



**А. С. Большев, Д. Г. Сидоров, Ю. Р. Силкин, Н. Ф. Агаев
О. М. Клюкин, Е. А. Калюжный, А. Г. Скудаев, В. М. Шукин
Т. А. Слонова, В. А. Афоншин**

РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ. СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ

Учебное пособие



**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный архитектурно-строительный
университет»**

Кафедра физической культуры и спорта

**А. С. Большев, Д. Г. Сидоров, Ю. Р. Силкин, Н. Ф. Агаев
О. М. Клюкин, Е. А. Каложный, А. Г. Скудаев, В. М. Щукин
Т. А. Слонова, В. А. Афоньшин**

**РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ.
СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ**

Учебное пособие

**Нижний Новгород
ННГАСУ
2017**

УДК 796.88 (076.5)
ББК 75.712 я 73
Р17

Рецензенты:

Чекалова Н.Г., доктор медицинских наук, профессор кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия»

Фролов И.В., доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой физико-математического образования Арзамасского филиала Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского

Большев А.С. Развитие физических качеств. Силовая подготовка студентов в вузе. [Текст]: Учебное пособие / Д.Г. Сидоров, Ю.Р. Силкин, Н.Ф. Агаев, О.М. Клюкин, Е.А. Калюжный, А.Г. Скудаев, В.М. Щукин, Т.А. Слонова, В.А. Афоньшин. Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т: – Н. Новгород: ННГАСУ, 2017. – 104 с.

Учебное пособие предназначено для студентов высших учебных заведений. В пособии отражена специфика развития и совершенствования силы как одного из основных физических качеств у студентов в процессе реализации учебной программы по физической культуре в вузе. Отражены основные современные подходы к развитию силы: возрастные особенности, методы и методики подготовки и при подготовке к выполнению нормативов комплекса ГТО. Представлены основные подходы к оптимальному спортивному питанию при развитии силы. Приведены основные результаты собственных исследований по изучению и оценке силовых показателей комплекса ГТО. В учебном пособии показаны основные подходы к реализации физического качества «сила» через различные виды спорта, используемые на занятиях по физической культуре в вузе.

ISBN 978-5-90522-800-1

ББК 75.712 я 73

© Коллектив авторов, 2017

© Издательство «Дятловы горы», 2017

Оглавление

Введение		4
Глава 1	Физические качества. Физиологические основы развития силы	11
Глава 2	Методические основы развития физического качества «сила»	34
Глава 3	Питание при развитии силы	43
Глава 4	Собственные исследования	50
Глава 5	Методы тренировки силы	63
	5.1 Атлетическая гимнастика в вузе	63
	5.2 Основы силовой подготовки в боксе	85
	5.3 Специальные упражнения, применяемые прыгунами в тренировочных занятиях для развития силы	92
	5.4 Средства и методы развития скоростно-силовых качеств в бадминтоне	98
Заключение		99
Список использованной литературы		100

Введение

Здоровье является основой жизнедеятельности человека, его материального благополучия, трудовой активности, творческих успехов и долголетия. Оно отражает уровень жизни и благополучия страны, непосредственно влияет на производительность труда, экономику, обороноспособность, нравственные принципы общества, настроение людей. При этом уровень здоровья зависит от социально-экономических, материально-технических, санитарно-гигиенических, экологических условий и культуры, образования, здравоохранения, науки, образа жизни, питания и главное – от уровня двигательной активности человека.

Одной из актуальных задач государственной политики в настоящее время является создание для учащейся молодежи необходимых условий по поддержанию и укреплению общего состояния здоровья, занятий физической культурой и спортом, физического совершенствования.

В современных условиях абсолютное большинство специалистов и экспертов все больше внимания уделяют проблемам физического воспитания и здорового образа жизни студенческой молодежи. Они все настойчивее обращают внимание на то, что задачи модернизации российского образования выдвигают новые требования к системе физической подготовки учащихся. Физическое состояние, уровень физической подготовленности, ухудшение здоровья учащихся определяют невозможность противостояния неблагоприятным условиям внешней среды и трудностям, связанным с изменением социально-политического и экономического устройства общества. От физического и психического здоровья, социального благополучия во многом зависит работоспособность будущих специалистов с высшим

образованием, вклад, который они призваны внести в возрождение России.

Развитие физической культуры и спорта – это важнейшая задача государства. 24 марта 2014 года Президентом РФ В.В. Путиным был подписан указ «Положение о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе “Готов к труду и обороне” (ГТО)». В нем говорится о том, что для дальнейшего совершенствования государственной политики в области физической культуры и спорта в Российской Федерации с 1 сентября 2014 года вводится в действие Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне».

Комплекс ГТО – программная и нормативная основа системы физического воспитания различных групп населения Российской Федерации, устанавливает государственные требования к физической подготовленности граждан Российской Федерации, включающие виды испытаний (тесты) и нормы, перечень знаний, навыков ведения здорового образа жизни, двигательных умений и навыков. Комплекс ГТО предусматривает подготовку к выполнению и непосредственное выполнение установленных нормативов населением различных возрастных групп (от 6 до 70 лет и старше), а также участниками физкультурно-спортивных мероприятий, включенных в Единый календарный план межрегиональных, всероссийских и международных физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий, программы которых содержат виды испытаний (тесты), входящие в Комплекс ГТО.

Цель внедрения Комплекса ГТО – повышение эффективности использования возможностей физической культуры и спорта в укреплении здоровья, гармоничном и всестороннем развитии личности, воспитании патриотизма и гражданственности, улучшении качества жизни граждан Российской Федерации. Комплекс ГТО направлен на обеспечение преемственности в осуществлении физического

воспитания населения.

Задачи Комплекса ГТО: увеличение числа граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом; повышение уровня физической подготовленности, продолжительности жизни граждан; формирование у населения осознанных потребностей в систематических занятиях физической культурой и спортом, физическом самосовершенствовании, ведении здорового образа жизни; повышение общего уровня знаний населения о средствах, методах и формах организации самостоятельных занятий, в том числе с использованием современных информационных технологий; модернизация системы физического воспитания и системы развития массового, детско-юношеского, школьного и студенческого спорта в образовательных организациях, в том числе путем увеличения количества спортивных клубов.

Студентам нашего университета (ННГАСУ) предоставлена возможность заниматься физической культурой и спортом в университете по трем направлениям:

- спортивно-видовые занятия по видам спорта;
- общеприкладные занятия различными видами спорта, направленные на формирование общефизической и профессионально-прикладной физической подготовленности;
- лечебно-оздоровительная направленность – позволяет студентам заниматься физической культурой и спортом с учетом различных отклонений в состоянии здоровья.

В настоящее время в университете активно культивируются такие виды спорта, как: легкая атлетика, волейбол, баскетбол, плавание, настольный теннис, шахматы, лыжные гонки, бокс, футбол, гимнастика, бадминтон, гиревой спорт, атлетическая гимнастика, тяжелая атлетика, фитнес-аэробика и другие массовые виды спорта. Со

студентами занимаются высококвалифицированные преподаватели кафедры физической культуры и спорта.

В отличие от физической культуры спорт всегда связан с достижением максимальных результатов в отдельных видах физических упражнений. Для выявления спортивно-технических результатов и определения победителей среди студентов по отдельным видам спорта в вузе проводятся соревнования (студенческая спартакиада). На соревнованиях, в условиях острой спортивной борьбы, повышенной ответственности за свои результаты перед коллективом, студенты преодолевают значительные физические и нервные нагрузки, проявляют, совершенствуют двигательные и морально-волевые качества.

Основными задачами физического воспитания являются: правильное физическое развитие, тренировка двигательных навыков и вестибулярного аппарата, различные процедуры закаливания организма, а также воспитание силы воли и характера, направленное на повышение работоспособности человека. Организация физического воспитания осуществляется посредством занятий физическими упражнениями дома, в образовательном учреждении, в спортивных секциях. Она предполагает наличие контроля за режимом учебных занятий, труда и отдыха (гимнастики и подвижных игр, туристических походов и спортивных соревнований) и врачебно-медицинской профилактики заболеваний подрастающего поколения.

Все это нашло отражение в Федеральном законе об образовании в Российской Федерации, государственной программе «Развитие образования» (2013–2020 гг.), стратегии развития физической культуры и спорта (до 2020 г.) и др. Успешность развития России определяется не только компетентностью и профессионализмом будущих специалистов, но и состоянием их физического здоровья и активной

жизненной позиции. Страна нуждается в нравственно, психически и физически здоровых выпускниках вузов. Однако увеличение информационных и психоэмоциональных нагрузок в процессе обучения в вузе, низкий уровень физической подготовленности студентов и особенно девушек, нерационально организованный образ жизни, компьютерная зависимость и др. приводят к ухудшению состояния их здоровья и увеличению количества студентов, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, число которых достигает в настоящее время от 30 до 50% от общего числа студентов, обучающихся в вузах страны.

Для решения данной педагогической задачи разработаны следующие организационно-методические мероприятия:

- программно-методическое сопровождение формирования готовности студентов СМГ на выполнение норм комплекса ГТО, включающее следующий теоретический и практический материал: теоретические знания о специфических основах формирования готовности студентов СМГ к выполнению комплекса ГТО;

- обучение владения доступными методиками физкультурно-оздоровительной деятельности подготовки к выполнению комплекса ГТО с учетом индивидуальных хронических заболеваний;

- обучение методикам самодиагностики готовности к выполнению комплекса ГТО;

- приобретение и накопление личного опыта оздоровительно-прикладной деятельности формирования готовности сдачи норм комплекса ГТО в процессе физического воспитания и индивидуальных самостоятельных занятий.

Новый физкультурно-спортивный комплекс основывается на главном принципе добровольности и доступности. В Положении Правительства РФ от 11 июня 2014 года перечисляются цели и задачи

комплекса ГТО, которые должны мотивировать молодежь к участию в соревнованиях ГТО. Для студентов вузов, особенно для первокурсников, выполнение норм ГТО, даже участие в соревнованиях по видам испытаний становится обязательным. Роль преподавателей заключается в максимальном обеспечении организации всех мероприятий, в том числе в теоретическом плане, и привлечении молодежи к соревнованиям. В Положении оговаривается рекомендуемый регламент недельной двигательной активности, которая предполагает, что студент должен самостоятельно заниматься физической культурой. В том случае, если студенту не удалось сразу выполнить требуемый норматив, предполагаются тренировочные занятия под руководством тренера-преподавателя. Тем самым в функции преподавателя входят не только тренировочные занятия, но и помощь в организации процесса соревнований, а также мотивационная часть для привлечения студентов к активным занятиям спортом. Значительное событие в системе физического воспитания детей, молодежи и в особенности студентов, конечно же, возвращение к комплексу ГТО. На сегодняшний день отличительной чертой в физическом воспитании студентов является то, что преподаватель учитывает интерес студента к занятиям тем или иным видам спорта. Большая роль тренера-преподавателя зависит от педагогического мастерства, от которого зависит дальнейшее отношение студента к физическим упражнениям. Ни для кого не секрет, что выполнение одних и тех же упражнений со временем перестает вызывать положительные эмоции и может даже привести к появлению состояния монотонии. В этом случае результат от занятий физическими упражнениями может дать противоположный эффект. Для того чтобы избежать, это необходимо менять объем и интенсивность упражнений в процессе занятий. Согласно учебному процессу увеличение объема и

интенсивности физических упражнений ограничены количеством учебных часов, отводимых на физическую культуру, – всего 4 часа в неделю. Во избежание этого необходимо менять физические упражнения и нагрузку. Комплекс ГТО как раз и предусматривает разнообразные физические упражнения, обеспечивая хорошую физическую и двигательную подготовку у студентов.

Подготовка студентов к выполнению комплекса ГТО реализуется через развитие физических качеств. Данное пособие посвящено развитию физического качества «сила».

Глава 1. Физические качества.

Физиологические основы развития силы

Физические качества – врожденные морфофункциональные качества, обуславливающие физическую активность человека, проявляемую в целесообразной двигательной деятельности. Врожденные качества человека генетически обусловлены и определяются соответствующими задатками, приобретенными и реализованными в процессе жизнедеятельности в определенной социальной сфере.

Реализация физических способностей в двигательных действиях отражает характер и уровень развития функциональных возможностей отдельных органов и структур организма. Физическое качество проявляется только через постоянно проявляющуюся совокупность физических способностей. Развитие физических способностей проявляется как единство наследственного и педагогически направляемого изменения функциональных возможностей органов и структур организма и происходит под действием двух основных факторов:

- *наследственной программы индивидуального развития организма;*
- *его социально-экономической адаптации.*

Вследствие вышесказанного формирование физических качеств происходит не одновременно и имеет свои возрастные особенности. В.К. Бальсевич в своих работах определил наиболее сенситивные периоды в формировании основных физических качеств, которые отражены на рисунке 1.1.

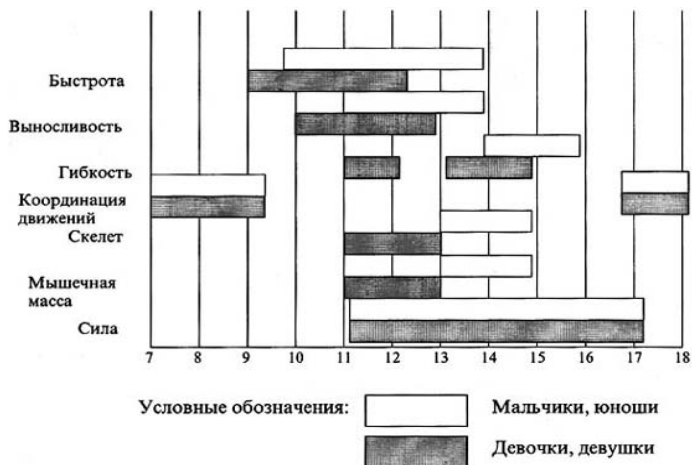


Рис. 1.1. Возрастные особенности формирования физических качеств (по В.К. Бальсевичу)

Физическое качество «**сила**» выражается через совокупность силовых способностей, которые обеспечивают меру физического воздействия человека на внешние объекты.

Являясь многофункциональным свойством человеческого организма, сила интегрирует в себе большое число процессов, происходящих на различных уровнях: от клеточного до целостного организма.

Ведущая роль в появлениях силы принадлежит факторам энергетического обмена и вегетативным системам его обеспечения сердечно-сосудистой и дыхательной, а также центральной нервной системе.

Самыми благоприятными периодами развития силы у мальчиков и юношей считается возраст от 13–14 до 17–18 лет, а у девочек и девушек – от 11–12 до 15–16 лет, чему в немалой степени соответствует доля мышечной массы к общей массе тела (к 10–11 годам она составляет примерно 23%, к 14–15 годам – 33%, а к 17–18 годам – 45%).

Наиболее значительные темпы возрастания относительной силы различных мышечных групп наблюдаются в младшем школьном возрасте, особенно у детей от 9 до 11 лет. Хотя абсолютные максимумы силы достигаются в возрасте от 20 до 40 лет, относительная сила (на 1 кг массы тела) для большинства групп мышц достигает максимума в 12–13 лет.

Возрастные изменения мышечной силы девочек и девушек имеют свои особенности. Так, с 9 до 10 лет наблюдается существенный прирост силы мышц кисти и спины, с 10 до 11 лет – всех групп мышц, с 11 до 12 лет – силы мышц спины и ног, с 12 до 13 лет – силы мышц кисти и спины.

В.К. Бальсевич писал, что «разумеется, очерченный нами предел интенсивного развития силовых качеств (11–16 лет) весьма условен, так как большинство проведенных исследований выполнено на разном контингенте испытуемых и с помощью разнообразных методик (таблица 1).

Таблица 1

Мышцы	Возраст
Сила двуглавой мышцы плеча, сгибателя и разгибателя кисти и мышц большого пальца	20–29 лет
Сила мышц нижних конечностей	16–18 лет
Сила мышц, осуществляющих разгибание туловища и подошвенное сгибание стопы	16 лет
Сила сгибателей пальца и разгибателей предплечья, плеча, шеи, сгибателей пальца и разгибателей бедра	20–30 лет
Сила сгибателей туловища, бедра и голени	После 30 лет

После 30–40 лет начинается падение мышечной силы, особенно резко выраженное после 60 лет.

Необходимость формирования силовых качеств. Сила – это одно из основных физических качеств человека и животных: это способность

преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных сокращений (напряжений).

Начиная заниматься силовой тренировкой, обычно ставят перед собой одну из трех целей-задач:

- стать сильным, обезопасить себя при конфликтах и нападениях;
- добиться за счет развития силы спортивных успехов, сделать профессиональную карьеру;
- сформировать за счет мышц красивую фигуру, мышечный рельеф.

Это, конечно, очень важно, но с позиции здоровья необходимо добавить еще три основополагающие позиции:

• силовая тренировка формирует и активизирует мышечный корсет всего тела и всех органов, определяет их оптимальную структуру и функционирование (правильная осанка, брюшной пресс, «поддержка» почек, органов малого таза и т. д.);

• силовая тренировка является одной из основ антистарения, создавая с точки зрения эволюции и физиологии баланс основных систем организма, противодействуя гиподинамии;

• сила – один из незаменимых компонентов гармонии человека, его тела, в единстве его физических качеств: быстроты – гибкости – выносливости – ловкости.

•

Развитие мышечной силы зависит от:

- количества активированных двигательных единиц;
- типа активированных двигательных единиц;
- размера мышцы;
- начальной длины мышцы в момент активации;
- угла сустава; скорости действия мышцы.

Существует три основных типа мышечного сокращения (рисунок 1.2):

- концентрическое, при котором мышца сокращается;
- статическое (изометрическое), при котором сокращение мышцы не сопровождается изменением угла сустава;
- эксцентрическое, при котором мышца удлиняется;
- статическое (изометрическое), при котором сокращение мышцы не сопровождается изменением угла сустава;
- эксцентрическое, при котором мышца удлиняется.

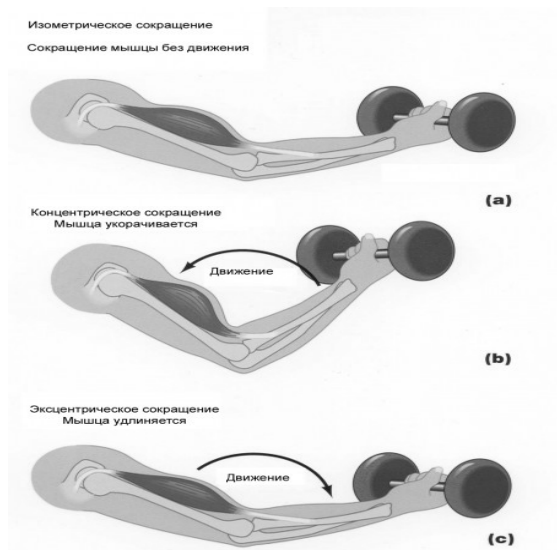


Рис. 1.2. Основные типы мышечного сокращения

Увеличение производства силы достигается за счет вовлечения в работу большего числа двигательных единиц.

Мышцы, которые участвуют в осуществлении движения, можно разделить на:

- агонисты (первичные двигатели);
- антагонисты (оппоненты);
- синергисты (помощники) (рисунок 1.3).

Работа мышц-антагонистов



Рис. 1.3. Работа мышц антагонистов

Каждый сустав имеет оптимальный угол, при котором мышцы, обеспечивающие движение сустава, производят максимальную величину силы. Угол зависит от относительного положения мышечных прикреплений.

Максимальное производство силы имеет место в том случае, если до начала действия мышца подверглась растяжению на 20%. При этом оптимально сочетаются количество накопленной энергии и число связанных актиномиозиновых поперечных мостиков.

На величину производимой силы влияет также скорость сокращения. При концентрическом сокращении максимальная сила развивается на основании более медленных сокращений. По мере приближения к нулевой скорости (статическое сокращение) увеличивается количество производимой силы. Силовые способности проявляются через

силу действия, измеряемую в килограммах и развиваемую человеком посредством мышечных напряжений.

Величина проявления силы действия зависит от:

- внешних факторов – величины отягощений внешних условий, расположения тела и его звеньев в пространстве;
- от внутренних – функционального состояния мышц и психического состояния человека.

Максимальная сила действия, которую способен проявить человек, достигается при такой массе объекта, когда дальнейшее перемещение его становится невозможным.

Внешние условия выполнения двигательного действия оказывают разнонаправленное влияние на проявление силы действия. Расположение тела и его звеньев в пространстве влияет на величину силы действия за счет неодинакового растяжения мышечных волокон при различных исходных позах человека: чем больше растянута мышца, тем больше величина проявляемой силы.

Различают *абсолютную* и *относительную* силы действия:

- *абсолютная* определяется максимальными показателями мышечных напряжений без учета массы тела человека;
- *относительная* определяется отношением величины абсолютной силы к собственной массе тела.

Силовые способности определяются мышечными напряжениями, которые проявляются в *динамическом* и *статическом* режимах сокращения, где *первый* характеризуется изменением длины мышц и присущ преимущественно скоростно-силовым способностям – «динамическая сила», *второй* – постоянством длины мышц при напряжении и является прерогативой собственно силовых способностей – «статическая сила».

Силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность. При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека.

Среди них выделяют:

- собственно мышечные;
- центрально-нервные;
- личностно-психические;
- биомеханические;
- биохимические;
- физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность.

К собственно *мышечным факторам* относят:

- сократительные свойства мышц, которые зависят от соотношения белых (относительно быстро сокращающихся) и красных (относительно медленно сокращающихся) мышечных волокон;

- активность ферментов мышечного сокращения;
- мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы;
- физиологический поперечник и массу мышц; качество межмышечной координации.

Определённый вид мышечной деятельности в разных условиях среды лимитирует ряд факторов, чаще всего разные типы энергообеспечения:

- аэробный (с участием кислорода);

- анаэробный (без участия кислорода);
- смешанный.

На рисунке 1.4 отражены аэробный и анаэробный пути окисления.

Для своего сокращения мышца использует энергию макроэргических связей, своеобразного «аккумулятора» энергии АТФ.



Рис. 1.4. Аэробный и анаэробный пути окисления

Организму необходимо восстановление запасов АТФ, которое может идти аэробным или анаэробным путём.

Аэробный процесс происходит в митохондриях: с помощью кислорода и множества специфических ферментов осуществляется окисление сложных органических веществ (жиров, белков, углеводов, нуклеиновых кислот) до более простых. Энергия разрушенных химических связей аккумулируется в макроэргических связях АТФ, креатинфосфата и затрачивается на регенерацию глюкозы из остатков молочной кислоты (в среднем регенерируется около 75% глюкозы). Это самый ёмкий процесс энергообеспечения организма.

Анаэробные — осуществляются без участия O_2 за счёт *креатинфосфата*. Поскольку АТФ и *креатинфосфат* для своего расщепления не требуют сложных многоступенчатых биологических

реакций и участия в них кислорода, имеют сходное строение и работают как бы в тандеме, их объединяют в так называемую анаэробную *фосфагенную* систему. Благодаря простоте биохимических реакций, обеспечивающих освобождение энергии, фосфагенная система способна дать наибольшее количество энергии в единицу времени, а значит, обладает большой мощностью при небольшой ёмкости.

Креатин – вещество скелетных мышц, миокарда, нервной ткани. В виде креатинфосфата креатин является «депо» макроэргических связей, используется для быстрого ресинтеза АТФ во время работы клетки. Особенно показательна роль креатина в мышечной ткани. Креатинфосфат обеспечивает срочный ресинтез АТФ в первые секунды работы (5–10 с), когда никакие другие источники энергии (анаэробный гликолиз, аэробное окисление глюкозы, β -окисление жирных кислот) еще не активированы и кровоснабжение мышцы не увеличено. В клетках нервной ткани креатинфосфат поддерживает жизнеспособность клеток при отсутствии кислорода.

Гликолиз и гликогенолиз – цепи биохимических реакций расщепления гликогена и глюкозы до молочной кислоты (лактаида). При анаэробном расщеплении в саркоплазматической сети мышечных клеток гликогена (гликогенолизе) каждая глюкозная единица освобождает энергию для восстановления трёх молекул АТФ, а при расщеплении чистой глюкозы (гликолиз) освобождается энергия для восстановления только двух молекул АТФ.

Анаэробный гликогенолиз начинается практически тотчас же с началом мощной мышечной работы и достигает своей максимальной скорости к 30–40 с работы. Мощность *лактацидной* системы энергопродукции по отношению к фосфагенной в три раза меньше, однако ёмкость почти в 2,5 раза больше, что позволяет обеспечивать мощную мышечную работу в течение 1,5–2 мин. Лактацидная энергетическая

система функционирует не только при мощной мышечной работе, но всегда, когда снабжение кислородом тканей отстает от потребностей (статическая работа, начало работы и т. д.).

На рисунке 1.5 отражены типы мышечных волокон анаэробного и аэробного типа.



	Тип мышцы		
	Медленные аэробные (тип I)	Быстрые аэробные (тип IIa)	Быстрые анаэробные (тип IIb)
Скорость работы миозина	низкая	высокая	высокая
Главный путь образования АТФ	окислительное фосфорилирование	окислительное фосфорилирование	гликолиз
Содержание миоглобина	высокое (красные мышцы)	высокое (красные мышцы)	низкое (белые мышцы)
Количество капилляров	много	много	мало
Количество митохондрий	много	много	мало
Активность гликолиза	низкая	средняя	высокая
Активность окислительного фосфорилирования	высокая	средняя	низкая
Запас глюкозы (в форме гликогена)	низкий	средний	высокий
Продолжительность работы	высокая	средняя	низкая
Скорость сокращения	низкая	высокая	высокая
Диаметр волокна	малый	средний	большой

Рис. 1.5. Типы мышечных волокон анаэробного и аэробного типа

На рисунке 1.6 отражены мышцы, имеющие преимущественно быстрые и медленные мышечные волокна.

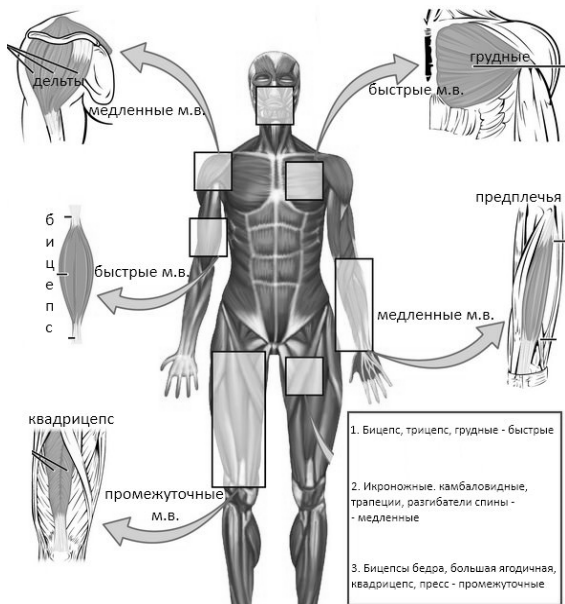


Рис. 1.6. Мышцы, имеющие преимущественно быстрые и медленные мышечные волокна

На рисунке 1.7 отражена зависимость успешности занятий спортом от типа мышечных волокон.

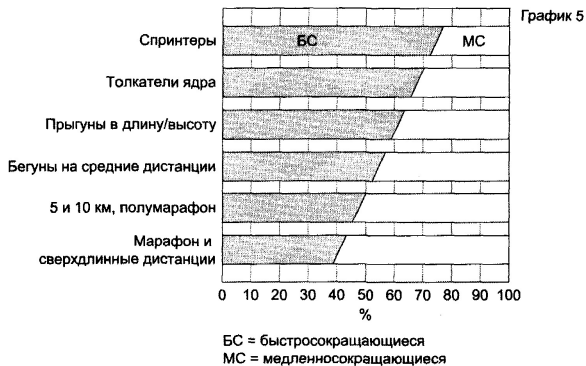


Рис. 1.7. Зависимость успешности занятий спортом от типа мышечных волокон

В результате силовой тренировки чрезвычайно важно то обстоятельство, что вновь синтезированные структуры, пришедшие на смену старым, отличаются повышенной мощностью по сравнению со старыми и позволяют повысить мощность или продолжительность работы, в ответ на которую и произошли вышеописанные перемены.

Суть *центральнонервных факторов* состоит в интенсивности (частоте) эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

Интенсивные тренировки повышают обмен веществ в течение нескольких часов после тренировки, которая также способствует сжиганию жира.

Сильные мышцы улучшают осанку, обеспечивают лучшую поддержку для суставов и уменьшают риск травм от повседневной деятельности. Упражнения с весами также помогают предотвратить остеопороз.

Сильные мышцы повышают производительность в различных видах спорта. Спортивные специальные программы тренировок используются многими конкурентами. Они часто указывают, что скорость сокращения мышц во время силовых тренировок должна быть такой же, как и у любого другого вида спорта.

Хотя силовые тренировки могут стимулировать сердечно-сосудистую систему, многие физиологи, на основе их наблюдений максимального поглощения кислорода, утверждают, что аэробика является лучшим стимулом сердечно-сосудистой системы. Они с помощью центрального катетера наблюдали во время силовых тренировок обнаруженное повышение сердечного ритма, предполагая, что силовые тренировки показывают потенциал для сердечно-сосудистой деятельности. Тем не менее в 2007 году метаанализ

показал, что, хотя аэробные тренировки являются эффективной терапией для пациентов с сердечной недостаточностью, сочетание аэробных и силовых тренировок является неэффективным.

Одним из побочных эффектов любых интенсивных физических упражнений заключается в повышенном уровне дофамина, серотонина и норадреналина, которые могут помочь улучшить настроение и противоположные чувства депрессии.

В анатомии и физиологии, а также в медицине термином «мышечный тонус» обозначают непрерывное и пассивное частичное сокращение мышц или мышечное сопротивление пассивному напряжению в состоянии покоя, что называют «глубоким рефлексом сухожилия». Мышечный тонус зависит от неврологического входа в мышцу. В медицине изменённый мышечный тонус является результатом определения нормальных или ненормальных состояний, которые могут быть признаком патологии. «Мышечный тонус», или «твёрдость мышц», – это производное увеличение актина и миозина в пересечённых волокнах саркомера. Когда это происходит, некоторое количество неврологических входов создаёт большую «твёрдость» (или «тон») в состоянии непрерывного покоя и пассивном частичном сокращении мышц. Выполнение упражнений с 6–12 повторениями вызывает гипертрофию саркоплазмы в медленных и высокосокращающихся мышечных волокнах, что способствует общему повышению мышечной массы; не следует путать с гипертрофией миофибрилл, которая даёт прибавку к силе. Хотя большинство атлетов считает, что большое количество повторений лучше для достижения желаемого эффекта твёрдости мышц или тонуса, но это не так. Низкообъёмные силовые тренировки с пятью повторениями и меньше увеличивают силу мышц за счёт увеличения актина и миозина в

мышечных волокнах, тем самым увеличивая твёрдость мышц (тонус). Низкообъёмные тренировки будут подавлять эффект гипертрофии.

Снижение калорийности диеты отрицательно влияет на мышечную гипертрофию для любого типа волокна. Это, однако, может уменьшить толщину подкожного жира (жира между мышцами и кожей) путём общего сокращения жира в организме, в результате чего мышцы станут более заметными.

От *личностно-психических факторов* зависит готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они включают в себя мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, способствующие проявлению максимальных либо интенсивных и длительных мышечных напряжений.

Определенное влияние на проявление силовых способностей оказывают факторы:

- *биомеханические* (расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, величина перемещаемых масс и др.);

- *биохимические* (гормональные);

- *физиологические* (особенности функционирования периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.) *факторы*.

Силу можно классифицировать на пять основных видов (одна из многих классификаций):

- *медленная сила* проявляется в изометрических режимах, на удержании весов-грузов, в жиме или приседании со штангой большого веса, в армрестлинге, в уступающем режиме работы мышц;

- *быстрая и ловкая сила* проявляется практически во всех видах единоборств, в гимнастике, в акробатике, в многоборьях. Она наиболее гармонична и сопутствует удаче не только в спорте, но и в жизни. При

тренировке необходимо сочетать силовые упражнения на мышцы, опорно-двигательный аппарат, а также тренировку ловкости, координаторных способностей, рефлексов и анализаторов нервной системы, органов чувств;

- *взрывная сила* тоже является быстрой и уникальна мгновенным развитием и проявлением, «выбросом» огромной энергии. Скорость движения тела или конечности мгновенно возрастает от нуля до максимума. Это старты в спринте, прыжки, удары;

- *ударная сила* очень близка взрывной и демонстрируется в боксе, контактных единоборствах, в нападающих ударах спортивных игр, при разбивании различных предметов;

- *опорная сила* неразрывно связана с упруго-прочностными характеристиками тела: мышц, их фасций, связочно-суставных элементов, костей и др. В боксе это «непробиваемый» соперник, который держит удар.

Ударная и быстрая сила больше связана с динамическим режимом функционирования мышц. Медленная и опорная силы в большей степени основаны на статике, на изометрическом сокращении мышц. Начиная силовую тренировку необходимо учитывать ваши намерения и конечную цель, каждый из вариантов силы предполагает свой специфический набор упражнений и режим тренировок.

Физические основы тренировки силы исходят из формулы $F = ma$, где сила является произведением массы и ускорения. Силы вокруг нас и по отношению к нашему телу проявляются при ускорениях, при изменении скорости движения (линейном или угловом ускорении). Безусловно, важна масса тела и предметов, конкретный вектор силы, характер силового взаимодействия:

$$E_k = mv^2 / 2.$$

Формула кинетической энергии отображает силовые взаимодействия и показывает ведущее значение скорости, а не массы тела.

Таким образом, для проявления силы в упражнениях можно и необходимо варьировать ускорение и скорость в различных направлениях, а также массу-вес предметов и тела в различных комбинациях.

Различают собственно силовые способности и их соединение с другими физическими способностями (скоростно-силовые, силовая ловкость, силовая выносливость). Различают собственно силовые способности и их соединение с другими физическими способностями (скоростно-силовые, силовая ловкость, силовая выносливость). Скоростно-силовые способности характеризуются неопредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега). При этом чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента. К скоростно-силовым способностям относят:

- быструю силу;
- взрывную силу.

Быстрая сила характеризуется неопредельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, которые выполняются со значительной скоростью, не достигающей предельной величины. Взрывная сила отражает способность человека по ходу выполнения

двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (например, при низком старте в беге на короткие дистанции, в легкоатлетических прыжках и метаниях и т. д.). Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой. Стартовая сила – это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила – способность мышц к быстрой наращиванию рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения. К специфическим видам силовых способностей относят силовую выносливость и силовую ловкость.

Силовая выносливость – это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины. В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую и динамическую силовую выносливость. *Динамическая силовая выносливость* характерна для циклической и ациклической деятельности, а статическая силовая выносливость типична для деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения в определенной позе.

Силовая ловкость проявляется там, где есть сменный характер режима работы мышц, меняющиеся и неподвижные 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».

Разработаны многочисленные *способы силовой тренировки*:

- упражнения с весом собственного тела, против гравитации, подтягивания, отжимания, подъем тела из положения лежа и т. д.;
- изометрические упражнения с длительным сокращением мышц в статике;

- упражнения с использованием мышц-антагонистов, их противодействием и сопротивлением, с использованием анатомической конструкции тела, его частей;

- упражнения со свободными весами: гириями, гантелями, утяжелителями и т. д.;

- упражнения с сопротивлением: эспандеры, резина, вода, песок и т. д.;

- упражнения на различных тренажерах;

- упражнения с партнером, единоборства;

- бег, прыжки, спортивные игры, и многие виды передвижений и упражнений с набором скорости и торможением, т. е. с ускорениями.

В ряду двигательных качеств сила в первую очередь сочетается с быстротой: спринт, мгновенный разбег, прыжки, метания, высокая скорость удара интегрируют и силу, и быстроту. Ловкость неразрывна от быстроты и опосредованно связана с быстрой, взрывной силой. Гибкость определяет эластоупругие свойства соединительной ткани, являющейся основой фасций, сухожилий, эндо- и перимизия мышц. Выносливость обычно противопоставляется силе, но это не совсем правильно. Так, силовая выносливость признана интегрированным качеством у боксеров, борцов, бегунов на средние дистанции (800, 1500 м), пловцов и др.

Рассмотрим *проявления рациональной тренировки и физиологически обоснованного развития силы:*

- сила – это мышечный корсет всего тела, органов и тканей, сосудов и нервов, плотных и жидких компонентов;

- сила – это мышечный корсет спины и позвоночника, основа правильной осанки и фигуры;

- сила – это мышечный корсет ключевых звеньев опорно-двигательного аппарата, например мышц стопы и голени, формирующих и определяющих своды стопы;

- сила – это мышечный корсет живота, брюшной полости, это брюшной пресс как основа правильного положения и функционирования органов (одно из следствий слабости мышц – опущение органов);

- сила – это внешний мышечный корсет, тесно связанный с гладкими мышцами сосудов и протоков внутренних органов (внутренний гладкомышечный корсет), это нормальное артериальное и венозное давление;

- сила – это мышечный корсет и адекватное противостояние ударам, столкновениям – травмоустойчивость, прочность тела;

- силовые напряжения при сокращении мышц усиливают прочность всего мягкого остова тела: связок, фасций, сухожилий, оболочек органов, хрящей и костей. Во многом это определяется поддержанием функции надпочечников по секреции анаболических гормонов. Это особенно важно в плане профилактики старения и остеопороза.

Указанные позитивные эффекты и многое другое определяет силовая работа мышц.

Издержки неправильной силовой тренировки мышц также достаточно известны:

- Избыточная гипертрофия, «перекачанные» мышцы. Очень частое проявление неправильной тренировки, переоценки объема и формы мышцы в ущерб основному качеству силы, ловкости и порой гибкости-эластичности. Культуризм противопоставлен спортивной силе. Избыточная мышечная масса может находиться в диспропорции с

возможностями и функционированием сердца при отсутствии тренировки выносливости.

- «Перекачанные» мышцы могут ограничивать подвижность суставов при избегании упражнений на гибкость.

- Мышечный дисбаланс как следствие преимущественной тренировки определенных групп мышц (например, сгибателей над разгибателями).

- Нарушение симметрии тела, мышц правой и левой половины тела, вращателей, ротаторов туловища, позвоночника.

- Дистрофические и травматические повреждения мышц (вплоть до разрывов) при грубом нарушении законов тренировки, питания и образа жизни.

Вред силовых перегрузок демонстративен: это перенапряжение многих систем организма, спастичности мышц, растяжения и надрывы связок, фасций и сухожилий, микро- и макротравмы опорно-двигательного аппарата, истощение ресурсов организма. Острое физическое перенапряжение и срыв адаптации в воинских операциях, тяжелом физическом труде, неадекватном спортивном состязании являются типичными примерами. Вроде бы позиция отказа от силовой тренировки неоспорима? Но это не так. Дело в том, что вред несет нерациональная силовая тренировка, чрезмерная физическая нагрузка в труде, быту или спорте. Вот ее-то и надо избегать.

Позитивное же влияние оптимальной силовой тренировки многократно проверено и доказано. Присущее современному человеку уменьшение объема двигательной и физической нагрузки на организм приводит к гипокинезии, гиподинамии. Их проявление будет негативным (в целом обратным к перечисленным эффектам силовой тренировки): ослабление мышечного корсета приведет к нарушению осанки, фигуры, к неправильному положению и опущению органов и

т. д. по всем позициям. Гиподинамия является одной из основных причин остеопороза и остеохондроза.

При слабости и дисбалансе мышечной системы чаще проявляются такие состояния, как гипотония, гипертония, дистония и др. Гипокинезия и гиподинамия приводят к дисбалансу эндокринных желез, надпочечников, преждевременному старению организма.

Существуют гены, улучшающие результаты аэробных упражнений и влияющие на мышечную силу, выносливость во время тренировок, на размер и форму вашего тела. По данным профессора Мэрилендского университета Стивена Рота (Stephen Roth), из 20 000 человеческих генов лишь сотни были изучены и только несколько десятков исследованы с точки зрения их влияния на результаты тренировок. Так, например, ДНК определяет физическую и психологическую выносливость.

Ожирение передаётся в 70% случаев, то есть гены в этом вопросе играют большую роль. Но все мы знаем, что правильная диета и активные тренировки сделают своё благородное дело. Вот некоторые данные о наследовании спортивных способностей.

Чем выше процентное значение, тем больше можно обвинять гены в собственных неудачах.

- Аэробные упражнения – 40–50%.
- Силовые упражнения – 50–60%.
- Выносливость – 45%.
- Высокий рост – 80%.
- Способности к спорту как таковому – 66%.

К настоящему моменту известны около 140 генов, полиморфизмы которых ассоциированы с развитием и проявлением физических качеств человека, а также морфофункциональными признаками и биохимическими показателями, изменяющимися под

воздействием физических нагрузок различной направленности. Среди них можно выделить генетические маркеры, ассоциированные со спортивной деятельностью – ACTN3 R (R-аллель гена альфа-актинина-3; преобладает в группе спортсменов, занимающихся скоростно-силовыми видами спорта; маркер быстроты и силы), mtDNA K (гаплогруппа K mtDNA; маркер ограничения аэробной работоспособности), mtDNA J2 (подгаплогруппа J2 mtDNA; маркер ограничения аэробной работоспособности).

Глава 2. Методические основы развития физического качества «сила»

Задачи развития силовых способностей. Первая задача – общее гармоническое развитие всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата человека. Она решается путем использования избирательных силовых упражнений. Важное значение имеют объем и содержание силовых упражнений. Они должны обеспечить пропорциональное развитие различных мышечных групп. Внешне это выражается в соответствующих формах телосложения и осанке. Внутренний эффект применения силовых упражнений состоит в обеспечении высокого уровня жизненно важных функций организма и осуществлении двигательной активности. Скелетные мышцы являются не только органами движения, но и своеобразными периферическими сердцами, активно помогающими кровообращению, особенно венозному.

Вторая задача – разностороннее развитие силовых способностей в единстве с освоением жизненно важных двигательных действий (умений и навыков). Данная задача предполагает развитие силовых способностей всех основных видов.

Третья задача – создание условий и возможностей (базы) для дальнейшего совершенствования силовых способностей в рамках занятий конкретным видом спорта или в плане профессионально-прикладной физической подготовки. Решение этой задачи позволяет удовлетворить личный интерес в развитии силы с учетом двигательной одаренности, вида спорта или выбранной профессии. В связи с этим подбираются определенные средства и методы воспитания силы.

Методы воспитания силы

Метод максимальных усилий предусматривает выполнение заданий, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления (например, поднятие штанги предельного веса). Этот метод обеспечивает

развитие способности к концентрации нервно-мышечных усилий, дает больший прирост силы, чем метод непредельных усилий.

Метод непредельных усилий предусматривает использование непредельных отягощений с предельным числом повторений (до отказа). В зависимости от величины отягощения, не достигающего максимальной величины, и направленности в развитии силовых способностей используется строго нормированное количество повторений от 5–6 до 100. В физиологическом плане суть этого метода развития силовых способностей состоит в том, что степень мышечных напряжений по мере утомления приближается к максимальному (к концу такой деятельности увеличиваются интенсивность, частота и сумма нервно-эффektorных импульсов, в работу вовлекается все большее число двигательных единиц, нарастает синхронизация их напряжений). Серийные повторения такой работы с непредельными отягощениями содействуют сильной активизации обменно-трофических процессов в мышечной и других системах организма, способствуют повышению общего уровня функциональных возможностей организма.

Метод динамических усилий. Суть метода состоит в создании максимального силового напряжения посредством работы с непредельным отягощением с максимальной скоростью. Упражнение при этом выполняется с полной амплитудой. Применяют данный метод при развитии быстрой силы, т. е. способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений.

«Ударный» метод предусматривает выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц (например, спрыгивание с возвышения высотой 45–75 см с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину). После предварительного быстрого растягивания наблюдается более мощное сокращение мышц.

Величина их сопротивления задается массой собственного тела и высотой падения. Экспериментальным путем определен оптимальный диапазон высоты прыгивания – 0,75–1,15 м. Однако практика показывает, что в некоторых случаях у недостаточно подготовленных спортсменов целесообразно применение более низких высот – 0,25–0,5 м.

Метод статических (изометрических) усилий. В зависимости от задач, решаемых при воспитании силовых способностей, метод предполагает применение различных по величине изометрических напряжений. В том случае, когда стоит задача развить максимальную силу мышц, применяют изометрические напряжения в 80–90% от максимума продолжительностью 4–6 с, 100% – 1–2 с. Если же стоит задача развития общей силы, используют изометрические напряжения в 60–80% от максимума продолжительностью 10–12 с в каждом повторении. Обычно на тренировке выполняется 3–4 упражнения по 5–6 повторений каждого, отдых между упражнениями 2 мин. При воспитании максимальной силы изометрические напряжения следует развивать постепенно. После выполнения изометрических упражнений необходимо выполнить упражнения на расслабление. Тренировка проводится в течение 10–15 мин.

Изометрические упражнения следует включать в занятия как дополнительное средство для развития силы. Недостаток изометрических упражнений состоит в том, что сила проявляется в большей мере при тех суставных углах, при которых выполнялись упражнения, а уровень силы удерживается меньше время, чем после динамических упражнений.

Статодинамический метод. Характеризуется последовательным сочетанием в упражнении двух режимов работы мышц – изометрического и динамического. Для воспитания силовых способностей применяют 2–6-секундные изометрические упражнения с усилием в 80–90% от максимума с последующей динамической работой взрывного характера со значительным снижением отягощения (2–3 повторения в подходе, 2–3 серии, отдых 2–4 мин

между сериями). Применение этого метода целесообразно, если необходимо воспитывать специальные силовые способности именно при вариативном режиме работы мышц в соревновательных упражнениях.

Метод круговой тренировки. Обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Упражнения проводятся по станциям и подбираются таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в работу новую группу мышц. Число упражнений, воздействующих на разные группы мышц, продолжительность их выполнения на станциях зависят от задач, решаемых в тренировочном процессе, возраста, пола и подготовленности занимающихся. Комплекс упражнений с использованием неопредельных отягощений повторяют 1–3 раза по кругу. Отдых между каждым повторением комплекса должен составлять не менее 2–3 мин, во время которого выполняются упражнения на расслабление.

Игровой метод предусматривает воспитание силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с нарастающим утомлением организма. Специалистами создано большое количество упражнений, комплексов, программ для развития силы. Имеется огромный выбор атрибутов, весов, тренажеров. Остается поставить цели и задачи перед собой и начать тренировки в одном из направлений силовой тренировки.

Направленность воздействия силовых упражнений в основном определяется следующими их компонентами:

- видом и характером упражнения;
- величиной отягощения или сопротивления;
- количеством повторения упражнений;
- скоростью выполнения преодолевающих или уступающих движений;
- темпом выполнения упражнения;

• характером и продолжительностью интервалов отдыха между подходами.

Средствами развития силы мышц являются различные силовые упражнения, среди которых можно выделить три их основных вида:

- упражнения с внешним сопротивлением;
- упражнения с преодолением веса собственного тела;
- изометрические упражнения.

Упражнения с внешним сопротивлением являются одними из самых эффективных средств развития силы и подразделяются на:

1) упражнения с тяжестями, в том числе и на тренажерах, которые удобны своей универсальностью и избирательностью. С их помощью можно преимущественно воздействовать не только на отдельные мышцы, но и на отдельные части мышц;

2) упражнения с партнером, которые можно использовать не только на учебных занятиях и тренировках в спортивных залах, на стадионах, в манежах, но и в полевых условиях. Эти упражнения оказывают благоприятное эмоциональное воздействие на занимающихся;

3) упражнения с сопротивлением упругих предметов (резиновых амортизаторов, жгутов, различных эспандеров и т. п.), которые целесообразно применять на самостоятельных занятиях, особенно на утренней физической зарядке. Их преимущество заключается в небольшом собственном весе, малом объеме, простоте использования и транспортировки, широком диапазоне воздействия на различные группы мышц;

4) упражнения в преодолении сопротивления внешней среды эффективны при тренировке в ускоренном передвижении и силовой выносливости (например, бег в гору или по песку, снегу, воде, против ветра и т. п.), для специальной силовой подготовки к рукопашному бою (на льду, песке, в воде и т. п.).

Упражнения в преодолении собственного веса широко применяются во всех формах занятий по физической подготовке. Они подразделяются на:

- гимнастические силовые упражнения: подъем переворотом и силой, подтягивание различным хватом на перекладине, отжимание на руках в упоре лежа и на брусьях, поднимание ног к перекладине, лазание по канату, шесту и многие другие;

- легкоатлетические прыжковые упражнения: однократные и «короткие» прыжковые упражнения, включающие до пяти повторных отталкиваний, «длинные» прыжковые упражнения с многократными отталкиваниями на отрезках 30–50 метров, прыжки через легкоатлетические барьеры, прыжки «в глубину» с возвышения с последующим отталкиванием;

- упражнения в преодолении препятствий (забора, стены, разрушенной лестницы, рва и др.) на специальных тренировочных полосах.

Оборудование для силовых тренировок включает в себя:

- сопротивления и отягощения – гири, штанга (или различные грифы от штанг либо «блины»), гантели и др.;

- силовые тренажёры – рама Смита, гакк-тренажёры и другие тренажёры (по типу изготовления они могут быть: пневматические, гироскопические, гидравлические);

- гимнастические тренажёры – гимнастические жгуты, петли TRX, ролики, мячи и др.;

- фитнес-тренажёры – тренажёры, распространённые не только в спортивных залах «тяжёлого» тренинга, но и в фитнес-клубах, куда обычно ходят для занятий аэробикой, танцами или занятий по индивидуальной программе оздоровления и укрепления организма. Это тренажёры для имитации бега, езды на велосипеде, плавания, гребли и т. д.: велотренажёр, беговая дорожка и др.;

- спортивная одежда – комбинезоны, жилеты, перчатки, обувь, хипы и др.;

- приспособления с отягощениями или для отягощений – рюкзаки, ремни, лямки, пояса, цепи и др.;

- другое – балансировочная доска, индийская бита и др.

Начинающие тяжелоатлеты находятся в процессе подготовки неврологических аспектов силы, способности мозга генерировать нейроны для потенциалов действий, которые будут производить мышечные сокращения, близкие к максимальным потенциальным мышцы.

Постоянно прогрессирующая нагрузка является основой эффективного набора мышечной массы атлета. Мышцы растут быстрее и становятся сильнее только в процессе адаптации к нагрузке, это связано с микротравмами, которые мышцы получают только при интенсивных тяжёлых тренировках, и, пытаясь «залечить» их, организм не только восстанавливает повреждённые участки, но и добавляет некоторый запас как бы «на всякий случай» – это и вызывает рост мышц – увеличение мышечных волокон, называемое гипертрофией, но!.. не их количеству. В связи с этим необходимо постоянно увеличивать тренировочные веса либо интенсивность тренировок каждую тренировку, неделю или цикл, в зависимости от мышечной адаптации и скорости восстановления мышц.

Только прогрессия нагрузок гарантирует достаточный уровень «тренировочного стресса», который заставляет организм атлета вырабатывать необходимое для роста количество анаболических гормонов. Более тяжёлый стресс (вес отягощения либо интенсивность тренировок) заставляет мышцы адаптироваться к нему, то есть расти. Причина кроется в гормональной стимуляции нужных сегментов ДНК с последующим синтезом белка в клетке. Если тренировочная нагрузка будет без прогрессии, то вырабатываться будет обычное количество анаболических гормонов, недостаточное для запуска процессов синтеза белка в клетке. *Преимущества* силовой тренировки

включают: большую мышечную силу, улучшение мышечного тонуса и внешнего вида, увеличивают выносливость и повышают плотность костной ткани.

Увеличивать нагрузки и, соответственно, работу мышц можно разными способами, например:

- поднимать больший вес, чем на предыдущих тренировках или циклах, затрачивая больше усилий;

- увеличивать количество повторов при неизменном весе снаряда и количестве сетов;

- увеличивать количество подходов при неизменном весе снаряда и количестве повторов;

- увеличивать количество выполняемых упражнений на мышцу или группу мышц;

- уменьшать паузу между подходами, однако в большинстве случаев, как установили ученые, это уменьшает прогрессию и вызывает скорее обратный эффект, так как уставшие мышцы не успевают налиться кровью, избавиться от продуктов распада и восстановиться за несколько секунд;

- раздельный тренинг, или «сплит-тренинг» (от англ. split – дробить, разбивать на части), – тренинг, в котором атлет прорабатывает не более двух-трёх групп мышц за одну тренировку.

Интенсивность, объём и частота. Тремя важными составляющими силовых тренировок являются интенсивность, объём и частота. Интенсивность относится к количеству работы, необходимой для достижения цели и пропорциональности мышечной массы и поднимаемых весов. Объём относится к количеству работавших мышц, упражнений, подходов и повторений в течение одной тренировки. Частота означает количество тренировок, проводимых в неделю.

Эти составляющие являются важными, поскольку все они являются взаимозависимыми и на тренировках тратится столько же сил, сколько и

выносливости, и нужно время, чтобы мышцы могли восстановиться из-за полученных микротравм. Увеличение сколько-нибудь одной составляющей требует уменьшения двух других, например увеличение веса означает сокращение повторений, и потребуется больше времени на восстановление и, следовательно, меньше тренировок в неделю. Попытки увеличить интенсивность, объём и частоту приведет к перетренированности и в конечном счете может привести к травмам и другим проблемам со здоровьем, таким как: хроническая боль и общая вялость (отсутствие тонуса), болезни или даже хуже – переломам костей. «Высокий–средний–низкий» – формула тренинга, которая может быть использована, чтобы избежать перетренированности. Например, однонедельный цикл: понедельник («высокий»), среда («средний»), пятница («низкий»); многонедельный цикл: 1-я неделя («высокий»), вторая («средний»), третья («низкий»).

Общая стратегия тренировок – оставить объём и частоту теми же каждую неделю (например, тренинг 3 раза в неделю, с 2 подходами по 12 повторений на каждой тренировке) и постепенно увеличивать интенсивность (вес) еженедельно. Однако для максимального прогресса конкретных целей в отдельных программах могут потребоваться различные манипуляции, такие как снижение веса и увеличение объёма или частоты. Для поддержания постоянного прогресса нужно использовать *периодизацию*.

Периодизация тренировочного процесса предполагает разделение программы на фазы с разной интенсивностью, объёмом, скоростью выполнения и выбором упражнений. На Западе популярны два вида периодизации – «линейная» и «сопряженная». Существует множество других разновидностей этого принципа, например принцип «маятника».

Глава 3. Питание при развитии силы

Общепризнано, что силовые тренировки должны соответствовать изменениям в диете, чтобы быть эффективными. Белок, он же протеин, считается необходимым для создания скелета мышц, поэтому тренирующиеся потребляют пищу с высоким содержанием белка – от 1,4 до 1,8 г белка на кг веса тела в день. Белок, который не является необходимым для роста клеток и их восстановления и не расходуется на энергию, преобразуется в печени в жир, который затем откладывается в организме. Некоторые считают, что высокопротеиновая диета влечет за собой риск заболевания почек, но исследования показали, что проблемы с почками происходит только у людей с предыдущим заболеванием почек. Тем не менее процесс дезаминирования создает мочевины, которая снижает и последовательно создаёт напряжения нефронов. Неправильные, как говорят, гидраты могут привести к усилению этого эффекта. Достаточный запас углеводов (5–7 г на кг) также необходим в качестве источника энергии для тела и для восстановления уровня гликогена в мышцах.

Сбалансированное питание до тренировки (как правило, за один-два часа) обеспечивает энергией и аминокислотами, доступными для интенсивного тренинга. Тип питания и время питания оказывают значительное влияние на организм, белки и углеводы, потребляемые до и после тренировки, оказывает благоприятное воздействие на рост мышц. Вода должна потребляться на протяжении всей тренировки, чтобы предотвратить плохую работу в связи с обезвоживанием. Протеиновый коктейль часто потребляется непосредственно после тренировки, потому что поглощение белка и его использование увеличивается в это время. Глюкозу (или другой простой сахар) необходимо потреблять чаще, так как это позволит быстро пополнить запас гликогена во время тренировок. Для максимального анаболизма мышечных белков восстанавливающий напиток должен содержать глюкозу (декстрозу), белок (как правило, сыворотку),

гидролизат, содержащий в основном дипептиды и трипептиды, и лейцин. Некоторые тренирующиеся также принимают адаптогены (эргогены), такие как креатин или стероиды, чтобы помочь росту мышц. Однако эффективность некоторых продуктов является спорной, а некоторые продукты являются даже потенциально вредными.

Распределение порций в течение суток. При наборе мышечной массы объемы пищи должны быть примерно равными, однако в первую половину дня (до 16:00) должно быть съедено около 70% всей съедаемой за день пищи. Впрочем, исходя из последних данных, суточное распределение порций играет второстепенную роль. Никогда не ешьте на ночь сладкое или жирное. Пища перед сном должна быть легкоусвояемой и богатой белком, для этого хорошо подходят кисломолочные продукты, овощи (бобовые и другие), мясо птицы, салаты, яйца, рыба.

Питание перед тренировкой. Обязательно нужно поесть перед тренировкой (за 2 часа до ее начала). Для этого хорошо подходят белковые блюда и продукты, содержащие медленные углеводы: каши, мучное, овощи и др. Углеводы перед тренировкой необходимы для того, чтобы загрузить гликогеновые депо и обеспечить мышцы и мозг энергией во время тренинга. Аминокислоты позволяют запустить анаболизм.

Питание после тренировки. Наибольшая потребность в питательных веществах наблюдается в ближайшее время после тренировки. Оптимально употребить углеводно-белковый коктейль (гейнер) сразу после окончания тренинга, затем должен следовать обильный прием пищи не позднее 1–1,5 часа после тренировки. Включайте в него продукты, богатые белками и медленными углеводами, возможно употребление небольшого количества быстрых углеводов (сладкое). После тренинга открывается так называемое белково-углеводное окно, промежуток времени, когда организм расположен к усвоению большого количества пищи, при этом питательные вещества идут на восстановление мышц и восполнение энергии.

Пропорции белков, жиров и углеводов. Содержание углеводов – 50–60%. Старайтесь потреблять только медленные углеводы. Содержание белков – 30–35%. Особо важны питательные вещества для мышц. В идеале 50% белков получается из продуктов, остальные – из спортивного питания. Содержание жира – 10–20%. Не ограничивайте количество жира ниже 10%, это вызовет нежелательную перестройку метаболизма.

Протеин (белок, полипептиды) – органические вещества, состоящие из соединённых в цепочку ковалентной связью аминокислот и образующие полипептид. Именно протеины составляют основу мышечной ткани и являются ключевым диетическим компонентом. Рост мышц возможен только тогда, когда в организме создается положительный азотистый баланс. Под протеином в бодибилдинге понимают вид спортивного питания, который состоит из концентрированного белка. Белки выполняют структурную или механическую функцию, образуя цитоскелет, поддерживающий форму клеток. Белки играют важную роль в сигнальных системах клеток, при иммунном ответе и в клеточном цикле. Произвольные и непроизвольные движения производятся за счет взаимодействия белковых молекул.

Гейнер (от *англ.* gain – прирост) – класс спортивного питания, представляющий собой белково-углеводные смеси. Иногда производители добавляют креатин, витамины, микроэлементы, *аминокислоты* и пр. ингредиенты. Также **гейнер** часто содержит небольшое количество жиров. Главная функция гейнера – увеличение массы тела и быстрое восполнение энергетических запасов. Эффективность комбинирования протеина и углеводов в бодибилдинге доказана в нескольких независимых исследованиях.

Витаминно-минеральный комплекс

Витамины группы В особенно важны для нормальной и слаженной работы мышц человека (таблица 2).

Таблица 2

Витамин В ₁ (тиамин)	Участвует в метаболизме и обмене белковых структур. При его участии происходит образование гемоглобина в эритроцитах. Витамин В ₁ обеспечивает мышечную ткань организма кислородом.
Витамин В ₂ (рибофлавин)	Необходим мышцам, так как тесно связан с метаболизмом белка. В нем испытывают потребность дети во время роста и спортсмены в момент тренировок. Рибофлавин активно участвует в обмене глюкозы в организме, преобразует ее из гликогена при снижении уровня в крови. Участвуя в цикле Кребса, рибофлавин поставляет кислород и молекулы АТФ к мышечной ткани. Витамин напрямую связан с развитием мышечной массы.
Витамин В ₃ (ниацин)	Для эффективной работы мышц им необходима энергия. Витамин В ₃ участвует в биохимических процессах, связанных с высвобождением молекул АТФ. Витамин расширяет кровеносные сосуды, увеличивает поступление кислорода и питательных веществ к работающей мышечной ткани.
Витамин В ₆ (пиридоксин)	Функция мышц тесно связана с метаболизмом белков. Витамин В ₆ (пиридоксин) активно участвует в метаболизме белковых молекул и необходим для роста и развития мышечной ткани.
Витамин В ₁₂ (цианокобаламин)	Витамин В ₁₂ (цианокобаламин) играет важную роль в процессах сокращения и координации мышечных волокон. При его участии происходят процессы передачи нервного импульса от спинного мозга к мышечным волокнам.
Биотин (витамин Н)	Необходим мышечной ткани как вещество, отвечающее за обмен глюкозы в организме. Витамин участвует в синтезе гликогена в мышечной ткани. Метаболизм биотина связан с серой, которая, в свою очередь, участвует в образовании аминокислот. Таким образом, биотин важен для роста и развития мышечной ткани, основу которой составляют аминокислоты и белки.
Витамин А (ретинол)	Является природным антиоксидантом, защищает мышечную ткань от воздействия свободных радикалов. Ретинол участвует в синтезе гликогена мышц, обеспечивая их рост. Витамин А оказывает положительное воздействие на связанный аппарат, что способствует уменьшению травм при интенсивной работе мышц.
Витамин Е (токоферол)	Восстанавливает структуру мышечных клеток, способствует росту мышечных волокон витамин Е (токоферол). Антиокислительные свойства витамина способствуют защите клеточных мембран волокон, предохраняют клетки от повреждения.
Витамин С (аскорбиновая кислота)	Для нормальной работы мышц важное значение имеет аскорбиновая кислота. Она участвует в синтезе коллагена – основного строительного белка соединительной ткани. Улучшая структуру и эластичность сухожилий, витамин С способствует развитию мышечной массы, предупреждает возникновение травм. Аскорбиновая кислота активно участвует в метаболизме железа, что важно для синтеза гемоглобина и питания кислородом мышечной ткани. Витамин С участвует также в синтезе стероидных гормонов (тестостерона), отвечающего за развитие мускульной массы.

Минералы и микроэлементы для мышц

Без минеральных веществ метаболизм белка в мышцах практически невозможен. Поэтому для нормальной работы мышечная ткань нуждается в поступлении таких веществ, как натрий и калий, цинк и магний, селен, кальций, хром (таблица 3).

Таблица 3

Натрий и калий	Натрий и калий необходимы мышечной ткани для быстрой передачи нервного импульса, поддержания электролитического равновесия. Под их влиянием происходит полноценное сокращение мышечных волокон, сохраняется работоспособность.
Цинк и магний	Цинк и магний важны для мышц как вещества, участвующие в синтезе анаболических гормонов. Под их влиянием происходит более интенсивный рост мышечной ткани.
Селен и хром	Селен и хром активно борются со свободными радикалами, участвуют в метаболизме гормонов щитовидной железы, отвечающих за синтез белка. Энергетические процессы в мышечной ткани происходят с участием кальция. Минерал предупреждает разрывы связок, травмы мышечных волокон.

Креатин – это спортивная добавка для увеличения силовых показателей, повышения массы тела и объема мышц. Креатин – это молекула, синтезируемая организмом из пищи или спортивного питания и хранящая энергию в форме креатинфосфата. Во время физических нагрузок креатинфосфат отдает свою энергию клеткам. За счет этого креатин является популярной спортивной добавкой для увеличения силовых показателей. Креатин не действует мгновенно – его эффект проявляется постепенно при регулярном употреблении, так как он имеет свойство накапливаться в тканях организма, прежде всего в мышечной и нервной. Для достижения положительно эффекта рекомендуется постоянный ежедневный прием 2–4 г креатина, желательно после силовой тренировки и в составе углеводно-протеинового коктейля. Главным пищевым источником креатина является мясо (порядка 1–2% общей массы), яйца и рыба.

Перед тем как организм использует энергию белков, жиров или углеводов, он должен переработать их калории в особое соединение, молекулу АТФ, являющуюся для тела основным носителем энергии. Наличие в клетках запаса креатина сокращает расход молекул АТФ и ускоряет их регенерацию. Креатинфосфат также помогает нейтрализации кислот, образующихся при физических нагрузках, – это снижает мышечную усталость. Мышцы от креатина становятся более объемными, так как он увеличивает количество жидкости, запасаемой в саркоплазме. Общй прирост веса может составлять до 3–5 кг (таблица 4).

Эффекты от приема креатина

Таблица 4

Эффекты	Содержание
Увеличение силы мышц	При выполнении силовых упражнений креатин является первичным выбором организма в качестве источника быстрой энергии. Это позволяет экономить как АТФ, так и хранимый в мышцах гликоген, суммарно выражаясь в увеличении силовых показателей и в приросте рабочих весов.
Увеличение объема мускулатуры	Регулярное употребление достаточных доз креатина в виде пищи или спортивного питания приводит к накоплению жидкости в мышцах, в результате чего они становятся более объемными и «округлыми». Однако при прекращении приема креатина этот эффект пропадает.
Ускорение скорости роста мышц	Привлекая воду в мышечные клетки, креатин улучшает качество саркоплазмы – питательной среды вокруг мышечных волокон. В итоге меньший расход гликогена и наличие строительных элементов позволяет мышцам восстанавливаться и расти быстрее.
Повышение уровня тестостерона	Ряд научных исследований говорят о том, что прием креатина-моногидрата способен повышать уровень тестостерона у мужчин. Одно исследование показало увеличение уровня этого гормона на существенные 22% в течение первых 10 недель.

Суточная потребность в креатине. Считается, что организм среднего атлета использует порядка 2–4 г креатина в сутки – для адекватного восполнения аналогичный объем должен поступать с пищей или спортивными добавками. Для сравнения: данное количество креатина содержится в 200–300 г филе говядины или другого красного мяса. Отметим, что лишь активные мясоеды употребляют с пищей достаточное количество креатина. Всем остальным спортсменам, в особенности вегетарианцам, настоятельно рекомендуется прием креатина в виде спортивной добавки. Плюсом является то, что такой креатин-моногидрат легкодоступен и дешев. Некоторые исследования рекомендуют начинать употребление креатина с «фазы загрузки» (до 25 г в день в первую неделю), однако подобная схема приема не имеет ощутимых преимуществ по сравнению с употреблением меньших доз – в любом случае креатин начнет действовать лишь через неделю-другую. Спортсменам рекомендуется принимать по 2–4 г креатина ежедневно. Лучше всего креатин усвоится в углеводное окно, а идеальным станет прием гейнера (протеино-углеводного коктейля) и 2–4 г креатина сразу после тренинга. При этом креатин способен совершенно нормально усваиваться и без углеводов. Однако, несмотря на всю безопасность креатина, людям, страдающим хроническими заболеваниями (прежде всего астмой и различного рода пищевыми аллергиями), а также лицам, принимающим лекарства по рецепту, рекомендуется проконсультироваться со своим лечащим врачом перед приемом добавки.

Глава 4. Собственные исследования

В исследовании приняли участие 910 студентов ННГАСУ всех факультетов, из них 398 студентов-юношей и 512 студентов-девушек с первого по третий курс. В испытаниях студентов первого курса приняли участие 177 юношей и 271 девушка, второго курса – 119 юношей и 100 девушек, третьего курса – 102 юноши и 141 девушка.

Исследование проводилось по пяти испытаниям комплекса ГТО возрастной ступени 18–24 года:

«ПОДТЯГИВАНИЕ ИЗ ВИСА НА ВЫСОКОЙ ПЕРЕКЛАДИНЕ»

Динамика изменений показателей выполнения норматива ГТО «подтягивание из виса на высокой перекладине» с первого по третий курс отражена на рисунке 4.1.

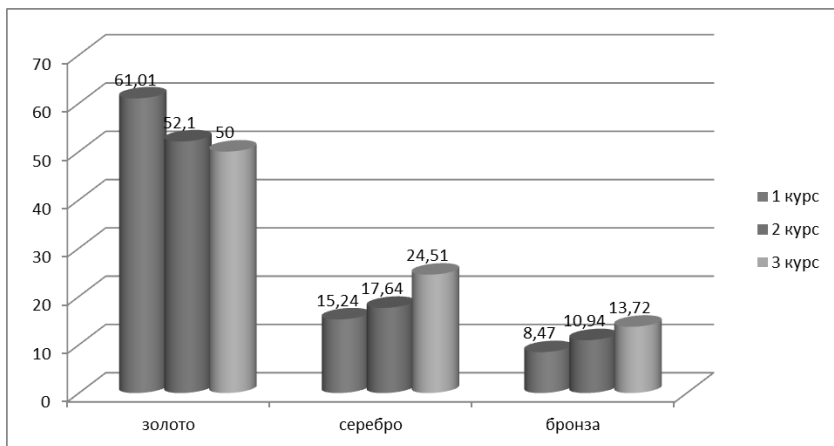


Рис. 4.1. Динамика изменений показателей выполнения нормативов ГТО с первого по третий курс, испытание «подтягивание из виса на высокой перекладине»

Количество студентов, выполнивших «золотой» норматив испытания ГТО «подтягивание из виса на высокой перекладине», на

первом курсе составило 61,01%, на второй курсе снизилось до 52,1%, к третьему курсу снизилось до 50% студентов. Динамика количества студентов, выполнивших «серебряный» норматив испытания ГТО «подтягивание из виса на высокой перекладине», на первом курсе, наоборот, положительная – выявлена выраженная тенденция на увеличение: на первом курсе – 15,24%, на втором курсе – 17,64%, на третьем курсе – 24,51%. Такая же динамика выражена и с «бронзовым» нормативом: на первом курсе – 8,47%, на втором курсе – 10,94% и на третьем курсе – 13,72%.

Общее количество студентов юношей, сдавших норму испытания ГТО «подтягивание из виса на высокой перекладине» по курсам, отражено на рисунке 4.2.

Если на первом курсе количество студентов юношей, сдавших норму испытания ГТО «подтягивание из виса на высокой перекладине», составило 84,74%, то на втором курсе – 80,67%, на третьем курсе – 88,23% студентов-юношей.



Рис. 4.2. Количество студентов юношей сдавших, норму испытания ГТО «подтягивание из виса на высокой перекладине», по курсам

Выполнение нормативов комплекса ГТО по факультетам «подтягивание из виса на высокой перекладине» у юношей 1-го курса отражено в таблице 5.

Таблица 5

Факультет 1 курс	Кол-во	Норматив			Всего выполнивших нормативы в % (кол-во)
		золото	серебро	бронза	
ИЭУП	11	63,63	18,18	0	81,81
ФАиГ	14	28,57	14,28	14,28	57,13
МИЭПМ	11	54,54	27,27	9,09	90,9
ОТФ	100	59	13	11	83
ИСФ	27	77,77	18,51	3,70	99,98
ФИЭСиС	14	78,57	14,28	0	92,85
ВСЕГО	177	61,01 (108)	15,24 (27)	8,47 (15)	84,74 (150)

Выполнение нормативов комплекса ГТО по факультетам «подтягивание из виса на высокой перекладине» у юношей 2-го курса отражено в таблице 6.

Таблица 6

Факультет 2 курс	Кол-во	Норматив			Всего выполнивших нормативы в % (кол-во)
		золото	серебро	бронза	
ФАиГ	15	33,33	13,33	0	46,66
МИЭПМ	9	44,44	11,11	22,22	77,77
ОТФ	61	54,1	22,95	9,83	86,88
ИСФ	2	50	50		100
ФИЭСиС	32	59,37	9,37	15,62	84,36
ВСЕГО	119	52,10 (62)	17,64 (21)	10,94 (13)	80,67 (96)

Выполнение нормативов комплекса ГТО по факультетам «подтягивание из виса на высокой перекладине» у юношей 3-го курса отражено в таблице 7.

Таблица 7

Факультет 3 курс	Кол- во	Норматив			Всего выполнивших нормативы в % (кол-во)
		золото	серебро	бронза	
ФАиГ	14	42,85	28,57	14,28	85,7
МИЭПМ	3	66,66	0	33,33	99,99
ИСФ	70	50	22,85	14,28	87,13
ФИЭСиС	15	53,33	33,33	6,66	93,32
ВСЕГО	102	50 (51)	24,51 (25)	13,72(14)	88,23 (90)

Силовой норматив среди девушек осуществлялся посредством испытания ГТО «сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу» (количество раз). Общее количество студентов-девушек, сдавших норму испытания ГТО «сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу», по курсам отражено на рисунке 4.3. Так, выявлена стабильность данного показателя на высоком уровне, в среднем более 92% показателей студентов-девушек укладываются в нормативы ГТО.



Рис. 4.3. Общее количество студенток-девушек, сдавших норму испытания ГТО «сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу», по курсам

Количество студенток-девушек, выполнивших «золотой» норматив испытания ГТО «сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу», на первом курсе составило 26,19%, на втором курсе повысилось до 34%, к третьему курсу снизилось до 20,56% студенток.

Динамика количества студенток, выполнивших «серебряный» норматив испытания ГТО «сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу», также стабильно: от 51,29% на первом курсе, 47% на втором курсе и 55,31% на третьем курсе. Такая же динамика выражена и с «бронзовым» нормативом: на первом курсе – 15,49%, на втором курсе – 11,0% и на третьем курсе – 17,02%.

Общее количество студенток, сдавших норму испытания ГТО «сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу», по курсам отражено на рисунке 4.4.

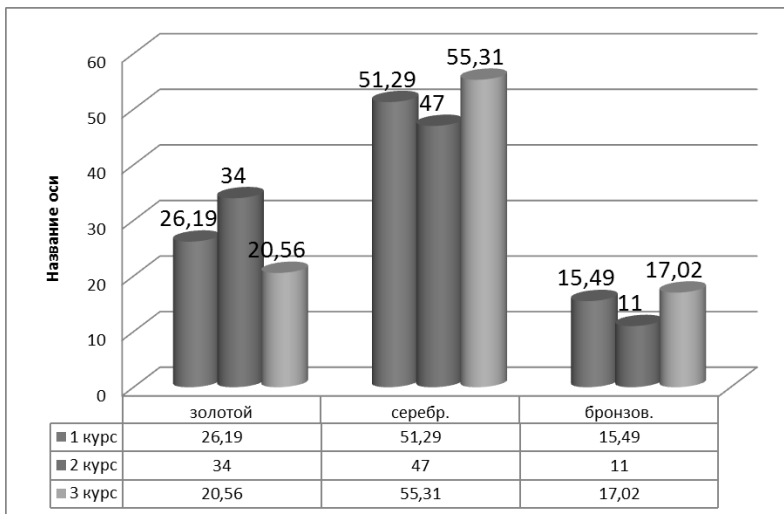


Рис. 4.4. Динамика изменений показателей выполнения нормативов ГТО девушек с первого по третий курс, испытание «сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу»

Выполнение нормативов комплекса ГТО по факультетам «сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу» (количество раз) у девушек 1-го курса представлено в таблице 8.

Таблица 8

Факультет 1 курс	Кол-во	Норматив			Всего выполнивших нормативы в % (кол-во)
		золото	серебро	бронза	
МФЭПМ	28	0	81,14 (23)	14,28 (4)	94,6 (27)
ИСФ	29	41,37 (12)	51,72 (15)	0	93,10 (27)
ФИЭСиС	28	14,28 (4)	64,28 (18)	0	78,57 (22)
ИЭУП	47	23,4 (11)	58,57 (28)	17,02 (8)	100 (47)
ОТФ	79	29,11 (23)	46,83 (37)	16,45 (13)	92,4 (73)
ФАиГ	60	35 (21)	30 (18)	15 (9)	80 (48)
Всего	271	26,19 (71)	51,29 (139)	15,49(42)	92,98 (252)

Выполнение нормативов комплекса ГТО по факультетам «сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу» (количество раз) у девушек 2-го курса представлено в таблице 9.

Таблица 9

Факультет 2 курс	Кол-во	Норматив			Всего выполнивших нормативы в % (кол-во)
		золото	серебро	бронза	
ОТФ	34	58,82 (20)	26,47(9)	5,88 (2)	91,17 (31)
ИЭУП	7	0	14,28 (1)	71,42(5)	85,71 (6)
ФАиГ	10	40 (4)	50 (5)	0	90 (9)
ФИЭСиС	27	14,81 (4)	74,07(20)	0	88,88(24)
МИЭПМ	22	27,27 (6)	54,54 (12)	13,63 (3)	95,45 (21)
Всего	100	34	47	11	92

Выполнение нормативов комплекса ГТО по факультетам «сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу» (количество раз) у девушек 3-го курса представлено в таблице 10.

Таблица 10

Факультет 3 курс	Кол-во	Норматив			Всего выполнивших нормативы в % (кол-во)
		золото	серебро	бронза	
ФИЭСиС	27	11,11 (3)	40,74 (11)	37,03 (10)	88,88 (24)
ИСФ	44	9,09 (4)	68,18 (30)	15,09 (7)	93,18 (41)
ФАиГ	46	45,65 (21)	32,6 (16)	10,86 (5)	89,13 (41)
ИЭУП	8	0	100 (8)	0	100 (8)
МФЭПМ	16	16,66 (1)	75 (12)	12,5 (2)	93,75 (15)
всего	141	20,56 (29)	55,31 (78)	17,02 (24)	92,90 (131)

Динамика изменений показателей выполнения норматива ГТО с первого по третий курс у студентов-юношей, испытание «прыжок в длину с места», отражена на рисунке 4.5

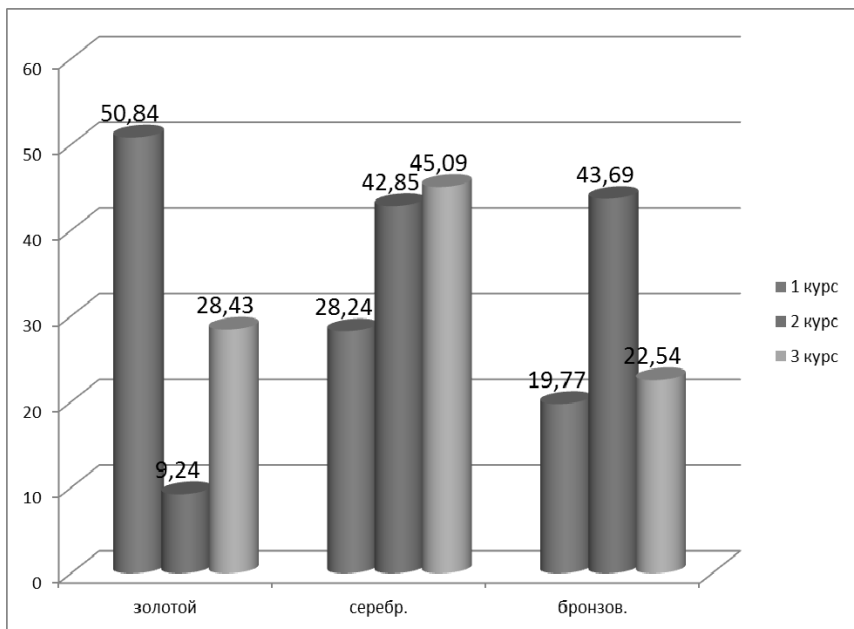


Рис. 4.5. Динамика изменений показателей выполнения нормативов ГТО с первого по третий курс студентов-юношей, испытание «прыжок в длину с места»

Количество студентов-юношей, выполнивших «золотой» норматив испытания ГТО «прыжок в длину с места», на первом курсе составило 50,84%, на втором курсе снизилось до 9,24%, к третьему курсу снизилось до 28,43% студентов.

Динамика количества студентов-юношей, выполнивших «серебряный» норматив испытания ГТО «прыжок в длину с места», на первом курсе, наоборот, положительная – выявлена выраженная тенденция на увеличение: на первом курсе – 28,24%, на втором – 42,85%, на третьем курсе – 45,09%. Динамика результатов с «бронзовым» нормативом: на первом курсе – 19,77%, на втором курсе – 43,69% и на третьем курсе – 22,54%.

Общее количество студентов юношей, сдавших норму испытания ГТО «прыжок в длину с места», по курсам отражено на рисунке 4.6.

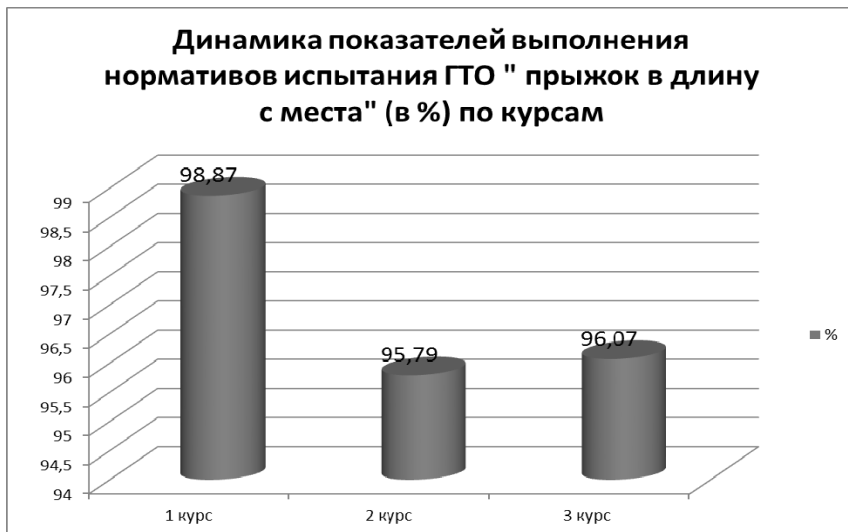


Рис. 4.6. Количество студентов-юношей, сдавших норму испытания ГТО «прыжок в длину с места», по курсам

Если на первом курсе количество студентов-юношей, сдавших норму испытания ГТО «прыжок в длину с места», составило 98,87%, то на втором курсе – 95,79%, на третьем курсе – 96,07% студентов-юношей.

Силовой норматив среди девушек осуществлялся посредством испытания ГТО «прыжок в длину с места». Общее количество студентов-девушек, сдавших норму испытания ГТО «прыжок в длину с места», по курсам отражено на рисунке 4.7.

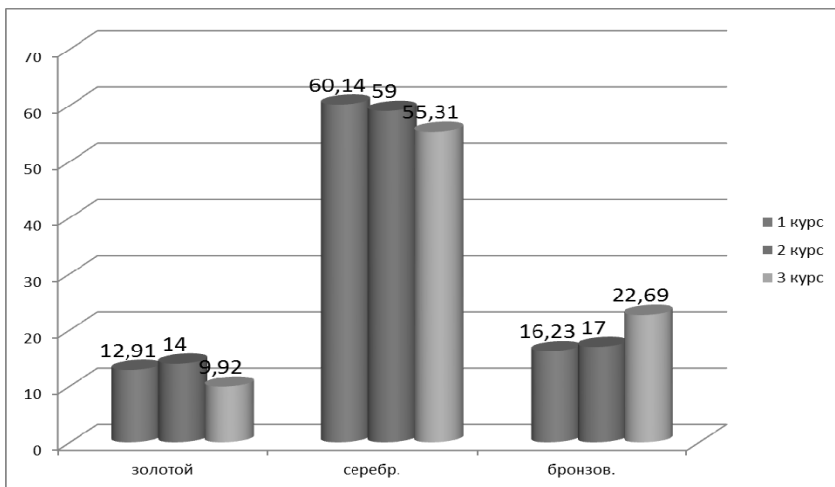


Рис. 4.7. Общее количество студенток, сдавших норму испытания ГТО «прыжок в длину с места», по курсам

Количество студенток, выполнивших «золотой» норматив испытания ГТО «прыжок в длину с места», на первом курсе составило всего 12,91%, на втором курсе – 14%, к третьему курсу снизилось до 9,92%.

Динамика количества студенток, выполнивших «серебряный» норматив испытания ГТО «прыжок в длину с места», снижается от курса к курсу: на первом курсе – 60,14%, на втором курсе – 59% и 55,31% – на третьем курсе. Динамика результатов с «бронзовым» нормативом: на первом курсе – 16,23%, на втором курсе – 17% и на третьем курсе – 22,69%.

Общее количество студенток, сдавших норму испытания ГТО «прыжок в длину с места», по курсам отражено на рисунке 4.8.



Рис. 4.8. Динамика изменений показателей выполнения нормативов ГТО студентками с первого по третий курс, испытание «прыжок в длину с места»

Если на первом курсе количество студентов-юношей, сдавших норму испытания ГТО «прыжок в длину с места», составило 89,29%, то на втором курсе – 92%, на третьем курсе – 87,94% студентов.

Выполнение нормативов комплекса ГТО по факультетам «прыжок в длину с места» у юношей 1-го курса отражено в таблице 11.

Таблица 11

Факультет 1 курс	Кол-во	Норматив			Всего выполнивших нормативы в % (кол-во)
		золото	серебро	бронза	
ИЭУП	11	36,36	27,27	27,27	90,9
ФАиГ	14	50	21,43	28,57	100
МИЭПМ	11	54,54	18,18	27,27	100
ОТФ	100	49 (49)	31 (31)	18 (18)	98 (98)
ИСФ	27	59,25	25,92	14,81	100
ФИЭСиС	14	50	28,57	21,43	100
ВСЕГО	177	50,84 (90)	28,24 (50)	19,77 (35)	98,87 (175)

Выполнение нормативов комплекса ГТО по факультетам «прыжок в длину с места» у юношей 2-го курса отражено в таблице 12.

Таблица 12

Факультет 2 курс	Кол-во	Норматив			Всего выполнивших нормативы в % (кол-во)
		золото	серебро	бронза	
ФАиГ	15	6,66	53,33	33,33	93,32
МИЭПМ	9	0	44,44	55,55	99,99
ОТФ	61	13,11	40,98	40,98	95,07
ИСФ	2	0	50	50	100
ФИЭСиС	32	6,25	40,62	50	96,87
ВСЕГО	119	9,24 (11)	42,85 (51)	43,69 (52)	95,79 (114)

Выполнение нормативов комплекса ГТО по факультетам «прыжок в длину с места» у юношей 3-го курса отражено в таблице 13.

Таблица 13

Факультет 3 курс	Кол-во	Норматив			Всего выполнивших нормативы в % (кол-во)
		золото	серебро	бронза	
ФАиГ	14	35,71	4285	21,42	99,98
МИЭПМ	3	33,33	33,33	33,33	99,99
ИСФ	70	28,57	44,28	21,42	94,27
ФИЭСиС	15	20	53,33	26,66	99,99
ВСЕГО	102	28,43 (29)	45,09 (46)	22,54 (23)	96,07 (98)

Выполнение нормативов комплекса ГТО по факультетам «прыжок в длину с места» у девушек 1-го курса отражено в таблице 14.

Таблица 14

Факультет 1 курс	Кол-во	Норматив			Кол-во выполнивших нормативы в % (кол-во)
		золото	серебро	бронза	
МФЭПМ	28	10,71 (3)	53,57 (15)	25 (7)	89,28 (25)
ИСФ	29	20,68 (6)	55,17 (16)	17,24 (5)	93,10 (27)
ФИЭСиС	28	10,71 (3)	57,14 (16)	14,28 (4)	82,14 (23)
ИЭУП	47	14,89 (7)	65,95 (31)	14,89 (7)	95,74 (45)
ОТФ	79	10,12 (8)	62,02 (49)	15,18 (12)	87,34 (69)
ФАиГ	60	13,33 (8)	60 (36)	15 (9)	88,33 (53)
всего	271	12,91 (35)	60,14 (163)	16,23 (44)	89,29 (242)

Выполнение нормативов комплекса ГТО по факультетам «прыжок в длину с места» у девушек 2-го курса отражено в таблице 15.

Таблица 15

Факультет 2 курс	Кол-во	Норматив			Кол-во выполнивших нормативы в % (кол-во)
		золото	серебро	бронза	
ОТФ	34	14,7 (5)	61,76 (21)	20,58 (7)	97,05 (33)
ИЭУП	7	0	57,14 (4)	0	57,14 (4)
ФАиГ	10	40 (4)	4 (4)	20 (2)	100 (10)
ФИЭСиС	27	18,57 (5)	55,55 (15)	11,11 (3)	85,18 (23)
МИЭПМ	22	0	68,18 (15)	22,72 (5)	90,90 (20)
Всего	100	14	59	17	92

Выполнение нормативов комплекса ГТО по факультетам «прыжок в длину с места» у девушек 3-го курса отражено в таблице 16.

Таблица 16

Факультет 3 курс	Кол-во	Норматив			Кол-во выполнивших нормативы в % (кол-во)
		золото	серебро	бронза	
ФИЭСиС	27	14,81 (4)	70,37 (19)	11,11 (3)	96,29 (26)
ИСФ	44	11,36 (5)	50 (22)	22,72 (10)	84,09 (37)
ФАиГ	46	6,52 (3)	60,86 (28)	17,39 (8)	84,78 (39)
ИЭУП	8	0	50 (4)	50 (4)	100 (8)
МФЭПМ	16	12,5 (2)	43,75 (7)	43,75 (7)	100 (16)
Всего	141	9,92 (14)	55,31 (78)	22,69 (32)	87,94 (124)

На основании полученных результатов преподавателями кафедры были разработаны и адаптированы к реальным условиям обучения в вузе методики развития силы у студентов.

Глава 5. Методы тренировки силы

5.1. Атлетическая гимнастика в вузе

Организационной формой реализации концепции управления здоровьем является разработка и внедрение комплекса мероприятий по созданию необходимых условий обучения и быта студентов, способствующих их оптимальной физической и психологической подготовке, творческой активности, охране и укреплению здоровья.

При этом в настоящее время все большее значение приобретают вопросы оптимизации двигательной активности с учетом морфологических данных человека. В этом аспекте повышенный популяризационный интерес, особенно среди студенческой молодежи, наблюдается к занятиям атлетической гимнастикой.

Атлетическая гимнастика – это система физических упражнений, главным образом со специальными средствами (гантели, гири, штанги, резиновые и пружинные эспандеры, различные гимнастические снаряды и тренажеры), которая основывается на научных знаниях анатомии, физиологии, основ питания, а также технике и методике выполнения силовых упражнений, способствующая формированию и укреплению организма, связочного аппарата, гармоничному развитию мускулатуры, совершенствованию способности расслаблять мышцы.

Многие начинающие студенты испытывают объективные трудности в организации, освоении и методике занятий, в последовательности и дозировке выполняемых упражнений.

В связи с этим, учитывая объективную интенсивность учебного процесса, особенностью которого является сочетание большого умственного напряжения с ограниченной физической активностью и нехватки свободного времени, в методических рекомендациях разработана программа физических упражнений с отягощениями, в том числе на

различных тренажерах, которая предусматривает объем и рациональность физических нагрузок для занимающихся с учетом их подготовленности.

МЕТОДИКА ТРЕНИРОВОК И КОМПЛЕКС ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ С ОТЯГОЩЕНИЯМИ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

Существуют различные методы тренировок по атлетической гимнастике (АГ). Для достижения наибольшей эффективности начинающим необходимо ознакомиться с особенностями проведения занятия, продумать их организацию и подобрать определенный метод, который будет способствовать высокой результативности.

Первые занятия должны быть посвящены ознакомлению с техникой движений в упражнениях и получению представления об уровне исходной силы. Для начала необходимо познакомиться с разнообразными упражнениями в комплексах (сочетание различных упражнений), которые дадут представление о том, какие веса (отягощения) могут быть использованы в этих упражнениях при правильном числе повторений. Поскольку основное предназначение первого занятия – научиться технике движений, не рекомендуется применять отягощения, которые потребуют максимальных проявлений силы. Вначале упражнения необходимо выполнять, используя в качестве отягощений, лишь гриф штанги и гантелей с наименьшим весом.

Для начинающих занятия по АГ следует проводить в трехразовом (в неделю) цикле. Лучше всего в понедельник, среду и пятницу во второй половине дня или к вечеру. В первый месяц занятий следует выполнять по одной серии (последовательное количество движений при одном подходе) каждого упражнения, выбрав такой вес, чтобы можно было упражнение повторить восемь раз. Темп (степень быстроты и интенсивности) упражнений свободный, причем большее внимание следует уделять правильному выполнению движения. Как только почувствуется, что вес

штанги слишком мал, необходимо увеличить его на 2,5–5 кг, с тем чтобы можно было повторить упражнение шесть раз. Во второй месяц занятий каждое упражнение выполняется уже в двух сериях, но количество повторений остается без изменений. Что касается тренировок третьего месяца, то вес штанги (отягощений) должен быть таким, чтобы можно было выполнить всего восемь повторений первой серии. Зато во второй серии таких повторений должно быть уже девять.

На первых занятиях совсем не нужно выкладываться полностью, наоборот, после тренировок должно быть ощущение небольшого запаса неизрасходованных сил.

Для составления программы упражнений (комплекса) необходимо учитывать следующие требования:

- 1) для оптимизации развития мышц следует применять разнообразные комплексы упражнений по разным дням;
- 2) не рекомендуется прорабатывать одну и ту же группу мышц два дня подряд.

Для проработки мышечных групп в один день хорошими являются сочетания:

- грудь + плечи;
- грудь + трицепс;
- спина + грудь;
- спина + плечи;
- руки + спина.

Для проработки мышц ног необходимо отводить отдельный день.

При составлении плана тренировок занятий необходимо учитывать свой график учебы (работы), ее интенсивность, а также возможности для отдыха. Совершенно очевидно, что нет никакого смысла идти в спортзал после тяжелого трудового дня. В таком случае можно рассмотреть возможность тренироваться по утрам или выбрать три дня в

неделю с наименьшей активностью и планировать свои занятия, исходя из этого.

Подбор упражнений

Подбор и специфика каждого упражнения, особенно в первое время, должны быть подчинены главной цели занятий – всестороннему физическому развитию. В различных упражнениях принимают участие несколько мышечных групп, поэтому нельзя достичь положительных результатов в развитии какой-либо мышечной группы без включения в работы остальных мускулов.

Таким образом, при составлении и планировании тренировочных циклов необходимо исходить из того, чтобы они включали в себя упражнения для развития всех мышечных групп.

В случае если в одном из циклов будут отсутствовать упражнения для той или иной группы мышц, необходимо безотлагательно включить их в последующий цикл, уделяя им особое внимание.

Занятия, особенно для начинающих, должны содержать приблизительно следующее количество упражнений, рассчитанных на одну неделю для всех мышечных групп (таблица А).

Таблица А

№	Мышечная группа	Кол-во упражнений
1.	Шея	1
2.	Плечи	1–2
3.	Спина	2
4.	Грудь	2
5.	Бицепс	1–2
6.	Трицепс	1–2
7.	Предплечье	1
8.	Живот (пресс)	2
9.	Бедра	1–2
10.	Голень	1

Последовательность выполнения упражнений

В составлении циклов важную роль играет правильная последовательность выполнения упражнений, при соблюдении которой следует предусматривать следующие моменты:

1. Для начинающих в процессе тренировок упражнения должны следовать в таком порядке, в каком расположены мышечные группы. Начинать необходимо сверху (шея, плечи, грудь), переходя потом к мышцам спины, рук и кончая мышцами голени, обращая при этом внимание на чередование упражнений: если вначале идут упражнения для мышц груди, то непосредственно за ними должны следовать упражнения для мышц спины; упражнения для бицепса должны сменяться упражнениями на трицепсе или наоборот.
2. Если одна из мышечных групп отстает в развитии, то ей необходимо уделить особое внимание – включить для нее упражнения в первую очередь.
3. После выполнения упражнений, особенно новичкам, рекомендуется делать упражнения на растягивание мышц спины (например, в конце занятия в положении виса на перекладине).

Продолжительность тренировочных занятий

Интенсивность и продолжительность тренировочного занятия зависит от степени подготовленности тренирующихся и их самочувствия. Для начинающих цикл тренировочных занятий в первые 2–3 месяца должен проходить не более 1 часа в день. Оптимальное количество проводимых занятий в неделю не должно превышать более трех.

Примерный план тренировочных занятий на неделю:

Понедельник – тренировка

Вторник – свободный день

Среда – тренировка

Четверг – свободный день

Пятница – тренировка

Суббота, воскресенье – свободный день.

Предложенное распределение тренировок на неделю должно служить в качестве образца, однако его можно изменить и соответствующим образом переработать в зависимости от физических возможностей занимающихся.

РАЗМИНКА

Важным компонентом любого соревнования, тренировки является разминка, цель которой разогреть весь организм, повысить эластичность мускулов и сухожилий, подготовить дыхание и внутренние органы к интенсивной работе и к выполнению более сложных упражнений.

Разминка:

- усиливает кровоток в суставах и помогает увеличить пластичность движений, что своевременно предохраняет от травм;
- обеспечивает дополнительное поступление крови в мышцы, что способствует их сокращению с большей силой и производительностью, ведущей к более быстрому их росту;
- позволяет прорабатывать мышцы по всей амплитуде движений (от полного растягивания до полного сокращения и наоборот).

Разминка включает в себя общеразвивающие упражнения: ходьбу, легкую пробежку трусцой, упражнения для рук, ног, туловища, гимнастические упражнения для всех мышечных групп. Упражнения следует выполнять плавно и ритмично. Необходимо исключить возможность резких движений во время разминки.

Дыхание

С самого начала занятий дыханию следует уделить наибольшее внимание. При выполнении любых силовых упражнений необходимо помнить, что вдох происходит при опускании отягощений, а выдох при поднятии. Говоря обобщенно, выдыхание происходит во время напряжения, а вдыхание на фазе релаксации (расслабление мышц). Рекомендуется, особенно начинающим, дышать громко, так чтобы был слышен шум вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Такой акустический контроль позволяет улучшить ритм дыхания, определить его глубину и правильность, благодаря чему будет обеспечено равномерное поступление в легкие воздуха, обогащенного кислородом.

КОМПЛЕКС ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ С ОТЯГОЩЕНИЯМИ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ (В ПЕРВЫЕ ТРИ МЕСЯЦА)

1. Мышцы шеи (см. рисунки 1, 2, 5, 8)
2. Плечевой пояс (см. рисунки 1, 2, 3, 4, 5)
3. Двуглавая мышца плеча (см. рисунки 1–5, 8)
4. Трехглавая мышца плеча (см. рисунки 1, 3–5)
5. Мышцы предплечья (см. рисунки 1, 2, 4, 5, 7, 8)
6. Мышцы спины (см. рисунки 1, 5, 6, 9, 12)
7. Мышцы груди (см. рисунки 1, 5, 8, 9)
8. Мышцы живота (пресса) (см. рисунки 1, 3, 5–7)
9. Мышцы ног (передней и задней поверхности бедра) (см. рисунки 1, 4, 5, 10, 13, 14)
10. Мышцы голени (см. рисунки 1, 2, 4, 5)

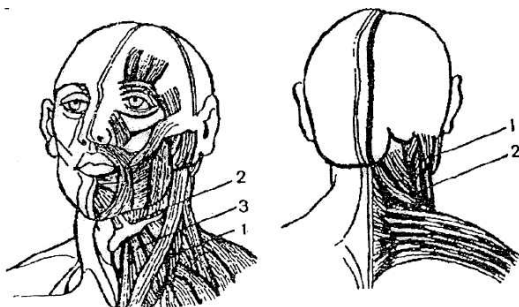
В дальнейшем по мере ознакомления и освоения физических упражнений (с отягощениями) и приобретения практического навыка

комплекс упражнений может быть усложнен и разнообразно расширен с учетом подготовленности занимающихся.

МЫШЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ И ОСНОВНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ИХ РАЗВИТИЯ

Для правильного построения и рациональной организации тренировочных занятий по атлетической гимнастике необходимо ознакомиться с анатомическим строением отдельных мышечных групп, а также с комплексами физических упражнений, способствующие их развитию.

а) МЫШЦЫ ШЕИ



Мышцы передней поверхности шеи

- 1 – грудино-ключично-сосцевидная мышца;
- 2 – верхняя мышца подъязычной кости;
- 3 – нижняя мышца подъязычной кости;

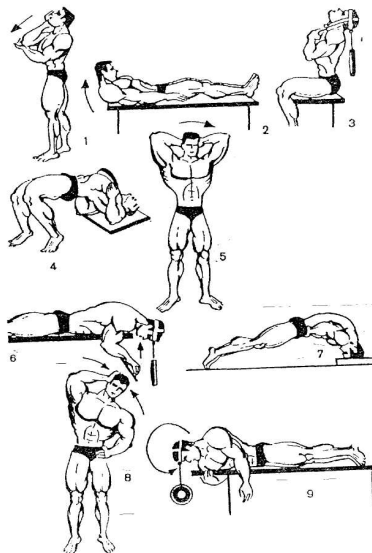
Мышцы задней поверхности шеи

- 1 – грудино-ключично-сосцевидная мышца;
- 2 – трапецевидная мышца;

Комплекс упражнений для развития мышц шеи

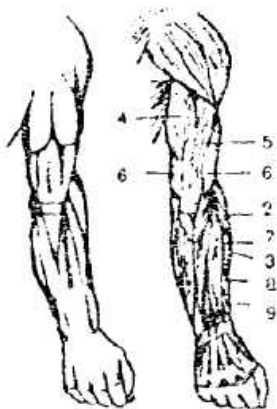
Данный комплекс упражнений расположен в определенной последовательности, в зависимости от сложности выполнения:

1. В положении стоя наклоны головы вперед с преодолением сопротивления рук.
2. В положении лежа на спине наклоны головы вперед.
3. В положении сидя, наклоны головы вперед и назад с использованием отягощения.
4. В положении борцовского «моста» движения туловища с использованием отягощения.
5. Принудительные наклоны головы вперед с преодолением сопротивления.
6. В положении лежа на животе на скамье опускание головы с отягощением.
7. Круговые движения туловищем, упираясь головой в мат. Выполнять поочередно в обе стороны.
8. В положении стоя выпрямлять склоненную к плечу голову, преодолевая сопротивление.
9. Лежа на боку на скамье, выполнять головой вращательные движения с использованием отягощения.



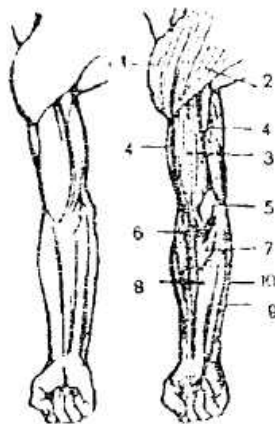
Упражнения 1–4 направлены на развитие и укрепление мышц передней поверхности шеи, 4–7 – задней поверхности, а 7–9 – на развитие боковых мышц. В качестве расслабляющих упражнений вращательные движения головой выполняются в обе стороны без напряжения мышц. Все упражнения выполняются плавно, в умеренном темпе без каких-либо резких движений.

6) МЫШЦЫ ПЛЕЧА



Мышцы наружной поверхности плеча

- 1 – дельтовидная мышца
- 2 – длинный лучевой разгибатель запястья
- 3 – короткий лучевой разгибатель запястья
- 4 – трехглавая (длинная головка)
- 5 – трехглавая мышца (наружная головка)
- 6 – трехглавая мышца (внутренняя головка)
- 7 – разгибатель пальцев
- 8 – длинная отводящая мышца большого пальца
- 9 – короткий разгибатель большого пальца

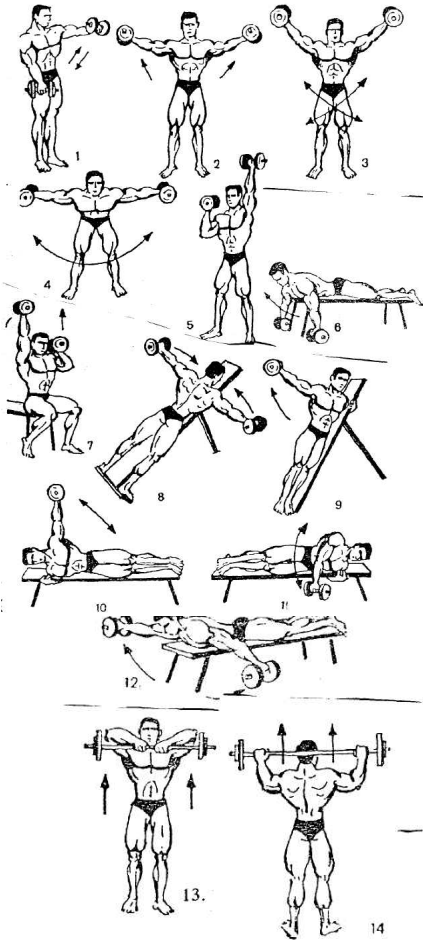


Мышцы внутренней поверхности плеча

- 1 – дельтовидная мышца
- 2 – большая грудная мышца
- 3 – двуглавая мышца
- 4 – трехглавая мышца
- 5 – плечевая мышца
- 6 – плечелучевая мышца
- 7 – круглый пронатор
- 8 – лучевой сгибатель запястья
- 9 – длинная ладонная мышца
- 10 – локтевой сгибатель запястья

Комплекс упражнений для развития мышц плечевого пояса

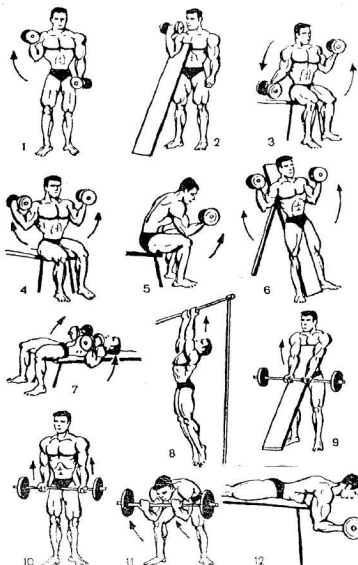
Предлагаемый комплекс упражнений способствует увеличению мышечной массы данных мышц, а также развитию их силы.



1. Исходное положение (ИП) – основная стойка (ОС) – попеременное поднятие рук с гантелями перед собой до уровня плеч.
2. ИП – ОС – подъем рук с гантелями через стороны вверх до уровня плеч.
3. ИП – ОС – подъем рук с гантелями через стороны вверх над головой.
4. При наклоне туловища вперед отведение рук с гантелями в стороны.
5. В положении стоя попеременный жим гантелей.
6. Лежа на скамье на животе, подъем рук с гантелями вперед.
7. В положении сидя попеременный жим гантелей.
8. Лежа на животе на наклонной скамье, отведение рук с гантелями в стороны.
9. В положении лежа на боку на наклонной скамье отведение рук с гантелями в сторону.
10. В положении лежа на боку на горизонтальной скамье поднятие (поднимание) руки с гантелей до уровня плеча.
11. В положении лежа на боку на горизонтальной скамье руку с гантелью, находящуюся перед туловищем, – отведение в сторону.
12. В положении лежа на животе на горизонтальной скамье отведение рук с гантелями в стороны.
13. В положении стоя подтягивание штанги к подбородку.
14. В положении стоя жим руками штанги, находящейся за головой.

Комплекс упражнений для развития двуглавой мышцы плеча

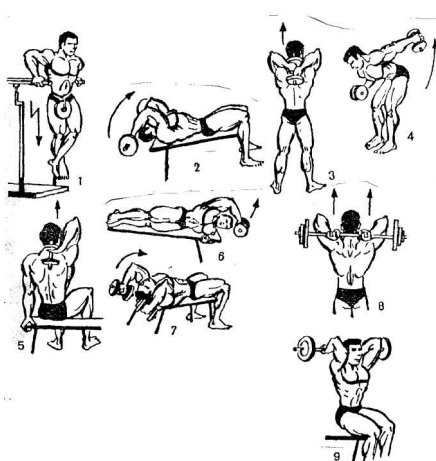
Для развития двуглавой мышцы плеча и увеличения его силы (бицепса) необходимо, по существу, одно движение – сгибание рук. С помощью упражнений, выполняемых при различных положениях тела и под равными углами, а также сгибаний рук можно вовлечь в работу множество мышечных волокон, достичь разной степени нагрузки на мышцы.



1. ИП – стоя, поочередное сгибание рук в локтевых суставах с поворотом предплечья. Во время движения рук необходимо поворачивать предплечья таким образом, чтобы в конце сгибания тыльная поверхность руки была обращена вперед, а гантели находились бы выше уровня плеч.
2. ИП – стоя, сгибание рук в локтевом суставе с гантелью, опираясь на наклонную доску.
3. В положении, сидя на краю скамьи, спина прямая, руки с гантелями опущены вдоль тела ладонями вперед. Попеременное сгибание рук в локтевых суставах в плоскости тела.
4. ИП – сидя, сгибание рук с гантелями в локтевых суставах с одновременным поднятием их к плечам (нагрузка при таком упражнении больше, что дает хороший эффект).
5. ИП – сидя, сгибание руки с гантелью в локтевом суставе перед собой, опираясь при этом на колено.
6. ИП – лежа на наклонной скамье, сгибание рук с гантелями в локтевых суставах в плоскости тела. Перед началом движения – вдох, по окончании – выдох.
7. ИП – лежа, на горизонтальной скамье сгибание рук с гантелями в локтевых суставах.
8. Подтягивание на перекладине хватом снизу.
9. ИП – стоя, сгибание рук со штангой в локтевых суставах с опорой на наклонную плоскость.
10. ИП – стоя, сгибание рук со штангой в локтевых суставах.
11. В положении наклона вперед сгибание рук со штангой в локтевых суставах.
12. В положении лежа на животе на горизонтальной скамье сгибание рук со штангой в локтевых суставах.

Комплекс упражнений для развития трехглавой мышцы плеча

Развитие трехглавой мышцы плеча (трицепса) имеет большое значение для занятий спортом. Упражнения для развития трицепса также основываются на одном движении, только противоположном сгибанию, следовательно, разгибанию.



1. Отжимание на руках на брусьях с отягощением (без отягощения).
2. В положении, лежа на горизонтальной скамье, разгибание рук со штангой в локтевых суставах.
3. ИП – стоя, выпрямление рук с гантелью в локтях, из-за головы (французский жим).
4. Попеременное отведение рук с гантелями назад, наклонив туловище вперед.
5. ИП – сидя на скамье, французский жим гантели одной рукой.
6. ИП – лежа на горизонтальной скамье на левом боку, левая рука обнимает скамью снизу, правая рука с гантелью согнута в локтевом суставе над головой

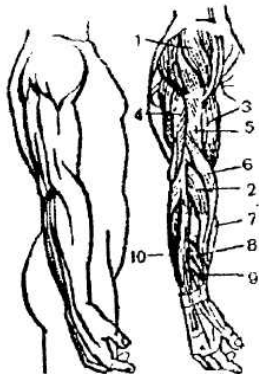
ладонью вниз. Сгибание и разгибание правой руки в локтевом суставе, затем, то же самое – на правом боку, только в работу включается левая рука.

7. ИП – лежа на спине на горизонтальной скамье, руки с гантелями согнуты перед собой в локтях ладонями вниз. Одновременное разгибание-сгибание рук в локтевых суставах.
8. ИП – стоя, французский жим штанги (стоя).
9. ИП – сидя на скамье – французский жим штанги.

в) МЫШЦЫ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

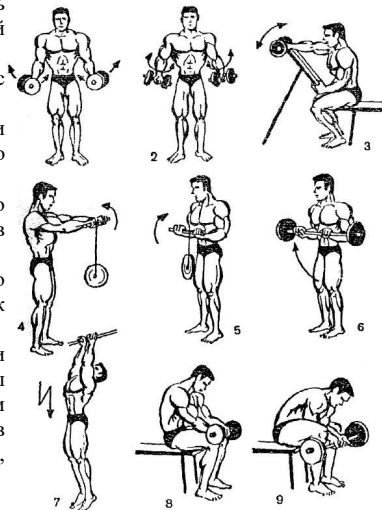
Мышцы предплечья:

- 1 – дельтовидная мышца,
- 2 – длинный лучевой разгибатель запястья,
- 3 – двуглавая мышца плеча,
- 4 – наружная головка трехглавой мышцы,
- 5 – плечевая мышца,
- 6 – плечелучевая мышца,
- 7 – лучевой сгибатель запястья,
- 8 – длинная отводящая мышца большого пальца,
- 9 – короткий разгибатель большого пальца,
- 10 – локтевой разгибатель запястья.



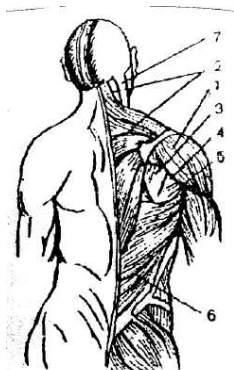
Комплекс упражнений для развития мышц предплечья

1. ИП – стоя, руки с гантелями опущены вдоль туловища – отведение и приведение кистей в запястье.
2. ИП – стоя, вращение кистями рук с гантелями.
3. ИП – сидя, руки с гантелями – сгибание и разгибание руки, опирающейся на ребро наклонной доски, в лучезарном суставе.
4. ИП – стоя, наматывание подвешенного диска на рукоятку, держа ее в выпрямленных руках перед собой.
5. ИП – стоя, наматывание подвешенного диска на рукоятку, держа ее в прижатых к телу и согнутых руках.
6. ИП – стоя, ноги на ширине ступни или пятки вместе, носки врозь, руки опущены вдоль туловища. Штангу держать хватом сверху на ширине плеч. Сгибание рук в локтевых суставах, поднося штангу к груди, и опускание ее снова вниз и ИП.
7. Подтягивание на перекладине.
8. ИП – сидя, опираясь кистями в колени, сгибание рук со штангой (хват сверху) в лучезапястных суставах.
9. ИП – сидя, опираясь кистями рук о скамейку, сгибание рук со штангой (хват снизу) в лучезарных суставах.



г) МЫШЦЫ СПИНЫ

Мышцы спины:



- 1 – дельтовидная мышца,
- 2 – трапециевидная мышца,
- 3 – подостная мышца,
- 4 – малая круглая мышца,
- 5 – большая круглая мышца,
- 6 – широчайшая мышца спины,
- 7 – грудино-ключично-сосцевидная мышца

Упражнения для развития мышц спины можно разделить на три основные группы:

1-я – упражнения для развития трапециевидной мышцы.

2-я – упражнения для развития широчайшей мышцы спины.

3-я – упражнения для мышц-выпрямителей позвоночника.

Приведенные упражнения носят универсальный характер, поэтому при их выполнении в работу будут вовлечены все мышцы спины.

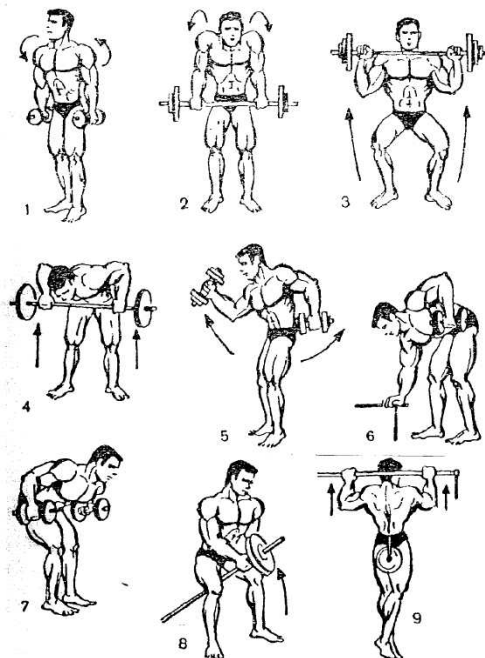
Большинство упражнений, однако, имеет специфический характер, из чего и вытекает вышеупомянутое разделение на три группы.

Упражнения для развития трапецевидной мышцы сходны с упражнениями для развития дельтовидной мышцы, что и понятно, поскольку эти две мышцы частично совпадают. При укреплении дельтовидной мышцы укрепляется и трапецевидная мышца, и наоборот.

Комплекс упражнений для развития мышц спины

1-я группа упражнений

1. ИП – стоя, пятки вместе, носки врозь, руки, прижатые к туловищу, держат гантели хватом сверху. Круговые вращения плечами.
2. ИП – ОС, ноги на ширине ступни, поднимание плеч, держа штангу в руках (хватом сверху).
3. ИП – стоя, взятие штанги на грудь.

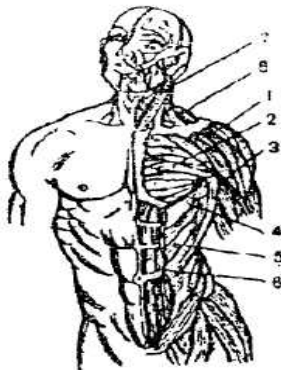
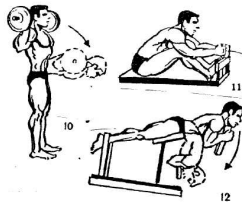


2-я группа упражнений

4. ИП – стоя, подтягивание штанги к груди, наклонив туловище вперед.
5. ИП – стоя, попеременно двигать согнутыми в локтях руками с гантелями перпендикулярно телу.
6. ИП – стоя, наклонив туловище вперед, подтягивание гантели к груди то одной, то другой рукой.
7. ИП – стоя, наклонив туловище вперед, разведение согнутых в локтях рук с гантелями в стороны.
8. ИП – стоя, ноги чуть согнуты в коленях, подтягивание штанги к груди (штанга между ног).
9. Подтягивание на перекладине с отягощением

3-я группа упражнений

10. ИП – стоя, наклоны туловища со штангой на плечах.
11. ИП – сидя, тяга рукоятки тренажера «Гребля» к груди двумя руками.
12. ИП – лежа на животе на скамье тренажера, ноги закреплены, поднимание туловища с отягощением вверх.



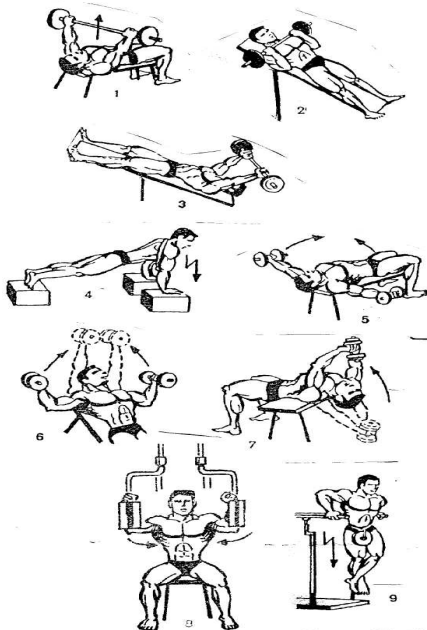
д) МЫШЦЫ ГРУДИ

Мышцы туловища:

- 1 – дельтовидная мышца,
- 2 – грудная мышца,
- 3 – широчайшая мышца спины,
- 4 – передняя зубчатая мышца,
- 5 – наружная косая мышца живота,
- 6 – прямая мышца живота,
- 7 – грудино-ключично-сосцевидная,
- 8 – трапецевидная мышца

Комплекс упражнений для развития мышц груди и мышц, прикрепленных к грудной клетке

Единые мышцы груди можно образно разделить на три части: верх, низ и середина. Для равномерного развития груди необходимо каждую часть прокачивать отдельно. Существуют два типа движения, при которых работает грудь, – это жимы штанги и сведение рук с гантелями. Если жим штанги



осуществляется на горизонтальной скамье, то основная нагрузка ложится на среднюю часть груди и весь плечевой пояс. Во время жима штанги головой вверх, больше нагружается верхняя часть, головой вниз – нижняя.

1. ИП – лежа на горизонтальной скамье, жим штанги обеими руками. Для выполнения жима штанги необходимо лечь спиной на горизонтальную скамью и взять руками гриф средним хватом, при этом большой палец руки может, как схватить гриф сверху, так и поддерживать его снизу. Штангу необходимо опускать до касания груди (при опускании – вдох), затем возвратит в исходное положение (при поднятии – выдох).
2. ИП – лежа на наклонной скамье головой вверх, жим штанги обеими руками. Штангу необходимо опускать чуть ниже ключиц (10–12 см). Движение осуществляется подконтрольно без рывков и отбивки от груди.
3. ИП – лежа на наклонной скамье головой вниз, жим штанги обеими руками. Гриф штанги необходимо опускать ближе к шее. Локти должны быть разведены в стороны и располагаться строго подгрифом.
4. ИП – упор лежа на подставках с отягощением, отжимание. При опускании – вдох, в положении упора – выдох.
5. ИП – лежа на горизонтальной скамье, разведение рук с гантелями в стороны.
6. ИП – сидя на скамье с наклонной спинкой, разведение рук с гантелями в стороны.
7. ИП – лежа на скамье спиной, поднятие рук с гантелями из-за головы.
8. ИП – сидя на скамье, сведение рук на тренажере.
9. Отжимание на брусьях. Упражнение используется для развития нижней и верхней частей грудных мышц. Туловище необходимо наклонить вперед для разгрузки трицепсов. При выполнении отжиманий можно использовать дополнительное отягощение.

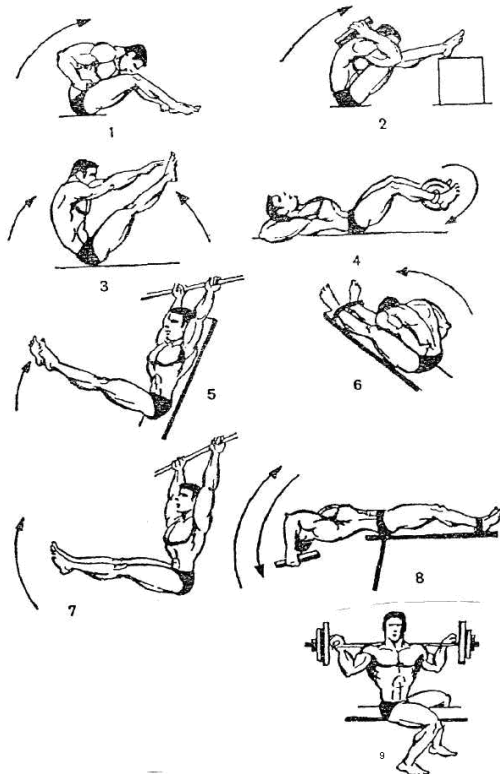
е) МЫШЦЫ ЖИВОТА (ПРЕССА)

Работая над гармонично развитой мускулатурой, нельзя забывать об упражнениях, которые способствуют укреплению мышц пресса. Это имеет большое значение не только с эстетической точки зрения (хорошо развитые мышцы пресса могут быть действительно украшением человеческого тела), но прежде всего это важно для укрепления человеческого организма.

Пресс – это одна плоская мышца живота, берущая начало на нижнем отделе грудной клетки и заканчивающаяся у тазового пояса. Разделение на кубики осуществляется за счет горизонтальных и вертикальных сухожильных перетяжек.

Подходы в проработке мышц пресса строго индивидуальны. Упражнения на пресс следует выполнять не чаще 2–3 раз в неделю.

Комплекс упражнений для развития мышц пресса



1. ИП – лежа на спине наклон туловища вперед до касания головой колен.
2. ИП – лежа, ноги на подставке, руки за головой, – наклоны туловища вперед.
3. ИП – сидя, касание в воздухе кончиками пальцев рук носок ног.
4. ИП – лежа на спине, описание поднятыми в воздухе ногами с отягощением (или без) круги.
5. ИП – лежа на наклонной скамье, поднятие ног, поднося их к голове.
6. ИП – лежа на наклонной скамье головой вниз, ноги прикреплены, руки за головой. Поднятие туловища вперед.
7. ИП – в положении виса на перекладине поднятие ног вверх.
8. ИП – сидя на скамье, наклоны туловища назад с отягощением в руках.
9. ИП – сидя на скамье, повороты туловища со штангой на плечах в стороны.

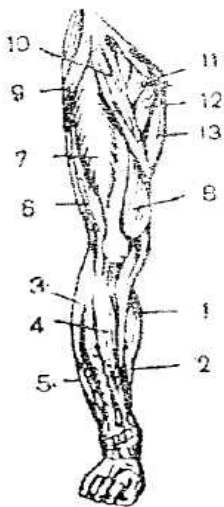
ж) МЫШЦЫ НОГ

Мышцы передней и задней поверхности бедра

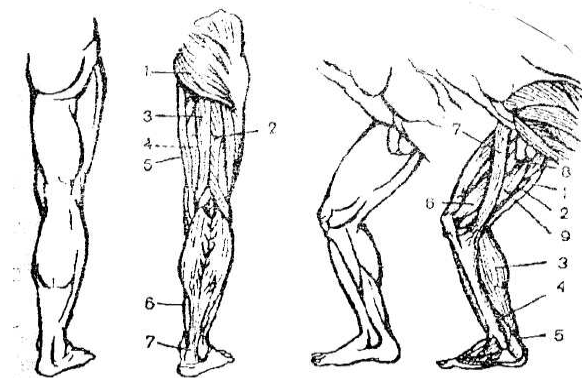
Ноги состоят из большого количества отдельных мышц, каждая из которых выполняет определенные функции. В зависимости от расположения мышцы ног делятся:

- 1) на мышцы передней поверхности бедра;
- 2) на мышцы задней поверхности бедра;
- 3) на мышцы внутренней поверхности бедра.

Мышцы передней поверхности бедра:



- 1 – икроножная мышца,
- 2 – камбаловидная мышца,
- 3 – длинная малоберцовая мышца,
- 4 – передняя большеберцовая мышца,
- 5 – длинный разгибатель пальцев,
- 6 – широкая наружная мышца бедра,
- 7 – прямая мышца бедра,
- 8 – широкая внутренняя мышца,
- 9 – мышца, натягиватель широкой фасции,
- 10 – портняжная мышца,
- 11 – гребешковая мышца,
- 12 – длинная приводящая мышца,
- 13 – нежная мышца.

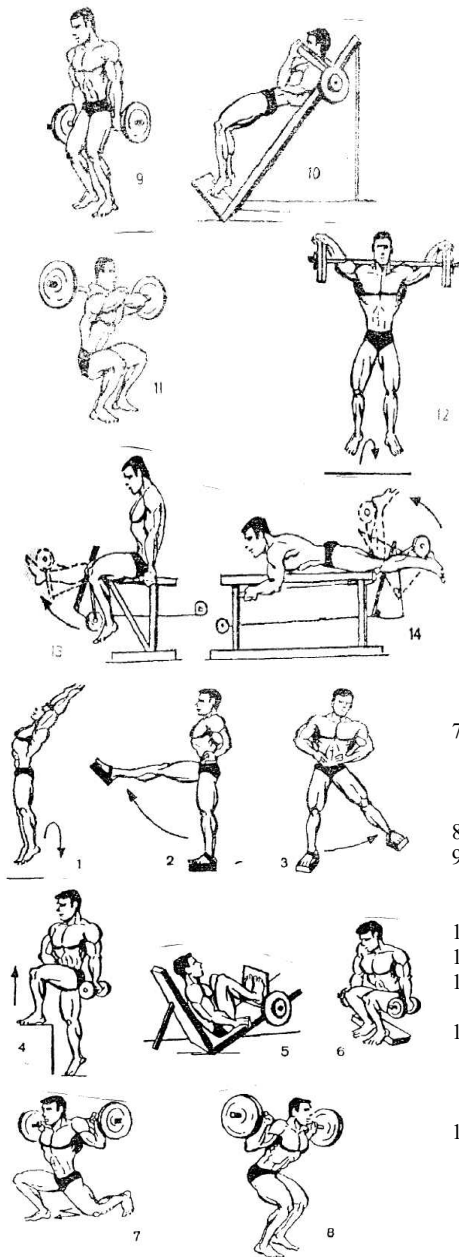


Мышцы задней поверхности бедра

- 1 – большая ягодичная мышца
- 2 – двуглавая мышца бедра
- 3 – полусухозильная мышца
- 4 – полуперепончатая мышца
- 5 – нежная мышца
- 6 – камбаловидная мышца
- 7 – пяточное сухожилие (ахиллесово)

Мышцы внутренней поверхности бедра

- 1 – полусухозильная мышца
- 2 – полуперепончатая мышца
- 3 – икроножная мышца
- 4 – камбаловидная мышца
- 5 – пяточное сухожилие (ахиллесово)
- 6 – широкая внутренняя мышца
- 7 – портняжная мышца
- 8 – длинная приводящая мышца
- 9 – нежная мышца



Комплекс упражнений для развития мышц передней и задней поверхности бедра

1. Из приседа выпрыгивание вверх с одновременным махом рук.
2. ИП – ОС, поочередный вынос ноги с отягощением вперед маховым движением.
3. ИП – ОС, поочередное отведение ноги с отягощением в сторону маховым движением.
4. ИП – стоя на одной ноге, другая – всей ступней на подставке. Взять гантель в вытянутую вдоль тела руку, одноименную с ногой, стоящей на подставке; другая рука на поясе. Сталкиваясь стоящей на полу ногой, подниматься на подставку.
5. Жим ногами на тренажере «Ножной пресс».
6. Глубокое приседание с отягощением в обеих руках.
7. ИП – присесть, вытянув одну ногу вперед. Штанга на плечах за головой, выполнение движений (подскоки) со сменой ног.
8. Полуприсед со штангой на плечах.
9. Приседание со штангой, находящейся в вытянутых руках за спиной.
10. Приседание на тренажере.
11. Приседание со штангой на груди.
12. Подскоки из приседа (полуприседа) со штангой на плечах.
13. В положении сидя на скамье тренажера (для развития мышц бедра) поднятие ног, выпрямляя их в коленных суставах.
14. В положении лежа на скамье тренажера, сгибание ног в коленных суставах с преодолением сопротивления тренажера.

Тренировка ног обычно проходит один раз в пять дней.

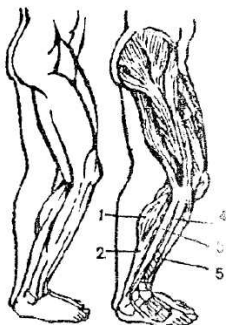
Рекомендации

При приседании со штангой на плечах необходимо придерживаться следующих правил:

- ноги необходимо располагать примерно на ширине плеч;
- следить, чтобы спина была ровной и не округлялась, таз отведен назад, взгляд направлен прямо перед собой.

Приседание осуществляется до уровня, когда положение бедер станет параллельно полу или чуть ниже. Но необходимо помнить, что слишком глубокие приседания сильно воздействуют на ягодичные мышцы, при этом велика вероятность получения травм коленного сустава и поясницы.

Мышцы голени



Мышцы голени

- 1 – икроножная мышца,
- 2 – камбаловидная мышца,
- 3 – длинная малоберцовая мышца,
- 4 – передняя большеберцовая мышца,
- 5 – длинный разгибатель пальцев

Комплекс упражнений для развития мышц голени

Мышцы голени сокращаются при ходьбе несколько тысяч раз в течение только одного дня, и тем не менее лишь целеустремленными

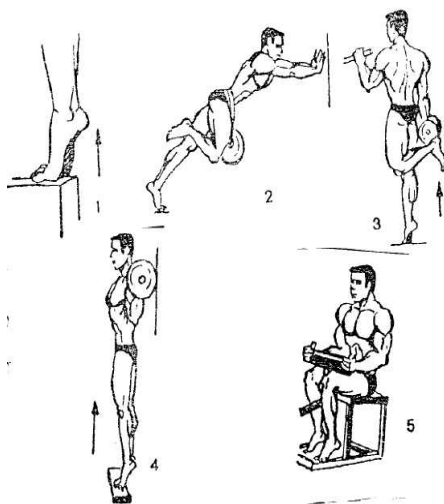
занятиями и соответствующей нагрузкой на те или иные мышцы можно добиться заметного улучшения в их работе, а также приобрести.

1. ИП – ОС, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Под пальцы ног кладется какой-нибудь ровный предмет высотой 5–7 см. Подниматься на носки и опускаться.
2. ИП – наклонив туловище, опираясь руками о стену, – поочередное поднимание на носки с привешенным к поясу отягощением.
3. ИП – стоя, подняться на носки с гантелью или малой штангой в руках.
4. ИП – стоя, штанга на плечах, подниматься и опускаться на носках.
5. Сидя на скамье тренажера, подъем на носках, преодолевая сопротивление тренажера.

5.2. Основы силовой подготовки в боксе

Наиболее важным фактором в достижении высоких результатов в боксе, как, впрочем, и в других боевых видах спорта, является развитие силы спортсмена. Этот процесс предполагает постоянное саморазвитие, работу над физическими показателями, совершенствование боевых навыков, изучение психологии соперника и, конечно, развитие силы воли. Поэтому работа опытного тренера должна быть направлена не только на физические показатели, методы развития силы и упражнения для развития

силы удара, но и непременно на становление внутренних качеств спортсмена, таких как сила воли, целеустремленность, терпение.



Методы развития силы

В боксе наиболее важным для постановки сильного удара считается: *большая «взрывная» сила, острота удара, точность попадания в цель и развитие максимальной скорости.*

Развитие силы удара также обусловлено владением организмом боксера техникой своевременного расслабления и напряжения мышц, то есть способность мышц руки из расслабленного состояния, в начале совершения удара, переходить в состояние максимально напряжения, в момент достижения цели, в кратчайшие сроки. Расслабление мышц помимо этого положительно сказывается и на выносливости спортсмена.

Необходимо совмещать тренировки по боксу с упражнениями по атлетике, боксеру необходимы физические нагрузки, развитие силы удара и выносливости за счет бега, прыжков, гребли, плавания и т. д.), но только в качестве общего развития мышечной системы во избежание развития и перегрузки «неударных» мышц, что может привести к снижению скорости удара.

Удары в боксе – основное средство нападения, важнейший компонент технической оснащенности боксера. Уровень мастерства спортсмена определяется широким набором вариантов ударов, совершенным и надежным их выполнением. Несмотря на некоторые индивидуальные особенности боксера, в основе его атакующих действий лежит типовая техника ударов. Она является фундаментом технической подготовки боксера, и на её основе можно разрабатывать разновидности ударов с учетом его индивидуальности.

При выполнении удара необходимо:

- 1) попасть в определенное место противника;
- 2) достичь определенной силы удара с тем, чтобы отрицательно повлиять на боеспособность соперника.

Точность ударного движения является следствием управляющих воздействий и зависит также от:

- 1) скорости ударного движения;
- 2) длительности движения.

Силу удара можно определить, используя второй закон динамики:

$$F_{\text{уд}} = \frac{mV_0}{t}$$

где m – масса (ударная масса), V_0 – скорость этой массы в момент соударения, t – время взаимодействия соударяющихся тел. Таким образом, на величину силы удара ($F_{\text{уд}}$) влияют:

1. Величина ударной массы. Как показывают исследования, величина этой массы составляет примерно 3,2% массы тела боксера и включают в себя массу кисти (1% массы тела), предплечья (2% массы тела) и плеча (0,2% массы тела).

2. Скорость движения ударной массы. Сила удара пропорциональна его скорости. Средняя скорость движения руки у мастера спорта при акцентированных ударах составляет 4–5 м/сек.

3. Весовая категория.

4. Квалификация боксера.

5. Форма ударного движения.

6. Время соударения, которое прямо пропорционально ударной силе 14–17,5 м/сек.

Правила бокса разрешают наносить удары только сжатым кулаком в специальной боксерской перчатке (8–10 унций) с мягкой волосяной набивкой. При ударе кисть получает значительную нагрузку, поэтому необходимо правильно сжимать её в кулак. Ударной поверхностью кулака служат головки пястных костей, которые при ударе испытывают вертикальное давление. Основные фаланги пальцев, испытывающие при ударе поперечное давление, имеют дополнительную, «рессорную» функцию. Для предохранения от травм связок суставов кисти, лучезапястного сустава и от вывихов большого пальца в запястно-пястном суставе во время выполнения ударов боксер перед выходом на ринг должен особым образом забинтовать кисти.

Основным видом нападения в боксе являются удары правой и левой

рукой прямые, боковые и снизу. Существует 12 разновидностей ударов: прямые левой и правой, боковые левой и правой, снизу правой и левой, в голову и туловище.

Прямые удары наиболее употребительны в боксе. Их преимущество заключается в относительной координационной простоте, возможности нанесения быстрого и сильного удара; в значительной точности и эффективности. *Прямой удар правой* наносится из боевой стойки. Для правши в этой стойке правый кулак находится дальше от цели, чем левый, и поэтому такие удары чаще используются как сильные. Однако более длинный путь движения правого кулака до цели позволяет сопернику организовать эффективную оборону. Поэтому одиночные прямые удары правой используются реже, чем прямые левой.

Прямой удар левой наносится из боевой стойки, левый кулак находится ближе к цели. В связи с тем, что путь движения кулака меньше, удары прямой левой чаще используются как быстрые и достаточно точные. *Боковые удары* в боксе применяются довольно часто. Они могут выполняться и как сильные, и как быстрые с достаточной эффективностью.

Боковой удар правой. Как против боксера-левши, так и против боксера-правши наиболее часто используются короткие удары. В боевой стойке правый кулак боксера находится сравнительно далеко от цели. В ударном движении он проходит значительный путь к цели, и соперник успевает раскрыть намерения атакующего, что позволяет ему организовать эффективную защиту. Поэтому длинные удары в атаке применяются сравнительно редко и преимущественно против боксера-левши. Следует отметить, что удары правой рукой проводятся после удара левой (прямого или бокового), раскрывающего защиту соперника.

Боковой удар левой. Этот удар успешно применяют боксеры, хорошо владеющие левой рукой. В боевой стойке кулак левой руки расположен ближе к сопернику и в ударном движении проходит более короткий путь,

что позволяет наносить быстрые и точные удары. *Удары снизу* применяются в основном в бою на ближней дистанции. *Удар правой снизу* – короткий удар применяется наиболее часто, когда левая рука соперника не преграждает путь к цели. В практике эти удары чаще используются как сильные, так как правый кулак в ударном движении проходит значительное расстояние до цели. Наиболее часто используются короткие удары, когда правая рука соперника не защищает туловище. В практике чаще применяется как сильный удар.

Сочетание ударов в действиях атаки. В боевой обстановке одиночные удары применяются сравнительно редко и, как правило, определенным образом сочетаются друг с другом, образуя в целом действие атаки. Такие сочетания ударов могут быть: повторными, в которых последовательно наносятся два удара одной рукой; двойными, в которых последовательно наносятся два удара одной и другой рукой; серийными, в которых последовательно наносятся три-четыре и больше ударов с определенным чередованием рук. В принципе техника выполнения повторных и двойных ударов аналогична описанной выше технике одиночных ударов. Однако, соединяя одиночные удары в комбинации, следует учитывать некоторые боевые ситуации:

- 1) необходимо постоянно и пристально наблюдать за расположением и контрдействиями соперника;
- 2) в комбинациях быстрые удары должны предшествовать сильным;
- 3) при выполнении предыдущего удара надо создавать предпосылки для последующего путем:
 - сохранения устойчивого положения;
 - принятия в конце предыдущего удара исходного положения для выполнения последующего удара;
 - активной работы ног при переходе от одного удара к другому;
- 4) цель ударного движения в комбинациях можно изменять так: один

- удар можно направить в туловище, затем в голову или наоборот;
- 5) комбинацию, как правило, заканчивают акцентированным ударом.

Средства развития силы

Упражнения для развития силы удара спортсмена являются неотъемлемой частью каждой тренировки. Однако и в домашних условиях требуется ежедневное выполнение комплекса базовых упражнений, направленных на поддержание и качественное развитие мышечной системы боксера. Среди них:

- отжимания,
- работа с гирями и гантелями,
- приседания с весом,
- прыжки на скакалке и др.

В зале развитие силы мышц отрабатывается:

- на подвесной груше или мешке;
- эспандере или медицинском жгуте.

А если возможно проведение тренировки вне зала, производят рубку топором больших колод дров (причем ставится задача разрубить колоду с первого раза) или работу с молотом. Во избежание травм такие удары рекомендуется выполнять строго сверху вниз, без отклонения в стороны.

На силу удара оказывает работа с разными партнерами, и (или) со спортсменами других боевых видов спорта, это поможет развить готовность боксера к резким атакам соперника и скорость его реакции. Средства развития силы представлены также различными утяжелителями. Они применяются для развития «взрывной» силы и выносливости у спортсменов. Среди *утяжелителей*, которые используются в боксе, можно увидеть пояса, перчатки, жилеты, ручные и ножные манжеты.

Упражнения для развития силы удара

В боксе, как и в других боевых видах спорта, для совершенствования силовых показателей спортсменов предусмотрены различные методы развития силы и комплексы специализированных упражнений, из которых можно условно выделить основные направления, указанные в таблице.

Направление развития	Упражнения	Комментарий
Развитие силы рук	упражнения на растяжку и отработка ударов при помощи эспандера, медицинского жгута (один конец закрепляют за спиной боксера, а другой крепят к перчатке); постановка точных ударов с использованием гантель и утяжелителей; броски мяча с песком в стену, работа с мячом между двумя спортсменами, работа на выбивание мяча из рук партнера и противодействие этому; описание «восьмерки» в воздухе с помощью гири и т.п.	Упражнения для постановки удара, помимо отработки самих ударов, в большинстве своем основаны на укреплении плечевых и локтевых суставов, мышц и сухожилий боксера, а также на приобретении ими эластичности. Развитие силы рук основано на выполнении упражнений на растяжку, попеременное расслабление и напряжение мышц и комплексов силовых упражнений
Развитие «взрывной» силы	толкание ядра, метание копья или диска; отработка резких сильных ударов на мешке, лапах и груше; работа с молотом (по наковальне, автомобильной шине), рубка дров; бег и плавание с резкими ускорениями; отжимания на одной и на обеих руках, подъем штанги; гребля, перетягивание каната и др.	Сила, которая на языке профессиональных спортсменов называется «взрывной», характеризуется постановкой удара в острой скоростной манере. Такой удар применяется в момент атаки, и зачастую умение боксера совершить его дает значительное превосходство на ринге.

Развитие силы рук невозможно без владения *технологией* *своевременного расслабления и напряжения мышц*.

Рекомендуется отработать сильные хлесткие удары в течение длительно времени, тогда спортсмен сможет довести технику расслабления и напряжения мышц во время выполнения удара до автоматизма, что позволит ему, не затрачивая больших физических усилий, наносить сопернику сокрушительные удары и долгое время сохранять первоначальную интенсивность боя.

Развитие силы мышц ног, как и развитие мышц всего корпуса, играет немаловажную роль для постановки сильного удара. Так, точный легкий удар в область подбородка при одновременном задействовании мышц корпуса спортсмена и толчке ногой дает сильнейшее болевое воздействие на соперника и может привести к нокауту. Развитие силы удара практически в половину обусловлено движениями ног и корпуса, а

также их способностью осуществить так называемый «эффект заколачивания» противника при ударе.

На силу удара в боксе в большей степени влияет не вес самого спортсмена, а вес руки, которой он осуществляет удар. Собственно, чем большее имеют развитие мышцы руки, чем меньше процент жировой прослойки между ними, тем сильнее выходит удар. А вследствие постоянного развития мышц, суставов и сухожилий снижается степень травмирования всего организма боксера. В процессе тренировок применяют различные средства развития силы спортсмена.

Развитие силы мышц ног имеет такое же большое значение для выполнения сильного удара, как и развитие мышц рук. В результате выполнения упражнений, направленных на укрепление ножных мышц, спортсмен развивает свое умение перемещаться по рингу, учится применять технику обманных движений и, несомненно, существенно увеличивает силу удара.

Методы развития мышц ног:

- приседания со штангой и гантелями, жим ногами максимального веса;
- прыжки с попеременной сменой ног при одновременном выталкивании вперед тяжелой палки или грифа;
- бег на большие расстояния, бег с препятствиями;
- работа с утяжелителями (манжетами);
- прыжки в высоту и в длину, прыжки на скакалке и прочее.
-

5.3. Специальные упражнения, применяемые прыгунами в тренировочных занятиях для развития силы

За более чем столетний период существования прыжки в высоту с разбега в качестве спортивного упражнения, претерпев существенные изменения в способах преодоления планки, достигли значительного уровня развития.

Интересные факты: человек способен прыгнуть всего на 20% выше своего роста. В сравнении с успехами животных это не очень впечатляющий результат. Например, кенгуру может прыгнуть почти на 3 метра в высоту, что составляет два роста животного.

Упражнения для развития силы

1. *Выпрыгивание* из положения стоя толчковой ногой на опоре высотой 50–60 см. Обратить внимание на движение маховой ноги. Упражнение может проводиться без отягощения и с различными отягощениями (20–30 кг).

2. *Полуприседание* с отягощением (например, штангой) или при помощи партнера.

3. *Выпрыгивание с гирей* из исходного положения стоя на двух опорах.

4. *Подпрыгивание на одной и обеих ногах с отягощением* (штанга, мешок с песком). Упражнение можно выполнять на наклонной плоскости.

5. *Наклоны назад с поворотом влево и вправо*, сидя на гимнастическом коне. Ноги на уровне высоты коня закреплены на гимнастической стенке.

6. *Наклон вперед с поворотом лицом вниз* из положения сидя боком на гимнастическом коне.

7. *Доставание ногами кистей* из положения лежа на спине на наклонной гимнастической скамейке.

8. *Смена положения ног* сидя на скамейке, правая нога прямая, поднята вверх.

9. *Спрыгивание с возвышения* в 40–60 см с последующим прыжком через планку, установленную на доступной высоте.

10. То же упражнение, но с разбега в 3–7 шагов.

11. *Прыжки через 3–6 барьеров*, установленных в яме с песком. Упражнение выполняется сериями толчковой, маховой и на обеих ногах.

12. *Подпрыгивания на месте в яме с песком.* Упражнение выполняется на одной и на обеих ногах (сериями по 5–8 отталкиваний). Можно использовать отягощение весом 8–15 кг.

Статические упражнения с максимальным напряжением
для развития силы мышц

1. *Разгибание ног.* Угол сгибания около 135°. Упражнение выполняется сериями, длительность напряжения – 5–6 с.
2. *Поднимание ног.* Упражнение выполняется сидя с использованием отягощения весом 20–40 кг. Длительность напряжения – 5–6 с.
3. *Упражнения для развития силы мышц таза, спины, живота.* Выполняются из положения лежа. Длительность напряжения – 5–6 с.
4. *Сгибание стопы.* Упражнение выполняется сидя. Длительность напряжения – 5–6 с.

Рекомендуется также использовать упражнения для бегунов и толкателей ядра.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ
ПРЫГУНАМИ В ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЯХ

1. Прыжки на возвышение

При выполнении прыжков в высоту нужно учитывать следующее:

- Разбег не должен быть слишком быстрым. Делать при этом 3–5 шагов.
- Перед отталкиванием не поднимать ноги слишком высоко, чтобы можно было сделать резкий и энергичный толчок.
- Ставить толчковую ногу на место отталкивания быстро и почти выпрямленной.
- Таз выводить вверх-вперед.
- Отталкиваться близко от возвышения, чтобы действительно взлетать круто и высоко.

- Прыжки в зонах с касанием резинового жгута. Резиновый жгут натянут наискось, на высоте, способствующей при прыжке сравнительно легкому доставанию головой бинта на самом низком его конце. Линиями обозначены зоны разбега.

3. Прыжки с удлинённой фазой полета

Фаза полета удлиняется, когда прыжок совершается с возвышения.

- Прыжки в высоту с трамплина. Перелетая через препятствие, развести ноги в стороны и коснуться руками ступней.

- Прыжки с приземлением в цель. В качестве цели можно нарисовать круг или положить обруч.

- Прыжки с места отталкивания, расположенного выше места приземления. Прыгать не сразу вниз, а стараясь подпрыгнуть как можно выше. Рекомендуются прыжки «в окно».

- Групповые прыжки в круги. Каждому надо попасть в свой круг. Чем ближе друг к другу делать разбег, тем это интересней. Круги не путать.

4. Упражнения для маховой ноги

Маховая нога играет важную роль, в большей степени содействуя отталкиванию. Маховая нога должна делать быстрый и высокий мах. Такой мах зависит от силы мышц живота и подвижности тазобедренного сустава.

- Кто выше поднимет маховую ногу. Стать боком к опоре со стороны толчковой ноги, рукой опираясь о стену (опору). Сделать мах ногой, постараться коснуться носком опоры как можно выше. Победит тот, у кого будет наименьшая разница между собственным ростом и высотой точки, до которой он достал ногой.

- Толкание мяча маховой ногой. Толкнуть высоко подвешенный мяч.

- Мах ногой в положении лежа. Лечь спиной на возвышение, чтобы маховая нога могла свисать вниз. Упражнение даст большой эффект, если нога будет преодолевать сопротивление резинового жгута.

- Метание набивных мячей, мешочка с песком весом в 3–4 кг.

5. Упражнения для развития прыжковой ловкости

- Прыжки в высоту различными способами с различным направлением разбега, с изменением места отталкивания. Прыжки с одной и с двух ног. Перемена толчковой ноги и толчок слабойшей. Прыжки с места и с разбега.

- Прыжки в высоту с разбега с различными движениями в воздухе (сгибания и разгибания, повороты, движения рук, ног).

- Прыжки в естественной обстановке через изгороди, кусты, канавки.

- Прыжки с места в длину с поворотами, через препятствия (канавы и т. д.), прыжки боком, назад.

- Прыжок с пружинного трамплина различными способами на высоту до 2 м 50 см. Прыжки в длину различными способами и через препятствия. Прыжки с пружинного трамплина через веревочку с одной или двух ног, выполняя над веревочкой различные повороты и движения.

- Опорные прыжки через гимнастические снаряды, отталкиваясь от деревянного и пружинного мостика.

- Различные прыжки с подвесных снарядов (кольца, канат) через веревочку.

- Соскоки с гимнастических снарядов (турник, кольца, стол, брус) разными способами – дугой прогнувшись, углом, простые соскоки и с поворотами через веревочку.

- Акробатические упражнения преимущественно прыжкового характера.

5.4. Средства и методы развития скоростно-силовых качеств в бадминтоне

Условно все упражнения, используемые для развития скоростно-силовых качеств в бадминтоне можно разбить на три группы (по Ю.Н. Смирнову):

<p>1 группа упражнений: упражнения с преодолением собственного веса тела:</p>	<ul style="list-style-type: none"> – быстрый бег по прямой, – быстрые передвижения боком, спиной, – перемещения с изменением направления, – прыжки на двух ногах, с ноги на ногу, на одной ноге, в глубину, в высоту, на дальность, – упражнения, связанные с наклонами, поворотами туловища, выполняемыми с максимальной скоростью, и т. д.
<p>2 группа упражнений: упражнения, выполняемые с дополнительным отягощением: пояс, жилет, манжетка, утяжеленный снаряд</p>	<ul style="list-style-type: none"> – бег, – прыжковые упражнения, метания различных снарядов, – специальные упражнения, близкие по форме к соревновательным движениям.
<p>3 группа упражнений: упражнения, связанные с преодолением сопротивления внешней среды</p>	<ul style="list-style-type: none"> – мягкий грунт, – сопротивление ветра, – бег в гору и т.д.

Скоростно-силовое направление ставит своей целью развитие скорости движения одновременно с развитием силы определенной группы мышц и предполагает использование упражнений второй и третьей группы, где используются отягощения и сопротивление внешних условий среды.

В бадминтоне для решения задач скоростно-силовой направленности можно использовать следующие упражнения.

Упражнения	Рекомендации
<ol style="list-style-type: none"> 1. Быстрая смена ног в выпаде (с отягощением на поясе, на плечах, с гантелями в руках). 2. Из упора лежа сзади быстрый подъем тела и ног. 3. Прыжки на одной ноге. 4. Прыжки вверх с отягощением в руках, на поясе, плечах. 5. Прыжки на предметы. 6. Прыжки с доставанием предметов. 7. Прыжки вверх с одновременным подтягиванием ног к туловищу. 8. Прыжки через предметы. 9. Спрыгивание на две и одну ногу с последующим прыжком вверх или вперед. 10. Многократные прыжки на двух ногах, с ноги на ногу, на одной ноге. 11. Прыжки с изменением направления движения (по точкам). 12. Броски из различных положений двумя руками, одной рукой набивного мяча, мешка с песком. 13. Отталкивания от стены, от пола двумя руками и одной рукой. 14. Броски подвешенных отягощений. 15. Наклоны и повороты туловища без отягощения и с отягощением. 	<ul style="list-style-type: none"> – техника, рисунок, ритм при выполнении упражнений не должны нарушаться; – добиваться направленного воздействия на определенные группы мышц, «обслуживающие» кисть, плечевой, голеностопный, коленный и тазобедренный суставы, мышцы спины, брюшного пресса и т. д.; – акцентировать внимание на предварительном растягивании мышц, использовать их эластичные свойства, проявляя усилия при смене направления движения; – вес отягощения не должен нарушать структуру движения (пояс, жилет – 0,25–0,5% от веса спортсмена); важнейшим фактором повышения нагрузки является увеличение отягощения на 2–3% в каждом микроцикле; – каждая серия скоростно-силовых упражнений с отягощением должна заканчиваться выполнением этого же упражнения без отягощения (2–3 раза) или ускорением и прыжками.

Заключение

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Чрезмерное увлечение собственно-силовыми упражнениями может привести к ухудшению координационных возможностей занимающегося.

2. Силовая подготовка только до определенного уровня и при определенной направленности ведет к улучшению быстроты движений.

3. Увеличение силы должно происходить не только за счет прироста мышечной массы, сколько за счет совершенствования межмышечной и внутримышечной координации, способности к проявлению максимума силы в кратчайший промежуток времени.

Список использованной литературы

1. Анатомия человека / Под ред. В.И. Козлова. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 464 с.
2. Борисов, Д.Н. Натуральный бодибилдинг. Как «надуть» мышцы без стероидов // Железный мир : журнал / Глав. ред. Дмитрий Яковина. – М.: ООО «Мегабилд», 2013. – № 6. – С. 59. – ISSN 1726-8109.
3. Бородаенко, В.Н. Формы организации работы по комплексу ГТО в вузах с позиций структурной организации двигательной деятельности [Текст] // В.Н. Бородаенко, И.М. Туревский / Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. – Том 3. – № 3. 2015. – С. 72–81.
4. Внедрение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» в образовательных организациях: учебное пособие / сост. А.В. Воронков, В.Н. Ирхин, П.П. Кондратенко и др. – Белгород: ООО «Эпицентр», 2015. – 144 с.
5. Воробьёв, А.Н. Анатомия силы / А.Н. Воробьёв, Ю.К. Сорокин. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 79 с.
6. Газовский, Б.М. Организация физического воспитания студентов / Б.М. Газовский, Н.А. Нельга, В.Н. Кряж. – Минск: Высшая школа, 1978. – 96 с.
7. Головченко, О.П. Формирование физической активности человека. Часть II. Педагогика двигательной активности: Учебное пособие, 2-е изд., испр. / О.П. Головченко. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2004. – 198 с.
8. Дворкин, Л.С. Тяжёлая атлетика и возраст / Л.С. Дворкин. – Свердловск: Изд-во Уральского университета, 1989. – 187 с.
9. Доленко, Ф.Л. В здоровом теле. Мудрые мысли о здоровье / Ф.Л. Доленко – Н. Новгород: Полиграфлэнд, 1997. – 180 с.
10. Доленко, Ф.Л. Тесты физической подготовленности (Методология и практика). Методические указания для проведения учебных занятий и самостоятельной тренировки студентов ННГАСУ / Ф.Л. Доленко, С.А. Овчинников. – Н. Новгород: ННГАСУ, 1999. – 19 с.
11. Долженков, А.В. Здоровье вашего позвоночника / А.В. Долженков. – СПб.: Изд-во «Питер», 1999. – 192 с.
12. Журнал «Железный мир» № 01-02/2008. – Издание ООО «Мегабилд». – С. 14.

13. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена. Учебник для институтов физической культуры / В.М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1970.

14. Локтев, С.А. Легкая атлетика в детском и подростковом возрасте: Практическое руководство для тренера [Текст] / С.А. Локтев. – М.: Советский спорт, 2007. – 404 с.

15. Парфенова, Л.А. Предложения по совершенствованию нормативно-тестирующей части комплекса ГТО [Текст] / Л.А. Парфенова, Г.А. Гордеева // Ученые записки Университета им. П.Ф. Лесгафта. – № 9. – С. 114–119. – С. 115.

16. Пища для мышц // «MuscleMag International» (англ.) русск. : журнал / глав. ред. Джонни Фитнесс. – «Musclemag Россия», 2013. – № 4 (7). – С. 90–91.

17. Подоляка, А.Е. Мотивация студентов при внедрении комплекса ГТО в высшем учебном заведении [Текст] / А.Е. Подоляка // Инновационная наука. – 2015. – № 6. – С. 244–247.

18. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 января 2015 года № 30 «О Федеральной целевой программе “Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2016–2020 годы”» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://government.ru/media/files/x7uHn4HpRIM.pdf> (дата доступа: 25.09.2016).

19. Русинова, М.П. Проблемы эффективной пропаганды ВФСК ГТО / М.П. Русинова // Педагогическое образование в России. – 2014. – № 9. – С. 87–89.

20. Сайт. [Электронный ресурс] Код доступа: <http://boxmir.com/index.php/shkola-boksa/fizicheskoe-razvitie/856-razvitie-sily>

21. Сайт. Код доступа: <http://www.badmintonpro.com/article-speed-strength.shtml>

22. Смирнов, Ю.Н. Бадминтон. Учебник для институтов физической культуры / Ю.Н. Смирнов. – М.: Сов. спорт, 2011.

23. Смолевский, В.М. Ваш стадион всегда рядом / В.М. Смолевский. – М.: Физкультура и спорт, 1968. – 128 с.

24. Стоппани, Д. Заводи друзей. Хочешь преодолеть болевой порог – тренируйся с партнёром! / Д. Стоппани // Flex : журнал / глав. ред. Игорь Одненко. – ООО «ТОРЕС», 2011. – № 1. – С. 22.

25. Сухоцкий, И.В. Силовая подготовка учащихся ПТУ допризывного и призывного возрастов / И.В. Сухоцкий, – М.: Высшая школа, 1990. – 80 с.

26. Указ о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» [Электронный ресурс] // <http://www.kremlin.ru/events/president/news/20636>

27. Указ о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» [Электронный ресурс] // <http://www.kremlin.ru/news/20636>.

28. Федеральный закон от 4 декабря 2007 года № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] // Режим доступа: Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/12157560/#ixzz4LGV0H4uE> (дата доступа: 25.09.2016).

29. Чуйков, В.И. Только значкисты ГТО / В.И. Чуйков // Спортивные игры. – 1977. – № 2.

Андрей Сергеевич Большев, Дмитрий Глебович Сидоров,
Юрий Рафаилович Силкин, Натиг Фарман оглы Агаев,
Олег Михайлович Клюкин, Евгений Александрович Каложный,
Андрей Геннадьевич Скудаев, Вячеслав Михайлович Щукин,
Татьяна Анатольевна Слонова, Владимир Алексеевич Афоньшин

**РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ.
СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ**

Учебное пособие

Подписано к печати 20.11.2017. Бумага офсетная. Формат 60x84¹/₁₆
Гарнитура «Times New Roman». Усл.-печ. л. 6.05.
Печать офсетная. Зак. 2/11. Тираж 500 экз.

Издательство «Дятловы горы»
603005, Нижний Новгород, ул. Минина, 6.
Тел. 8 903 058 25 74, e-mail: polezno@mail.ru

Отпечатано в типографии «Дятловы горы».
603167, г. Нижний Новгород, ул. Маршала Казакова, 6Б