области бодибилдинга стремление к физическому совершенству выходит за рамки простой мышечной массы и эстетики. Оно включает в себя целостный подход к развитию различных качеств, необходимых для спортивных результатов и общего благополучия. Среди фундаментальных качеств – жизненная сила, ловкость, выносливость, быстрота и гибкость, каждый из которых играет ключевую роль в формировании всесторонне развитого спортсмена. В этом рассуждении мы углубляемся в индивидуальную значимость этих качеств в контексте бодибилдинга, разъясняя их уникальный вклад и методы, используемые для их усиления. Посредством детального исследования мы стремимся разгадать тонкости воспитания этих качеств, тем самым давая людям возможность оптимизировать свои режимы тренировок и

полностью раскрыть свой потенциал в стремлении к физическому совершенству [15; 26].

В бодибилдинге сопротивление и интенсивность специальных упражнений часто подразделяются на три группы, чтобы адаптировать тренировочные программы к индивидуальным потребностям и целям:

1. Низкое сопротивление, большое количество повторений (упор на выносливость):

В этой группе делается упор на использование более легкого сопротивления с акцентом на большое количество повторений.

Упражнения выполняются с меньшей интенсивностью, чтобы повысить мышечную выносливость и метаболическую подготовленность.

Примеры включают упражнения с собственным весом, упражнения с легкими гантелями и упражнения с эспандерами.

Цель состоит в том, чтобы улучшить выносливость, выносливость мышц и эффективность обмена веществ.

2. Умеренное сопротивление, умеренные повторения (фокус на гипертрофию):

Эта группа предполагает использование умеренного сопротивления с умеренными повторениями.

Упражнения выполняются с умеренным уровнем интенсивности, чтобы вызвать гипертрофию мышц (рост).

Распространенные упражнения включают сложные движения, такие как приседания, становая тяга, жим лежа и изолирующие упражнения с умеренным весом.

Цель состоит в том, чтобы стимулировать рост мышц, увеличить их размер и улучшить общее мышечное развитие.

3. Высокое сопротивление, малое количество повторений (фокус на силе):

Эта группа фокусируется на использовании большого сопротивления с малым количеством повторений.



Упражнения выполняются с высокой интенсивностью для максимального увеличения силы и нервно-мышечной адаптации.

Примерами могут служить движения пауэрлифтинга, такие как тяжелые приседания, становая тяга и жим лежа, а также продвинутое упражнения с собственным весом с дополнительным сопротивлением.

Основная цель – увеличить максимальную силу, повысить нервно-мышечную эффективность и развить грубую мощь [1; 44; 53].

Разделяя упражнения на эти три группы в зависимости от сопротивления и интенсивности, бодибилдеры могут разрабатывать целенаправленные тренировочные протоколы для решения конкретных тренировочных задач, будь то повышение выносливости, стимулирование роста мышц или увеличение силы и скорости. Кроме того, периодизация тренировочных программ, включающая фазы, ориентированные на каждую категорию сопротивления/интенсивности, может оптимизировать долгосрочный прогресс и предотвратить плато.

В бодибилдинге достижение физической подготовленности предполагает комплексный подход, который объединяет различные методы тренировок и принципы, адаптированные к индивидуальным целям. Исходя из классификации сопротивления и интенсивности, а также развития специфических качеств, таких как сила, ловкость, выносливость, скорость и гибкость, основные средства достижения физической формы в бодибилдинге можно резюмировать следующим образом:

1. Тренировка с отягощениями. Использование комбинации упражнений с низким, умеренным и высоким отягощением для воздействия на различные аспекты физической подготовки. Сюда входят сложные движения для общего развития мышц и изолирующие упражнения для воздействия на определенные группы мышц.

2. Тренировка с собственным весом. Данные упражнения с отягощением обычно используются в тренировочных программах по бодибилдингу для воздействия на определенные группы мышц,

повышения общей силы и подготовленности, а также обеспечивают универсальный вариант тренировки без необходимости использования специализированного оборудования.

3. Прогрессирующая перегрузка. Постепенное увеличение сопротивления, объема или интенсивности с течением времени, чтобы постоянно бросать вызов организму и способствовать росту мышц, увеличению силы и нервно-мышечной адаптации.

4. Периодизация. Структурирование тренировочных программ на отдельные фазы, фокусирующиеся на различных аспектах физической подготовки, таких как выносливость, гипертрофия и сила. Это позволяет систематически варьировать тренировочные стимулы для оптимизации результатов и предотвращения плато.

5. Сердечно-сосудистые упражнения. Сочетание аэробных и анаэробных нагрузок для улучшения здоровья сердечно-сосудистой системы, повышения выносливости и содействия потере жира. Это могут быть такие виды деятельности, как бег, езда на велосипеде (высокоинтенсивные интервальные тренировки) и круговые тренировки.

6. Тренировка гибкости и подвижности. Включает растяжку, упражнения на подвижность и динамическую разминку для улучшения гибкости суставов, диапазона движений и эффективности движений. Повышенная гибкость и подвижность могут снизить риск травм и улучшить общую работоспособность.

7. Питание и восстановление. Уделение приоритетного внимания правильному питанию, увлажнению и достаточному отдыху для поддержки роста мышц, пополнения запасов энергии и облегчения восстановления. Это включает потребление достаточного количества белков, углеводов и полезных жиров, а также управление стрессом и оптимизацию качества сна.

8. Развитие навыков. Включение упражнений и разминки для улучшения двигательных навыков, координации, ловкости и скорости. Это

может включать в себя тренировку равновесия, упражнения с лестницей для ловкости, плиометрические упражнения и специфические для спорта движения для улучшения общих спортивных результатов [57; 60].

В дополнение, в бодибилдинге используется несколько других средств для улучшения физической формы:

1. Пищевые добавки. Бодибилдеры часто используют такие добавки, как протеиновые порошки, креатин, аминокислоты с разветвленной цепью (BCAA) и формулы перед тренировкой, чтобы поддержать рост мышц, ускорить восстановление и повысить производительность.

2. Продвинутое методы тренировки. Такие техники, как дроп-сеты, суперсеты, пирамидальные сеты и сеты с паузами для отдыха, используются для увеличения интенсивности, стимуляции роста мышц и преодоления плато.

3. Изолирующие упражнения. Ориентация на определенные группы мышц с помощью изолирующих упражнений помогает бодибилдерам достичь сбалансированного развития мышц и устранить слабые места в своем телосложении.

4. Периодическая разгрузка. Запланированные периоды снижения интенсивности и объема тренировок, известные как разгрузка от нагрузок, позволяют восстановиться, предотвращают перетренированность и способствуют долгосрочному прогрессу.

5. Активное восстановление. Включение в дни отдыха занятий низкой интенсивностью, таких как ходьба, плавание или йога, помогает улучшить кровоток, уменьшить болезненность мышц и облегчить восстановление.

6. Связь разума и мышц. Сосредоточение внимания на связи разума и мышц во время тренировки усиливает мышечную активацию и вовлеченность, максимизируя эффективность каждого упражнения.

7. Включение вариативности. Периодическая смена упражнений, диапазонов повторений и тренировочных шпагатов предотвращает адаптацию и делает тренировки сложными, что приводит к постоянному прогрессу.

8. Мониторинг прогресса. Отслеживание тренировок, измерений тела и фотографий прогресса позволяет культуристам объективно оценивать свой прогресс и вносить необходимые коррективы в свои тренировки и питание [27; 43].

Из перечисленных средств и методов, а также предыдущих данных мы можем составить примерное распределение времени и сил в комплексе. В тренировках по бодибилдингу доля внимания к различным физическим качествам может варьироваться в зависимости от индивидуальных целей, предпочтений и этапов тренировки. Общая (приблизительная) пропорция может быть распределена следующим образом:

1. Гипертрофия мышц (размер) – 40-50%.

Наращивание мышечной массы является основной целью в бодибилдинге, поэтому значительная часть тренировочного времени отводится упражнениям и техникам, направленным на стимулирование роста мышц. Сюда входят тренировки с отягощениями от умеренных до высоких повторений с отягощениями от умеренных до тяжелых.

2. Развитие силы – 20-30%.

Развитие силы необходимо бодибилдерам для поднятия более тяжелых весов, усиления рельефности мышц и улучшения общей производительности. Эта часть тренировки включает в себя подходы с меньшим количеством повторений с более тяжелыми весами, с акцентом на сложные упражнения, такие как приседания, становая тяга и жим лежа.

3. Выносливость – 10-20%

Повышение мышечной выносливости и подготовленности сердечно-сосудистой системы имеет решающее значение для поддержания высокой интенсивности тренировок, снижения усталости и оптимизации

восстановления. Этот сегмент тренировок может включать круговые тренировки, НИТ (высокоинтенсивные интервальные тренировки) и упражнения для сердечно-сосудистой системы, такие как бег или езда на велосипеде.

#### 4. Гибкость и мобильность – 5-10%.

Хотя гибкость и подвижность, возможно, и не являются основными направлениями в бодибилдинге, поддержание достаточного диапазона движений и подвижности суставов имеет важное значение для правильной техники выполнения упражнений, предотвращения травм и общей функциональной подготовленности. Эта часть тренировки может включать растяжку, упражнения на подвижность и занятия йогой или пилатесом.

#### 5. Навыки и координация – 5-10%

Развитие двигательных навыков, координации и проприоцепции повышает эффективность упражнений, эффективность движений и общий атлетизм. Этот сегмент тренировки может включать упражнения на ловкость, и специфические для спорта движения для улучшения координации и нервно-мышечного контроля [8; 27].

Важно отметить, что эти пропорции являются приблизительными и могут варьироваться в зависимости от индивидуальных потребностей и приоритетов. Кроме того, тренировочные программы могут быть периодизированы, чтобы подчеркнуть различные качества на разных этапах тренировочного цикла, что дополнительно влияет на распределение внимания между этими физическими качествами.

В бодибилдинге используются различные методы тренировок для стимуляции роста мышц, увеличения силы и улучшения общей физической формы. Давайте рассмотрим некоторые из этих методов:

1. Прогрессивная перегрузка. Прогрессивная перегрузка предполагает постепенное увеличение сопротивления, объема или интенсивности упражнений с течением времени, чтобы постоянно нагружать мышцы и стимулировать адаптацию. Этого можно достичь,

увеличивая поднимаемый вес, выполняя больше повторений или сокращая периоды отдыха между подходами.

2. Суперсеты. Суперсеты предполагают выполнение двух упражнений спина к спине практически без отдыха между ними.

Существуют различные типы суперсетов:

Антагонистические суперсеты. Парные упражнения, нацеленные на противоположные группы мышц, такие как бицепсы и трицепсы или грудь и спина.

Суперсеты-агонисты. Парные упражнения, нацеленные на одну и ту же группу мышц, такие как выполнение махов гантелями с последующим жимом лежа для полного истощения мышц груди.

3. Трисеты. Трисеты развивают концепцию суперсетов на шаг дальше, объединяя три упражнения, выполняемые последовательно без отдыха. Трисеты могут воздействовать на одну и ту же группу мышц под разными углами или фокусироваться на разных группах мышц в рамках одной и той же тренировки.

4. Круговая тренировка. Круговая тренировка включает в себя выполнение серии упражнений последовательно с минимальным отдыхом между подходами. Круговые тренировки могут включать в себя различные методы, включая силовые тренировки, сердечно-сосудистые упражнения и движения с собственным весом. Они эффективны для улучшения мышечной выносливости, состояния сердечно-сосудистой системы и сжигания калорий.

5. Позитивная, негативная и статическая тренировка:

Позитивная (концентрическая) тренировка. Акцент делается на подъеме или концентрической фазе упражнения, когда мышцы сокращаются при сопротивлении. Это типичная фаза повторения.

Негативная (эксцентрическая) тренировка. Фокусируется на опускающей или эксцентрической фазе упражнения, когда мышца удлиняется при напряжении. Эта фаза часто выполняется с более тяжелым

весом, чем можно поднять концентрически, что приводит к максимальному повреждению мышц и росту.

Статическая (изометрическая) тренировка. Предполагает удержание положения с напряженной мышцей без изменения ее длины. Изометрические упражнения могут улучшить мышечную выносливость и силу при определенных углах соединения.

6. Комбинированные методы. Различные комбинации этих методов могут быть использованы для создания разнообразных и сложных тренировок. Например: комбинирование суперсетов с постепенной перегрузкой за счет увеличения веса или повторений для каждого упражнения в суперсете.

Включение негативной тренировки в трисет, выполняя эксцентрическую фазу каждого упражнения медленно и контролируемо [1, 44].

Также в бодибилдинге выделяют методы развития «реактивной», «взрывной», «динамической» силы, а также работы «до отказа»:

1. Реактивная тренировка (Рисунок 6).



Рисунок 6 – Форма упражнения реактивной тренировки

Реактивная тренировка фокусируется на повышении способности организма быстро вырабатывать силу в ответ на раздражитель. Этот метод часто включает в себя плиометрические упражнения, такие как приседания с прыжками, прыжки на бокс и прыжки в глубину, которые требуют, чтобы мышцы быстро растягивались и сокращались. Тренируя цикл растяжения – сокращения мышц, реактивная тренировка повышает мощность, скорость и ловкость, что делает ее полезной для спортсменов в различных видах спорта, включая бодибилдинг.

## 2. Взрывная тренировка (Рисунок 7).



Рисунок 7 – Демонстрация взрывного упражнения

Взрывная тренировка делает акцент на быстром наращивании силы, обычно включающем движения, выполняемые с максимальной или почти максимальной скоростью. Такие упражнения, как броски мяча, взрывные отжимания и олимпийские подъемы (например, толчки, рывковая передача), широко распространены во взрывных тренировках. Этот метод нацелен на быстро сокращающиеся мышечные волокна, улучшает нервно-



мышечную координацию и улучшает спортивные результаты за счет максимальной выработки силы за минимальное время.

### 3. Динамическая тренировка (Рисунок 8).



Рисунок 8 – Демонстрация динамического упражнения

Динамическая тренировка включает в себя выполнение упражнений с использованием всего диапазона движений с контролируемой скоростью и импульсом. Этот метод подчеркивает плавность движений и применение силы с течением времени. Примерами динамических упражнений являются динамические приседания, выпады и жимы над головой с отягощениями средней и большой тяжести. Динамические тренировки повышают функциональную силу, улучшают подвижность суставов и повышают мышечную активность во время движения, способствуя общему развитию мышц.

#### 4. Тренировка до отказа (Рисунок 9).

Тренировка до отказа включает выполнение упражнения до тех пор, пока мышцы не будут неспособны выполнить еще одно повторение в надлежащей форме. Цель этого метода - полностью истощить мышечные волокна и вызвать максимальную мышечную усталость, способствуя росту мышц и увеличению силы. Хотя тренировка до отказа может быть эффективной для стимуляции мышечной гипертрофии, ее следует использовать разумно, чтобы избежать перетренированности и увеличения риска травм.



Рисунок 9 – Доведение мышц до «отказа»

Использование таких техник, как подходы с выпадением, подходы с паузами для отдыха и форсированные повторения, может увеличить интенсивность тренировки до отказа без ущерба для безопасности [13, 22].

Построение тренировочной сессии в бодибилдинге предполагает тщательное планирование и учет различных факторов, чтобы гарантировать, что она эффективно воздействует на определенные группы мышц, способствует прогрессу и сводит к минимуму риск травм. Вот

ключевые шаги и техники, используемые при построении тренировочной сессии:

1. Постановка целей. Определите основную цель тренировки, будь то наращивание мышечной массы, улучшение силы, повышение выносливости или сосредоточение внимания на определенных группах мышц.

2. Выбор упражнений. Выбирайте упражнения, которые нацелены на намеченные группы мышц и соответствуют цели занятия. Включите комплексные упражнения для одновременной работы с несколькими группами мышц и изолирующие упражнения для воздействия на отдельные мышцы.

3. Порядок выполнения упражнений. Расположите упражнения в логической последовательности, которая позволяет добиться максимальной производительности и справиться с усталостью. Как правило, комплексные упражнения выполняются в начале занятия, когда уровень энергии самый высокий, за ними следуют изолирующие упражнения.

4. Подходы и повторения. Определите количество подходов и повторений для каждого упражнения, исходя из цели тренировки, индивидуального уровня физической подготовки и плана периодизации. Рассмотрите возможность включения различных диапазонов повторений для эффективной стимуляции роста мышц и увеличения силы.

5. Периоды отдыха. Укажите интервалы отдыха между подходами и упражнениями в зависимости от цели тренировки и уровня интенсивности. Более короткие периоды отдыха (30-60 секунд) повышают мышечную выносливость и метаболический стресс, в то время как более длительные периоды отдыха (2-3 минуты) обеспечивают максимальную силу и энергетическую отдачу.

6. Методы повышения интенсивности. Используйте методы повышения интенсивности, такие как повторные подходы, суперсеты,

форсированные повторения и подходы с паузами для отдыха, чтобы увеличить интенсивность тренировки, продлить время под напряжением и стимулировать рост мышц. Методы повышения интенсивности следует использовать стратегически и постепенно, чтобы избежать перетренированности.

7. Разминка. Начните занятие с динамической разминки, чтобы увеличить приток крови, повысить температуру тела и подготовить мышцы и суставы к предстоящей тренировке. Включите упражнения на подвижность, легкую кардиотренировку и динамические растяжки, нацеленные на основные группы мышц.

8. Охлаждение и растяжка. Завершите сеанс периодом охлаждения, чтобы постепенно снизить частоту сердечных сокращений и кровяное давление и облегчить восстановление, однако нельзя переохлаждаться сильно сразу после тренировки – это вызывает риск заболеваний. Выполняйте статические растяжки, нацеленные на мышцы, проработанные во время сеанса, чтобы улучшить гибкость и уменьшить мышечную болезненность.

9. Прогрессия и вариативность. Постоянно отслеживайте прогресс и корректируйте параметры тренировки, такие как поднятый вес, объем и выбор упражнений, чтобы обеспечить прогрессирующую перегрузку и предотвратить адаптацию. Включайте вариативность в тренировки, чтобы тренировки были сложными и увлекательными.

10. Восстановление и питание. Расставьте приоритеты в питании и стратегиях восстановления после тренировки, включая употребление сбалансированной пищи или протеинового коктейля, достаточное увлажнение и достаточный отдых и сон для оптимизации восстановления мышц и адаптации.

## Выводы по первой главе

Под понятием физической подготовленности мы понимаем, что это длительный процесс формирования двигательных умений и навыков, систематического совершенствования физических (двигательных) качеств, психической подготовки, поддержания уровня работоспособности, сохранения и укрепления здоровья.

В возрасте от 16 до 18 лет у юношей наблюдается заметный прогресс в физических качествах. Наблюдается значительное увеличение мышечной массы и силы, что объясняется гормональными изменениями. Это приводит к увеличению общей силы и мощностных показателей, позволяя им более эффективно выполнять физические нагрузки.

Гормональные колебания, особенно повышение уровня тестостерона, оказывают глубокое влияние на физическое развитие в подростковом возрасте. Эти гормоны играют решающую роль в росте мышц, плотности костной ткани и общей физиологической адаптации.

Бодибилдинг включает в себя целостный подход к развитию различных качеств, необходимых для спортивных результатов и общего благополучия. Каждое из которых играет ключевую роль в формировании всесторонне развитого спортсмена.

## ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОЦЕНКЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У ЮНОШЕЙ 16-18 ЛЕТ ЗАНИМАЮЩИХСЯ БОДИБИЛДИНГОМ

### 2.1 Цель, задачи и организация экспериментального исследования

Чтобы создать комплексную программу по бодибилдингу и провести педагогический эксперимент, направленный на достижение результатов, мы разработали структурированную 12-недельную программу, направленную на гипертрофию мышц, развитие силы и улучшение физической подготовленности.

Участвовали две группы юношей в возрасте 16-18 лет с одинаковым уровнем подготовки – экспериментальная и контрольная, по 8 человек в каждой. Обе группы занимались на начальном этапе подготовки более года.

Обе группы тренировались в одном спортивном зале, на одном оборудовании, в одни дни недели, но в разное время. Экспериментальная группа тренировалась по нашей методике.

Педагогический эксперимент состоял из 3 этапов:

**1 этап (сентябрь 2023 г.)** – на начальном этапе исследования была проанализирована научно-методическая литература, поставлены цели и задачи исследования, получена информация о каждом занимающемся, проведена оценка исходных результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале эксперимента.

**2 этап (октябрь 2023 г. – март 2024 г.)** также был разработан комплекс упражнений, направленный на развитие физических качеств. В обеих группах проводились тренировочные занятия по стандартной тренировочной программе, но занятия экспериментальной группы были дополнены упражнениями для развития физических качеств. Проведена оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы.

**3 этап (апрель 2024 г. – май 2024 г.)** – результаты педагогического эксперимента были систематизированы, описаны и обобщены, подвергнуты анализу, формулировались выводы, оформлялась выпускная квалификационная работа.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1. анализ научно-методической литературы;
2. педагогическое наблюдение;
3. педагогический эксперимент;
4. тестирование;
5. методы математической статистики.

1. Анализ научно-методической литературы.

На данном этапе происходил обзор существующих исследований и научных публикаций, связанных с темой его исследования. Этот обзор включает в себя критическую оценку релевантной литературы, выявление основных теорий, концепций и методов, используемых в данной области.

Анализировали сильные и слабые стороны различных исследований, выделяет пробелы и противоречия в существующей литературе и определяет их влияние на понимание предмета исследования. На основе этого анализа формировали собственную теоретическую позицию, предлагает теоретическую рамку, которая будет использоваться в дипломной работе.

2. Педагогическое наблюдение проводилось в ходе учебно-тренировочных занятий, во время тестирования физической подготовленности с целью контроля за ходом и выполнением педагогического эксперимента.

Объектами наблюдения были методы, средства обучения и воспитания, количественная сторона процесса.

Использовались включенное и не включенное виды наблюдений. Включенные наблюдения осуществлялись при активном участии

исследователя в работе с учебно-тренировочными группами. Не включенное наблюдение проводилось без вмешательства исследователя в ход занятий и состояло в фиксации непосредственно наблюдаемых явлений и их дальнейшей интерпретации в соответствии с целевой установкой и программой исследования.

### 3. Педагогический эксперимент.

Педагогический эксперимент представляет собой комплекс методов исследования, который показывает достоверность гипотезы.

Педагогический эксперимент проводился для определения эффективности применения на практике разработанного нами комплекса средств по воспитанию физических качеств.

### 4. Метод тестирования.

**Контрольное тестирование** предполагало проведение тестов и фиксацию результатов. При этом использовались контрольные упражнения.

Тестирование проводилось в начале и в конце педагогического эксперимента.

Для определения физической подготовленности применялись контрольные тесты: отжимания, пресс, подтягивания на низкой перекладине, прыжок в длину с места, наклон вперед из положения стоя (Таблица 3).

### 5. Методы математической статистики

Результаты исследования обрабатывались с помощью общепринятых методов математической статистики. Вычислялись и определялись следующие характеристики: средняя арифметическая величина (Использование средств бодибилдинга у юношей в зале); стандартное отклонение ( $\delta$ ). Достоверность различий при сравнении межгрупповых данных оценивалась по  $t$  - критерию Стьюдента.



Таблица 3 – Тесты физической подготовленности

Тест	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Плохо
Жим лежа. Кг	85	65-84	45-64	Менее 45
Подтягивания кол-во раз.	20	14-19	11-13	Менее 11
Прыжок в высоту. См	60-70	50-59	40-49	Менее 40

## 2.2 Реализация методики развития физической подготовленности юношей 16-18 лет средствами бодибилдинга

В рамках предстоящих тестов необходимо провести выполнение отжиманий для оценки физической подготовки участников. Основное внимание при проведении теста будет уделено правильной технике выполнения упражнения, чтобы гарантировать точность и сопоставимость результатов.

1. Жим штанги лёжа Данный тест направлен на оценку абсолютной (максимальной) силы больших грудных мышц, передних пучков дельтовидных мышц, а также трицепсов. Для проведения испытания необходимо наличие стандартного 20- килограммового грифа, двух замков, рамы для штанги и достаточного количества блинов для выполнения предельных усилий с возможностью варьирования отягощений в диапазоне 2,5 кг. При проведении жима штанги лёжа с предельным отягощением обязательным условием является использование рамы со страховочными балками или необходимо присутствие одного помощника, который страхует испытуемого и оказывает ему в случае необходимости помощь. Выполнение: Спортсмен ложится на скамью и берет штангу примерно на ширине плеч. Помощник занимает позицию позади головы испытуемого и находится в состоянии готовности в любой момент оказать помощь. Во время выполнения теста ягодицы спортсмена должны быть плотно прижаты к скамье, а ступни к полу. При движении

штанги вниз испытуемый должен коснуться штангой груди примерно на подмышечной линии, после чего полностью выпрямить руки.

## 2. Подтягивания из виса на гимнастической перекладине.

Цель: определить уровень развития собственно силовых способностей и силовой выносливости мышц рук и плечевого пояса. Процедура тестирования: испытуемый принимает исходное положение «вис на гимнастической перекладине» хватом сверху. По команде тестируемый начинает выполнять подтягивания при помощи сгибания рук, касаясь нижней частью подбородка верхней части перекладины. При подтягивании ноги должны быть вместе, прямые, выполнять рывки и раскачивания запрещается. Нельзя перехватываться и висеть больше 5-и секунд.

Результат: фиксируется количество правильно выполненных подтягиваний.

## 2. Прыжок вверх (вертикальный прыжок)

Цель: определить уровень развития взрывной силы

Подробное описание техники

Исходное положение: Ноги на ширине плеч, носки слегка развернуты. Руки свободно опущены вдоль тела.

Фаза приседа: Быстрое опускание в полуприсед (угол в коленях  $\sim 90^\circ$ ). Руки отводятся назад для замаха.

Фаза прыжка: Мощное разгибание ног (за счет квадрицепсов и икр). Одновременный мах руками вверх для дополнительного импульса. В верхней точке максимальное вытягивание тела.

Фаза приземления: Мягкое сгибание коленей для амортизации. Приземление на переднюю часть стопы, затем на всю стопу.

Педагогический эксперимент – для проведения сравнительного педагогического эксперимента, мы создали две группы контрольную и экспериментальную, провели констатирующее тестирование и определили исходный уровень развития силовых способностей участников

эксперимента. Затем в течение шести месяцев в обеих группах мы проводили тренировочные занятия основной целью которых было развитие силы. Тренировочные занятия в обеих группах проводились три раза в неделю, т.к. все участники эксперимента являются начинающими, стаж занятий в среднем составляет около одного года. Тренировочный процесс контрольной группы был построен на основе базовых упражнений атлетической гимнастики (жим штанги лёжа, приседания со штангой, становая тяга). Основой содержания тренировочных занятий экспериментальной группы были разработанные нами комплексы упражнений, все упражнения выполнялись с весом 70% от максимального. Отдых между подходами 3-4 минуты.

Недельный тренировочный цикл был построен следующим образом:

Понедельник: мышцы груди и спины.

Упражнения для мышц груди:

- жим штанги на наклонной скамье, 3 подхода по 10 повторений;
- жим штанги на обратно наклонной скамье, 3 подхода по 10 повторений;
- жим штанги на плоской скамье, 3 подхода по 10 повторений;
- разводки гантелей на плоской скамье, 1 подход по 10 повторений.

Упражнения для мышц спины:

- тяга вниз широким хватом за голову, 3 подхода по 10 повторений;
- тяга вниз средним хватом к груди, 3 подхода по 10 повторений;
- тяга вниз обратным хватом, 3 подхода по 10 повторений;
- тяга штанги в наклоне, 1 подход по 10 повторений.

Вторник: отдых.

Среда: мышцы ног и брюшного пресса.

Упражнения для квадрицепсов:

- присед со штангой на груди, 3 подхода по 10 повторений;

– присед (штанга на спине), ноги уже ширины плеч, 3 подхода по 10 повторений

– присед (штанга на спине), ноги на ширине плеч, 3 подхода по 10 повторений;

– разгибания ног, 1 подход по 10 повторений.

Упражнения для бицепса бедра:

– наклоны со штангой на спине, 3 подхода по 10 повторений;

– румынская тяга, стоя на подставке, 3 подхода по 10 повторений;

– румынская тяга с пола, 3 подхода по 10 повторений;

– сгибания ног, 1 подход по 10 повторений.

Упражнения для икроножных мышц:

– подъем на носки стоя на подставке со штангой на спине, 3 подхода по 10 повторений.

– подъем на носки стоя на одной ноге на подставке 3 подхода по 15 повторений.

Упражнения для мышц брюшного пресса:

– подъем туловища лёжа на горизонтальной скамье, 2 подхода по 20 повторений;

– подъем ног лежа на горизонтальной скамье, 2 подхода по 20 повторений;

– подъемы колена к локтю лежа на полу, 2 подхода по 20 повторений;

– подъем согнутых ног в висе на перекладине, 1 подход по 20 повторений.

Четверг: отдых.

Пятница: мышцы рук, дельты, предплечья.

Упражнения для трицепса:

– французский жим лежа (ко лбу), 3 подхода по 10 повторений;

– французский жим лежа (к подбородку), 3 подхода по 10 повторений;

- французский жим сидя за голову, 3 подхода по 10 повторений;
- жим вниз обратным хватом, 1 подход по 10 повторений.

Упражнения для бицепса:

- сгибание рук с гантелями на скамье Скотта, 3 подхода по 10 повторений;
- сгибание рук с гантелями сидя на наклонной скамье, 3 подхода по 10 повторений;
- сгибание рук с гантелями стоя, 3 подхода по 10 повторений;
- сгибание рук со штангой обратным хватом, 1 подход по 10 повторений.

Упражнения для дельтовидных мышц:

- жим с груди средним хватом, 3 подхода по 10 повторений;
- жим из-за головы средним хватом, 3 подхода по 10 повторений;
- жим с груди широким хватом, 3 подхода по 10 повторений;
- разведения гантелей в стороны, стоя, 1 подход по 10 повторений.

Суббота, воскресенье: отдых.

А также наша методика была дополнена стретчингом, вот комплексы упражнений которая экспериментальная группа выполняла после каждой тренировки:

Баллистическая растяжка – это форма растяжки, в которой используется отскок и мышечный взрыв, чтобы заставить их растянуться в определенном диапазоне движений или в фиксированном положении. Поскольку баллистическая растяжка выталкивает тело за пределы зоны комфорта, ее никогда не следует выполнять без соответствующей разминки. Тренировка Либера – это баллистическая растяжка, которая позволит вам выйти за пределы текущих границ вашей гибкости и начать делать некоторые успехи.

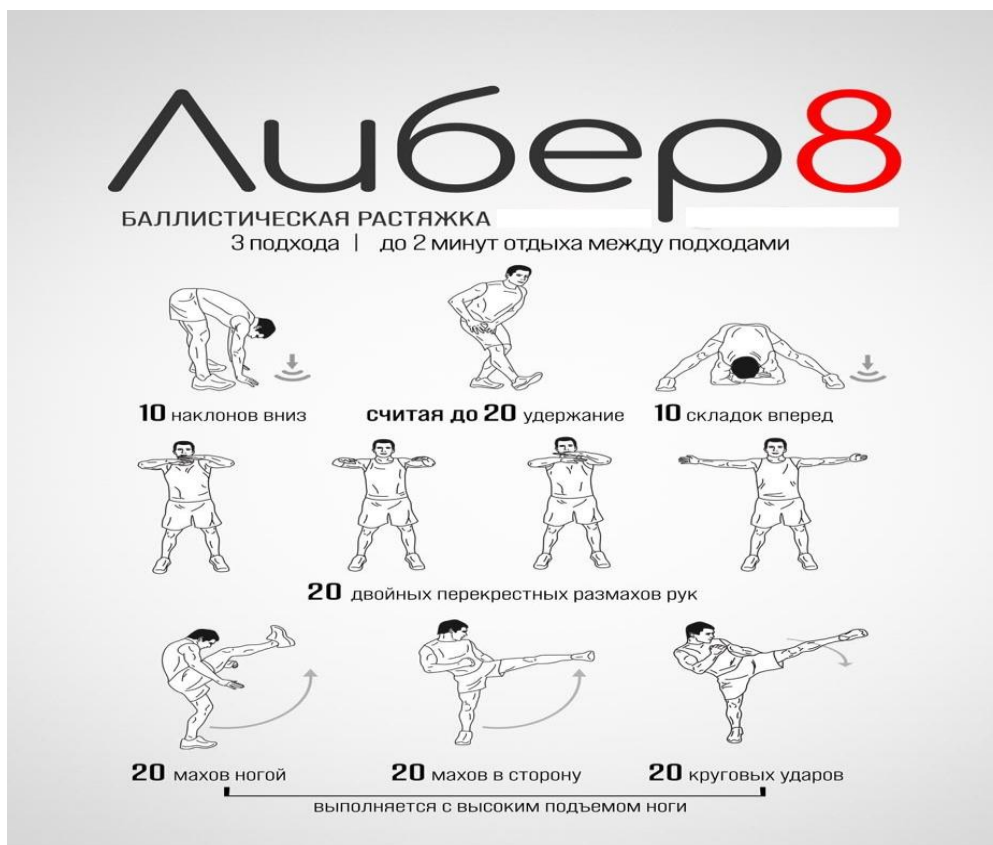


Рисунок 10 – Комплекс баллистической растяжки

В динамической растяжке используются контролируемые махи ногами и руками, которые плавно доводят вас до предела диапазона движений. Это помогает активировать мышцы и повышает не только гибкость, но и силу. Тренировка свобода поможет вам освободить свое тело, позволив группам мышц, которые часто ограничивают движение друг друга, научиться лучше работать вместе. Она может быть также полезной в качестве процедуры заминки после тренировки с большой нагрузкой. В тренировке нет резких движений, свобода приходит, когда вы выполняете подходы и наращиваете количество повторений.

# СВОБОДА

## ДИНАМИЧЕСКАЯ РАСТЯЖКА



Рисунок 11 – Комплекс динамической растяжки

Пассивная растяжка – идеальная форма растяжки для выполнения с партнером. Она требует, чтобы тело оставалось полностью пассивным, пока на него (со стороны партнера) воздействует внешняя сила. При выполнении такой растяжки без партнера, вес тела и сила тяжести позволяют делать свое дело. По этой причине, пассивная растяжка также называется расслабленной. Чтобы она работала на вас, вытянитесь в положение, которое находится на самом краю вашей зоны комфорта, и удерживайте его, позволяя силе тяжести и весу вашего тела сделать все остальное. При пассивной растяжке нет никакого «отскока», равно как и нет толкающих / тянущих движений.

# Дальняя точка.

ПАССИВНАЯ РАСТЯЖКА  
60 секунд каждая растяжка - 30 секунд на каждую сторону / ногу



Рисунок 12 – Комплекс пассивной растяжки

Через 3 месяца мы провели контрольное тестирование уровня развития силовых способностей, полученные результаты сравнили с результатами констатирующего тестирования. Метод математической статистики

Результаты исследования подвергались математико-статистической обработке на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Excel для среды Windows, с определением среднего арифметического значения, ошибка среднего арифметического отклонения и t-критерия Стьюдента.



### 2.3 Анализ результатов исследования методики развития силовых качеств у юношей 16-18 лет занимающихся бодибилдингом и их обсуждение

По результатам начального тестирования было проведено разделение общей группы занимающихся (юноши 16 человек) на контрольную и экспериментальную (по 8 в каждой). Условия проведения тестирования были идентичными для всех занимающихся (время дня, инвентарь, оборудование и т.п.).

Таблица 4 – Результаты тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале и в конце эксперимента ( $M \pm m$ )

Тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Сентябрь	Апрель	Сентябрь	Апрель
Жим лежа, кг.	65	75	65	80
Подтягивания, кол-во раз.	11	*13	10	18**
Прыжок в вверх, см.	56	60	58	66

*Примечание:* звездочкой \* слева – отмечены достоверные отличия показателей в каждой группе относительно сентября; звездочками \* справа отмечены достоверные различия результатов между группами в конце эксперимента; \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ .

В проведенном исследовании на контрольной группе спортсменов было проведено тестирование на выполнение жима лежа. В начале эксперимента средний результат контрольной группы в выполнении отжиманий составил 65 повторений. После проведения повторного тестирования в конце эксперимента, этот показатель увеличился до 75 повторений. Таким образом, средний результат участников контрольной группы увеличился на 10 кг, что составляет 15% от исходного значения.

Анализируя полученные данные, было обнаружено, что наблюдается не значительное увеличение показателей в данном тесте. Уровень значимости составил  $p > 0,05$ , что указывает на отсутствие статистической значимости в улучшении результатов.

В начале эксперимента средний результат экспериментальной группы в выполнении жима лежа составил 65 повторений. После проведения повторного тестирования в конце эксперимента, этот показатель увеличился до 80 повторений. Таким образом, средний результат участников экспериментальной группы увеличился на 15кг повторений, что составляет 23% от исходного значения.

Анализируя полученные данные, было обнаружено, что наблюдается значительное увеличение показателей экспериментальной группы в данном тесте. Уровень значимости составил менее 0,01, что указывает на присутствие статистической значимости в улучшении результатов.

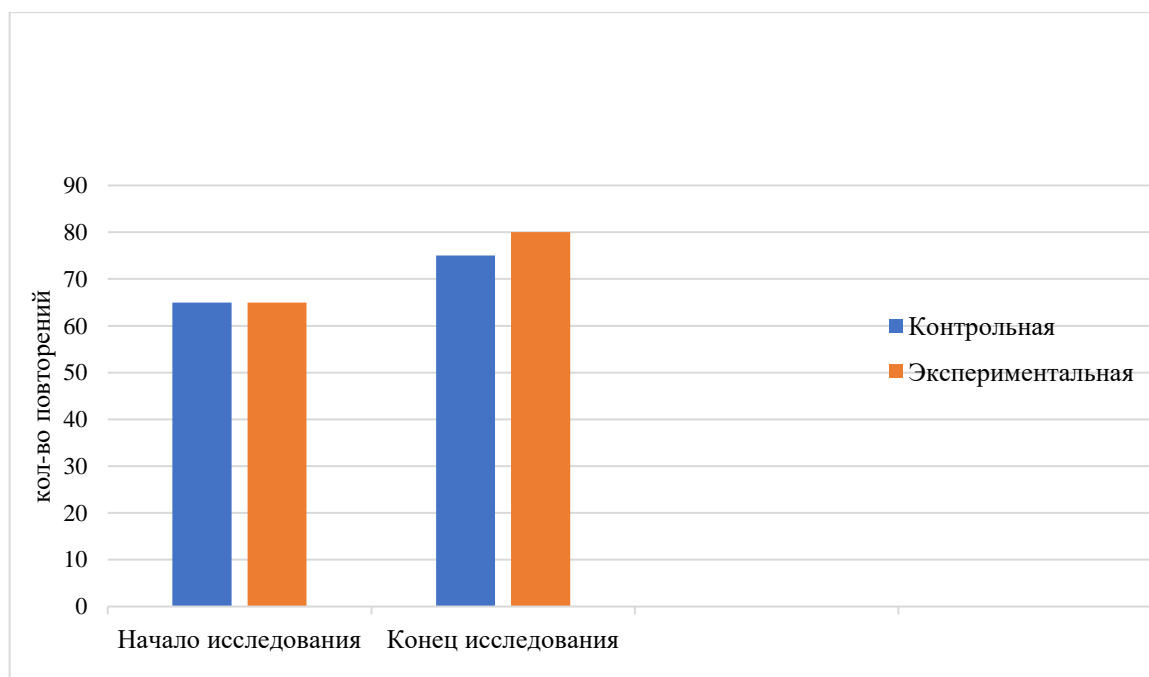


Рисунок 13 – Результаты тестирования упражнения «Жим лежа»

В проведенном исследовании на контрольной группе спортсменов было проведено тестирование «Подтягивания», кол-во раз. В начале эксперимента средний результат контрольной группы в выполнении пресс

составил 11 повторений. После проведения повторного тестирования в конце эксперимента, этот показатель увеличился до 13 повторений. Таким образом, средний результат участников контрольной группы увеличился на 2 повторения, что составляет 15% от исходного значения.

Анализируя полученные данные, было обнаружено, что наблюдается не значительное увеличение показателей в данном тесте. Уровень значимости составил  $p < 0,05$ , что указывает на отсутствие статистической значимости в улучшении результатов.

В начале эксперимента средний результат экспериментальной группы в выполнении «Подтягивания», кол-во раз составил 10 повторений. После проведения повторного тестирования в конце эксперимента, этот показатель увеличился до 18 повторений. Таким образом, средний результат участников экспериментальной группы увеличился на 8 повторений, что составляет 80% от исходного значения.

Анализируя полученные данные, было обнаружено, что наблюдается значительное увеличение показателей экспериментальной группы в данном тесте. Уровень значимости составил менее 0,01, что указывает на присутствие статистической значимости в улучшении результатов.

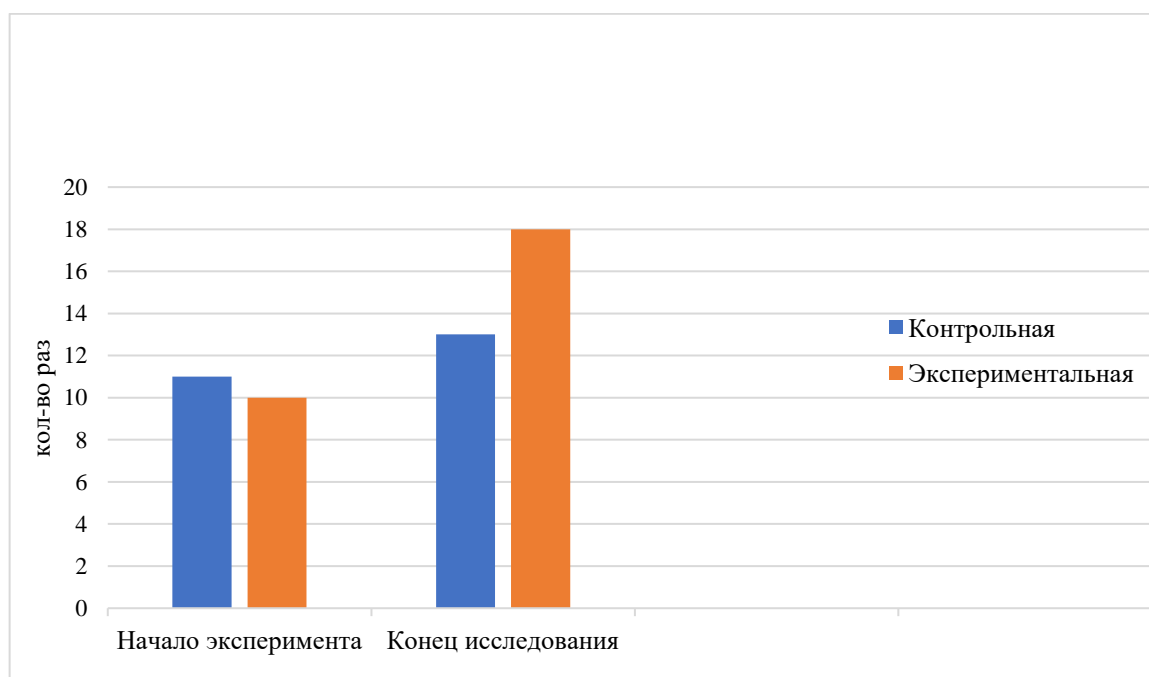


Рисунок 14 – Результаты тестирования упражнения «Подтягивания»

В проведенном исследовании на контрольной группе спортсменов было проведено тестирование прыжков вверх, см. В начале эксперимента средний результат контрольной группы в выполнении прыжка вверх, см составил 56 см. После проведения повторного тестирования в конце эксперимента, этот показатель увеличился до 60 см. Таким образом, средний результат участников контрольной группы увеличился на 4 см, что составляет 7% от исходного значения.

Анализируя полученные данные, было обнаружено, что наблюдается не значительное увеличение показателей в данном тесте. Уровень значимости составил  $p < 0,05$ , что указывает на отсутствие статистической значимости в улучшении результатов.

В начале исследования средний результат экспериментальной группы в выполнении прыжка вверх, см составил 58 см. После проведения повторного тестирования в конце эксперимента, этот показатель увеличился до 66 см. Таким образом, средний результат участников экспериментальной группы увеличился на 8 см, что составляет 14% от исходного значения.

Анализируя полученные данные, было обнаружено, что наблюдается значительное увеличение показателей экспериментальной группы в данном тесте. Уровень значимости составил менее 0,01, что указывает на присутствие статистической значимости в улучшении результатов.

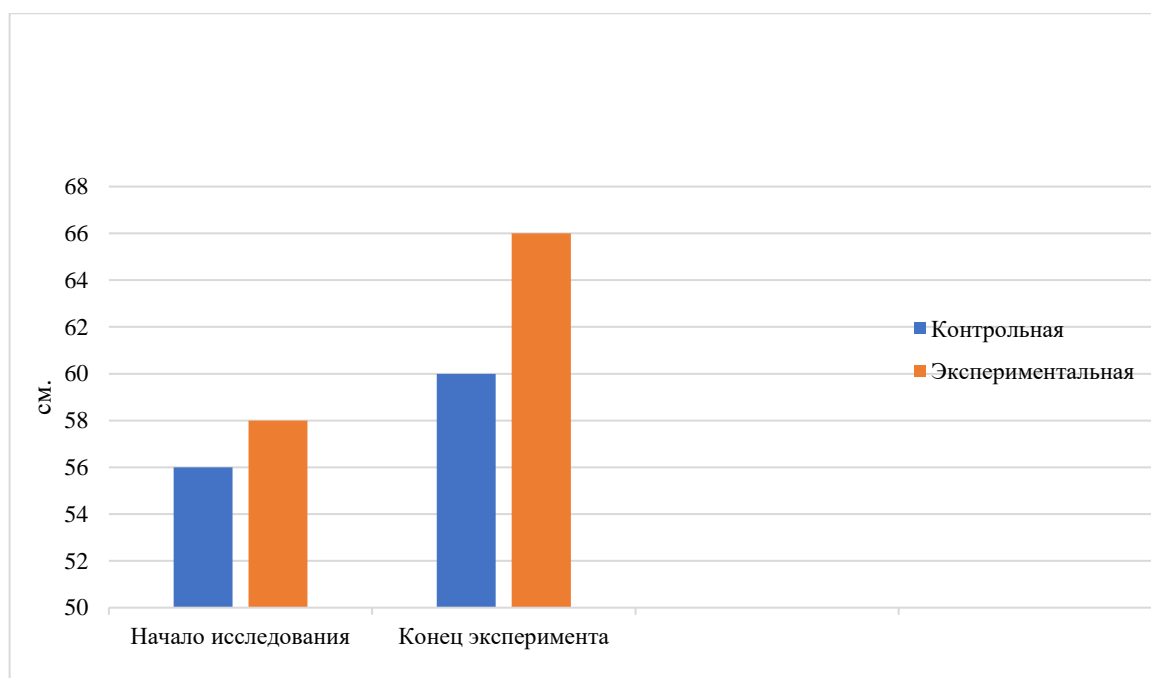


Рисунок 15 – Результаты тестирования упражнения «Прыжок вверх»

Обобщая все данные и результаты исследования, можно сказать, что новый комплекс тренировок или воздействие, примененные в экспериментальной группе, привели к значительному увеличению результатов выполнения упражнений по сравнению с контрольной группой. В контрольной группе наблюдалось либо незначительное улучшение, либо отсутствие значимых изменений. Эти результаты указывают на эффективность нового комплекса в улучшении спортивных показателей. Таким образом, проведенное исследование подтверждает важность и эффективность применения нового комплекса в тренировочном процессе для достижения лучших результатов в спорте.

## Выводы по второй главе

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

1. Анализ данных научно-методической литературы показал, что внедрение специального комплекса для развития подготовки является важным фактором для достижения высоких результатов в развитии силовых качеств юношей 16-18 лет;
2. Разработан экспериментальный комплекс по бодибилдингу, направленный на развитие силовых способностей 16-18 лет;
3. Доказана эффективность предложенного комплекса, которая была выявлена в достоверном увеличении уровня силовых качеств у юношей 16-18 лет.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Под физической подготовленностью понимается комплексный процесс, включающий формирование двигательных навыков, систематическое развитие физических качеств, психологическую подготовку, поддержание работоспособности и укрепление здоровья.

В возрасте 16–18 лет у юношей наблюдается активное развитие силовых и скоростно-силовых качеств, обусловленное гормональными изменениями, в частности, повышением уровня тестостерона. Это способствует росту мышечной массы, увеличению силовых показателей и улучшению общей физической работоспособности.

Гормональные изменения, особенно связанные с тестостероном, играют ключевую роль в развитии мышечной системы, увеличении плотности костей и адаптации организма к физическим нагрузкам.

Современные методики силовой подготовки предполагают комплексный подход, направленный на развитие всех физических качеств, необходимых для достижения высоких спортивных результатов и поддержания здоровья.

Анализ научно-методической литературы и данных педагогического эксперимента позволяет сделать следующие выводы:

1. Внедрение специализированного тренировочного комплекса является важным условием эффективного развития силовых качеств юношей 16–18 лет.

2. Разработан экспериментальный тренировочный комплекс, направленный на повышение уровня силовых качеств юношей данной возрастной группы.

3. Эффективность предложенной методики подтверждена достоверным улучшением показателей силовых качеств в ходе педагогического эксперимента.

Таким образом, систематическое применение специализированных тренировочных программ с учетом возрастных и физиологических особенностей юношей 16–18 лет позволяет достичь значительного прогресса в развитии силовых качеств и общей физической подготовленности.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аксенов М. О. Миостатин (Ген бодибилдинга) / М. О. Аксенов // Теория и практика физической культуры. – 2021. – №. 6. – С. 75–77.
2. Аксенов М. О. Частота встречаемости «гена бодибилдинга» / М. О. Аксенов // Формы и методы социальной работы в различных сферах жизнедеятельности. – 2020. – С. 12–14.
3. Аллянов Ю. Н. / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский Физическая культура – М.: Юрайт, 2024. – 451 с.
4. Алтынцева А. Г. Занятия физической культурой и спортом как основа здорового образа жизни / А. Г. Алтынцева, И. А. Шалагин // Академическая публицистика. – Казань: 2021. – С. 92–95.
5. Алхасов Д. С. Теория и история физической культуры : учебник и практикум для вузов / Д. С. Алхасов. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 191 с.
6. Ангелова О. Ю. Основы инновационной деятельности в сфере физической культуры и спорта: Учебное пособие для СПО / О. Ю. Ангелова – М.: Лань, 2023. – 102 с.
7. Андреев Н. В. Использование фитнес технологий в физической рекреации в студенческой среде / Н. В. Андреев // Вестник науки. – 2023. – Т. 3. – №. 11 (68). – С. 1062–1071.
8. Аскарлова И. Р. Влияние физической культуры на эстетическое воспитание человека / И. Р. Аскарлова // Вопросы педагогики. – 2020. – №. 3–2. – С. 15–18.
9. Бабушкин Г. Д. Психолого-педагогические особенности подготовки спортсменов к соревновательной деятельности : Учебное пособие для вузов / Г. Д. Бабушкин. – 3-е изд. М.: Лань, 2023. – 348 с.
10. Барчуков И. С. Основы физической культуры. Теория и методика. Курс лекций. Учебное пособие / И. С. Барчуков, Г. В. Барчукова. – М.:Юнити, 2018. – 512 с.

11. Барчуков И. С. Физическая культура / И. С. Барчуков. – М.: Academia, 2017. – 416 с.
12. Бишаева А. А. Физическая культура (для бакалавров) / А. А. Бишаева, В.В. Малков. – М.: КноРус, 2018. – 167 с.
13. Бишаева А. А. Физическая культура : Учебник / А. А. Бишаева, А. А. Малков. М.: КноРус, 2020. – 312 с.
14. Боген М. М. Физическое воспитание и спортивная тренировка: обучение двигательным действиям: Теория и методика / М. М. Боген. – М.: КД Либроком, 2019. – 226 с.
15. Будаева Т. А. Воздействие занятий бодибилдингом на организм человека. Положительное и отрицательное влияние / Т. А. Будаева // НАУЧНЫЕ ТРУДЫ Калужского государственного университета имени К. Э. Циолковского. – 2019. – С. 222.
16. Ванюшин Ю. С. Физическая культура и спорт: их значение для жизнедеятельности человека : монография / Ю. С. Ванюшин, Р. Р. Хайруллин. – Казань: Поволжский ГУФКСиТ, 2022. – 126 с.
17. Варзиев С. Х. Размышления об амплитуде и траектории движения, положении телесной конструкции при выполнении силовых упражнений в детско-юношеском спорте / С. Х. Варзиев // Физическое воспитание и детско-юношеский спорт. – 2019. – №. 2. – С. 25–28.
18. Велла Марк Анатомия фитнеса и силовых упражнений для женщин / Марк Велла. – Попурри, 2022. – 140 с.
19. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – 2-е изд. – М.: Советский спорт, 2021. – 332 с.
20. Виленский М. Я. Физическая культура : Учебник / М. Я. Виленский. М.: КноРус, 2020. – 216 с.
21. Виленский М. Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента (для бакалавров) / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. – М.: КноРус, 2018. – 256 с.

22. Волкова Н. В. Нетрадиционные виды спорта / Н. В. Волкова // Современная школа России. вопросы модернизации Учредители: Компания «Открытый Мир». – 2021. – С. 60–61.
23. Воробьев А. Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке / А. Н. Верхошанский. – Москва : Ф и С, 2017. – 270 с.
24. Галимьянова Г. Р. Влияния занятий атлетической гимнастикой на функции сердца занимающихся // Состав редакционной коллегии и организационного комитета: Аймурзина Б. Т., Андрианова Л. П., Ахмедова Н. Р., Базарбаева С. М. – 2023. – 21 с.
25. Гераськина А. А. Бодибилдинг как способ совершенствования тела человека / А. А. Гераськина // Информационные системы и технологии как основа прогрессивных. – 2022. – С. 14–16.
26. Глазунова С. И. Комплексное сочетание фитнес-технологий на занятиях по физической культуре в вузе / С. И. Глазунова // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2022. – №. 3. – С. 20–22.
27. Глядя С. А. Стань сильным : Учебное пособие по основам пауэрлифтинга / С. А. Глядя, М. А. Старов, Ю. В. Батыгин. – Харьков : «К-Центр», 2018. – 367с.
28. Гусев И. Е. Полный курс бодибилдинга от начинающих до профессионалов / И. Е. Гусев. – Минск : Харвест, 2003. – 157 с.
29. Дмитриев А. В. Спортивная нутрициология: монография / А. В. Дмитриев. – Москва: Спорт, 2022. – 640 с.
30. Дробинская А. О. Анатомия и возрастная физиология/ А. О. Дробинская. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 414 с.
31. Дудкова Е. И. Гендерные проблемы современного спорта / Е. И. Дудкова // тезисы докладов XLVIII научной конференции студентов и молодых ученых вузов южного федерального округа. – 2021. – С. 82–82.

32. Егоров М. С. Особенности энергообеспечения мышечной деятельности в силовых видах спорта (на примере бодибилдинга) / М. С. Егоров. – 2023. – С.–184–187.
33. Захарова Л. В. Физическая культура / Л. В. Захарова, Н. В. Люлина, М. Д. Кудрявцев. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. – 612 с.
34. Исмайылов И. А. Бодибилдинг и его влияние на организм человека / И. А. Исмайылов //Аллея науки. – 2019. – Т. 1. – №. 2. – С. 98–101.
35. Камчатников А. Г. Возрастные особенности человека : рабочая тетрадь / А. Г. Камчатников ; Мин-во спорта РФ, ФГБОУ ВО "ВГАФК". Каф. анатомии и физиологии. – Волгоград : ФГБОУ ВО "ВГАФК", 2019. – 101 с.
36. Капилевич Л. В. Физиология человека. Спорт / Л. В Капилевич. – М.: Юрайт, 2024. – 160 с.
37. Карлышева К. О. Технология спортивной тренировки. Теория и методика атлетизма / Е. О. Карлышева // Евразийское научное объединение Учредители: Орлов М. – С. 325–327.
38. Клименко А. А. Мышечная асимметрия у бодибилдеров и мастеров боевых искусств / А. А. Клименко // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях. – 2023. – С. 210–213.
39. Корюкаев М. М. Бодибилдинг как форма физической культуры / М. М. Корюкаев //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2019. – №. 5–3. – С. 176–182.
40. Костенко Е. Г. Особенности методики воспитания физических качеств бодибилдеров / Е. Г. Костенко // Тенденции развития образования: педагог, образовательная организация, общество–2021. – 2021. – С. 197–200.

41. Кузнецов В. С. Физическая культура : Учебник / В. С. Кузнецов. – М.: КноРус, 2020. – 256 с.
42. Кулиненков О. С. Биохимия в практике спорта / О. С. Кулиненков. – М.: Юрайт, 2019. – 181 с.
43. Лапшин И. А. Биохимия в практике спорта : практическое пособие : [16+] / И. А. Лапшин, О. С. Кулиненков. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Спорт, 2022. – 228 с.
44. Лоскутова Э. А. Занятия бодибилдингом как фактор повышения самооценки юношей-студентов / Э. А. Лоскутова. – 2021. – С. 303.
45. Мирошников А. Б. Сравнительный анализ влияния равномерной и высокоинтенсивной аэробной работы в кардиореабилитации спортсменов силовых видов спорта с артериальной гипертензией: рандомизированное контролируемое исследование / А. Б. Мирошников //Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. – 2020. – Т. 8. – № 28. – С. 33–39.
46. Мордвинов А. А. Бодибилдинг, конструирование тела и формирование мужской идентичности в обществе потребления / А. А. Мордвинов //Вестник Тверского государственного университета. Серия: Философия. – 2019. – № 2. – С. 64–68.
47. Насибуллина Э. Ф. Оценка показателей качества жизни в группе лиц, занимающихся различными силовыми видами спорта / Э. Ф. Насибуллина. – 2023. – С. 59–63.
48. Павлюк Н. Б. Технология применения нетрадиционных средств физической культуры в спортивной тренировке / Н. Б. Павлюк // Научный поиск. – 2020. – №. 4. – С. 68–71.
49. Петров М. Н. Современный бодибилдинг / М. Н. Петров. – Минск : Харвест, 2022. – 239 с.

50. Покусаев А. М. Влияние бодибилдинга на организм человека / А. М. Покусаев // Гуманитарные науки на службе развития сельского хозяйства и АПК. – 2021. – С. 309–313.

51. Пугачев И. Ю. Возможности физкультурно-оздоровительных технологий в здоровом образе жизни современного человека / И. Ю. Пугачев // Физическая культура и спорт. Олимпийское образование. – 2021. – С. 298–300.

52. Рыбакова Е. О. Особенности силовой подготовки девушек 18-25 лет, занимающихся бодибилдингом / Е. О. Рыбакова // Теория и практика физической культуры. – 2022. – №. 5. – С. 100–102.

53. Сарин О. Специфика развития мышечной массы студентов средствами бодибилдинга / О. С. Сарин // Физиологическое сопровождение тренировочного процесса и занятий физической культурой. – 2020. – С. 183–189.

54. Свиридов Ю. В. Особенности занятий атлетической гимнастикой у студенческой молодежи Ю. В. Свиридов // Проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях. – С. 120.

55. Чернов И. В. Организация учебно-тренировочного процесса по физической культуре в высшем учебном заведении (на примере тяжёлой атлетики) / И. В. Чернов – М.: Лань, 2019. – 104 с.

56. Шейко Б. И. Жим штанги лежа для спортсменов всех уровней подготовки и физических возможностей. (Монография) / Б. И. Шейко / Москва. – 2018. – 523 с.

57. Яковлев Б. П. Психолого-педагогические особенности подготовки спортсменов к соревновательной деятельности : Учебное пособие для СПО / Б. П. Яковлев. М.: Лань, 2023. – 348 с.

58. Ямалетдинова Г. А. Педагогика физической культуры и спорта : учебное пособие для вузов / Г. А. Ямалетдинова ; под научной редакцией И. В. Еркомайшвили. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 244 с.