

7А3.1  
Д24

796.8(07)

Л. С. Дворкин

---

# ТЯЖЕЛАЯ АТЛЕТИКА

---

УЧЕБНИК

Допущено

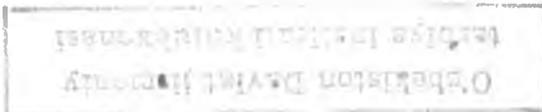
Государственным комитетом Российской Федерации  
по физической культуре и спорту в качестве учебника  
для студентов высших учебных заведений,  
осуществляющих образовательную деятельность  
по направлению 521900 – Физическая культура  
и специальности 022300 – Физическая культура и спорт



Москва 2005

2024383

55 07 07



УДК 796/779  
ББК 75.712  
Д24

Рецензенты:

*Г. П. Виноградов* — доктор педагогических наук, профессор;  
*К. Д. Чермит* — доктор педагогических наук, профессор;  
*Ю. А. Шулика* — доктор педагогических наук, профессор

Д24 **Дворкин Л. С.**  
Тяжелая атлетика [Текст] : учебник для вузов/Л. С. Дворкин; 1-я и 2-я главы — Л. С. Дворкин, А. П. Слободян. — М. : Советский спорт, 2005. — 600 с.

ISBN 5-85009-896-8

В учебнике излагаются основы современной теории и методики таких силовых видов спорта, как тяжелая атлетика, пауэрлифтинг, гиревой спорт и бодибилдинг. Автор сделал попытку объединить в один учебник эти четыре вида спорта, имея в виду то, что многие вопросы силовой подготовки достаточно хорошо изучены как в нашей стране, так и за рубежом. При написании книги автор использовал результаты научных исследований, научно-методические рекомендации, получившие широкую известность во всем мире.

Для студентов, преподавателей высших учебных заведений физической культуры и спорта.

УДК 796/799  
ББК 75.712

ISBN 5-85009-896-8

© Дворкин Л. С., 2005  
© Дворкин Л. С., Слободян А. П.,  
1-я и 2-я главы, 2005  
© Оформление. ФГУП «Издательство  
«Советский спорт»», 2005

## Предисловие

Учебник по тяжелоатлетическим видам спорта в нашей стране издается впервые. Содержание учебника отражает стремление автора отобразить реальные запросы как спортивной практики, так и науки, максимально приблизив профессиональную подготовку студента к решению тех задач, которые ему придется решать в качестве преподавателя (тренера) с различным контингентом населения (от детского возраста до ветеранов).

Тяжелоатлетические виды спорта рассматриваются одновременно как научная, так и учебная дисциплина и составляют единый базовый теоретический курс. Хотя опыт интегрального подхода к преподаванию учебного материала по тяжелоатлетическим видам спорта в нашей стране имеется (например, в Кубанском и Российском государственных университетах физической культуры), но соответствующего учебника не было.

Учебник состоит из шести частей. В первой изложены исторические и терминологические аспекты, а также дана характеристика тяжелоатлетических видов спорта.

Вторая часть посвящена классификации упражнений, тренировочной нагрузке, которые рассматриваются не только с научно-педагогических, но и биологических позиций. Освоение этой части учебника студентами позволит постигнуть базовые теоретические и научные основы тренировочного процесса.

В третьей части раскрыты основы спортивной тренировки и обучения, а также биомеханика соревновательных упражнений в тяжелоатлетических видах спорта. Показаны возрастная динамика спортивных достижений, принципы тренировки и методы спортивной подготовки с учетом возраста.

Четвертая часть полностью посвящена проблемам методики тренировки. Этот раздел учебника имеет четко выраженный дифференцированный характер, так как в каждом из четырех тяжелоатлетических видов спорта (тяжелая атлетика, пауэрлифтинг, гиревой спорт и бодибилдинг) имеются свои методические особенности спортивной

подготовки атлетов. Рассматриваются основы методики тренировки женщин и ветеранов в тяжелоатлетических видах спорта.

Пятая часть учебника посвящена теории и методике тренировки молодых атлетов. Описываются опытно-поисковые методы тренировки молодых атлетов, что особенно важно для студентов при выполнении курсовых и дипломных научных работ. Значительное место отводится вопросам всесторонней физической и самостоятельной атлетической подготовки.

В шестую часть учебника вошли такие вопросы, как воспитание и психологическая подготовка атлетов, питание тяжелоатлетов, гигиена, технические средства тренировки и научно-исследовательская работа студентов.

Таким образом, в данном учебнике сделана попытка объединить четыре силовых вида спорта. Автор понимает, что не все проблемы теории и методики тяжелоатлетических видов спорта удалось полностью раскрыть. Более того, методика подготовки атлетов в тяжелой атлетике, гиревом спорте, силовом троеборье и культуризме часто трактуется ведущими специалистами как в нашей стране, так и за рубежом по-разному. Поэтому автор будет признателен за критические замечания в адрес публикуемого учебника, которые будут впоследствии обязательно учтены.

При написании учебника использованы материалы публикаций таких известных специалистов в силовых видах спорта, как А.Н. Воробьев, А.С. Медведев, А.А. Лукашев, А.И. Фаламеев, М.Т. Лукьянов и др. (тяжелая атлетика); братья Джо и Бен Вейдер, А. Шварценеггер, В.И. Дубинин, В.А. Чурилин с сотр. и др. (бодибилдинг); В.А. Поляков, В.И. Воропаев, В.С. Рассказов, В.М. Пальцев (гиревой спорт); Фредерик К.Хэтфильд, С.Ю. Смолов, В.И. Шейко и др. (пауэрлифтинг).

## Введение

Что общего, казалось бы, между силой, которая преодолевает тяготение Земли, заставляя ракету взлетать, и обычной мускульной силой? Ведь они совершенно различны по своей природе. Можно ли говорить о них, как о чем-то физически родственном? Да, можно. Когда человек не может поднять тяжелую вещь, он говорит: «Не хватает сил». При этом, в сущности, происходит сравнение совершенно разных по своей природе сил: мускульной силы и силы, с которой Земля притягивает тот или иной предмет. Так, если атлет поднял тяжелый предмет и держит его на весу, то ничто не мешает нам утверждать, что мускульная сила организма атлета по своей величине равна силе тяжести. И, следовательно, ее можно измерять, например, в килограммах или фунтах. Таким образом, только при подъеме тяжестей появляется возможность для сравнения силы человека и его физических возможностей в преодолении тяготения Земли.

Слову «сила» принадлежит своеобразный рекорд. Почти в любом толковом словаре объяснению этого слова отводится едва ли не самое большое место. Обратимся, например, к Словарию русского языка, составленному С.И. Ожеговым в 1953 году. Здесь мы не найдем вообще единого определения этого слова, зато увидим сразу десять различных толкований. А в 20-м издании (1989 г.) их уже стало двенадцать. Вот как С.И. Ожегов дает самое первое определение силы: «Способность живых существ напряжением мышц производить физические действия, движения; также вообще – физическая или моральная возможность активно действовать».

Разнообразие смыслов, в которых употребляется слово «сила», поистине удивительно: здесь физическая сила и сила воли, лошадиная сила и сила убеждения, стихийные силы и сила страсти, действовать с позиции силы и движущие силы народа и т.п. А бесчисленные пословицы, начиная от ясного утверждения, что «сила соломку ломит», и кончая несколько загадочным утверждением, что «не в том сила, что кобыла сива, а в том, что везет».

Что же вкладывается в понятие «сила» в физическом воспитании и в занятиях спортом? Очевидно, это физическое качество человека, определенное природой для того, чтобы посредством мускулатуры преодолевать внешние воздействия. Для этой цели природа создала величайший по своей конструкции опорно-двигательный аппарат, с которым не может сравниться ничто, созданное руками человека за многие тысячелетия его существования. Человек способен преодолевать большие физические нагрузки. И этот фактор был одним из решающих для того, чтобы выжить в борьбе за свое существование. Для этого человеку приходилось проявлять недюжинные способности: выносливость, чтобы длительное время преследовать дичь; силу и ловкость, чтобы смело вступить в схватку с хищным зверем и выйти из этой схватки победителем. Именно в то далекое время закладывались качества, которые так необходимы и для современного человека, – это стремление к единоборству. Без дюжей силы победителем в таких схватках вряд ли кто мог выйти. Это вовсе не значит, что достаточно обладать огромной силой и этого будет достаточно для победы.

В данном учебнике будет раскрыт целый ряд вопросов тренировки силы в различных силовых видах спорта – тяжелой атлетике, силовом троеборье (пауэрлифтинге), гиревом спорте и культуризме (бодибилдинге). Их объединяет то, что основным средством для развития силы и других физических качеств является отягощение.

Сила является основополагающим физическим качеством человека. Ее можно развивать с использованием различных средств. Но, как показали многочисленные исследования, наиболее эффективно она поддается тренировке, когда применяются отягощения, причем отягощения дозированные, т.е. учитывающие физические возможности того или иного атлета. Однако проблема состоит вовсе не в том, можно или нельзя давать для того или иного атлета те или иные отягощения. Если будет получен ответ на вопрос: «Как

надо тренировать спортсмена с теми или иными отягощениями без ущерба для здоровья?», то занятия с тяжестями можно использовать для тренировки силы практически для всех здоровых людей без ограничений. Ведь тяжесть – это и 500 граммов, и 5 кг, и 100 кг.

Мышцы – удивительное создание природы. Это двигатель с коэффициентом полезного действия, недоступным ни одной машине. В результате движения совершенствуется и сама мышца. Видимым проявлением этого является увеличение ее объема и силы. Мышцы постепенно становятся больше и рельефнее. В свою очередь, мышечная деятельность вызывает повышенное потребление кислорода и питательных веществ, более интенсивную работу сердца и легких. Следовательно, одновременно с тренировкой скелетных мышц, которые в основном выполняют двигательную функцию организма человека, развиваются мышцы одного из важнейших органов – сердца.

Таким образом, утверждение о том, что занятия с тяжестями приводят к одностороннему физическому развитию, не только не подтверждается серьезными научными исследованиями, но, наоборот, наши многолетние исследования показали их несомненную эффективность в совершенствовании функциональных возможностей сердечно-сосудистой и других систем организма. Но для этого необходимо

правильно строить учебно-тренировочный процесс.

Есть еще один довольно дискуссионный вопрос в силовых видах спорта. С какого же возраста можно начинать выполнять упражнения с отягощениями? Наши исследования и исследования зарубежных ученых позволяют достаточно уверенно рекомендовать начинать общесиловую подготовку – с 8–9 лет, а применение строго дозированных отягощений – с 10–11 лет. Но для этого, уже будучи студентом, необходимо придерживаться следующих важных и очень простых правил:

1. Изучи основные группы мышц и их расположение на теле.

2. Научись прежде сам правильно в техническом отношении выполнять упражнения с отягощением.

3. Выполни упражнения с отягощениями только после тщательной разминки всех суставов, связок и мышц.

4. Знай, что доступны лишь те отягощения, которые новичок может поднять подряд не менее шести раз.

5. Не позволяй ученикам поднимать большие веса с плохим настроением или если они не уверены в своих силах.

6. Не позволяй юным атлетам поднимать особенно максимальные отягощения без страховки.

7. Не менее одного раза в полгода следует контролировать физическое состояние и состояние здоровья атлетов.

## Сокращения, принятые в работе

R – рост тела;	О.е. (у.е.) – относительные (условные) единицы;
ВИСК – возрастной индекс силы кисти и предплечья;	ОГК – окружность грудной клетки;
ВИСС – возрастной индекс становой силы;	ОПМТ – относительный показатель мастерства тяжелоатлетов;
Vсрг – среднегодовой вес штанги;	ОС – относительная сила;
ЖЕЛ – жизненная емкость легких;	ОТН – объем тренировочной нагрузки;
Ик – индекс Кетле (вес-ростовой показатель физического развития);	ОФП – общая физическая подготовка;
ИПФП – интегральный показатель физической подготовленности;	ПВСМ – прыжок в высоту с места;
ИРС – индекс ручной силы;	ПДСМ – прыжок в длину с места;
И <sup>С</sup> С – индекс становой силы;	Присед. – приседание со штангой на плечах;
ИУФП – интегральные уровни физической подготовленности;	ПШ – подъемы штанги;
КИФВ – коэффициент использования физических возможностей;	Р – вес тела;
КПШ – количество подъемов штанги;	СПУ – специально-подготовительные физические упражнения;
КС – кистевая сила;	СС – становая сила;
МахКУ – максимальный результат в классическом упражнении;	СФП – специальная физическая подготовка;
МахСПУ – максимальный результат в специально-подготовительном упражнении;	ССС – сердечно-сосудистая система;
	ЧСС – частота сердечных сокращений.

---

# ЧАСТЬ I

## Характеристика тяжелой атлетики, ее история и основные термины

---

### Глава 1

#### Характеристика тяжелой атлетики

Кто из поклонников тяжелоатлетических видов спорта не восхищался могучей фигурой олимпийского чемпиона Давида Ригерта, чемпионов мира в бодибилдинге Арнольда Шварценеггера и в пауэрлифтинге Михаила Подтынного? Один из них – штангист, другой – культурист, третий добился выдающихся результатов в силовом троеборье. Упражнения с тяжестями практически во всех видах спорта являются наиболее действенными для развития силы. А поднятие тяжестей в качестве соревновательной деятельности стало основным занятием в таких видах спорта, как тяжелая атлетика, пауэрлифтинг (силовое троеборье) и гиревой спорт. К этим видам спорта можно отнести и бодибилдинг (атлетизм), в котором тренировка с тяжестями является основным содержанием тренировочного процесса. На соревнованиях спортсмены, занимающиеся этим видом спорта, демонстрируют не уровень развития своих силовых возможностей, а красоту тела, гармонично развитую мускулатуру. В данной главе рассматриваются вышеперечисленные виды спорта, которые объединяются одной общей характерной особенностью – во всех случаях осуществляется развитие силовых возможностей человека при помощи отягощений.

#### 1.1. Тяжелоатлетический спорт

Тяжелая атлетика – это такой вид спорта, в котором спортсмены соревнуются в поднятии тяжестей в классическом двоеборье – рывке и толчке. Такая программа соревнований штангистов действует только с 1972 г. благодаря решению Международной федерации тяжелой атлетики. А до этого (с 1934 г.) штангисты соревновались в сумме троеборья – жиме, рывке и толчке и даже до 1934 г. – в пятиборье (жим двумя руками, рывок и толчок одной и двумя руками). За многолетнюю историю развития тяжелоатлетического спорта изменялись и весовые категории. В настоящее время все соревнования по правилам ИВФ проводятся для мужчин-юниоров и взрослых (включая и ветеранов) в следующих весовых категориях: 56, 62, 69, 77, 85, 94, 105, свыше 105 кг, а для женщин – 48, 53, 58, 63, 69, 75, свыше 75 кг.

Соревнования по подъему тяжестей стали проводиться в США в 60-е гг. XIX столетия. В Европе в начале 70-х гг. XIX столетия И. Триа основал школы тяжелой атлетики в Париже и Брюсселе. С 1896 г. тяжелая атлетика была включена в программу Олимпийских игр (кроме 1900, 1908, 1912 гг.). 1-й чемпионат Европы состоялся в 1896 г. в Роттердаме, 1-й чемпионат мира – в 1898 г. в Вене. В 1912 г. основан Всемирный тяжелоатлетический союз, утверждены правила международных соревнований. В 1-й четверти XX века

сильнейшими были тяжелоатлеты Франции, Германии, Австрии, Италии, США. Более подробно об истории развития тяжелоатлетического спорта смотри в следующей главе.

Характерной чертой тяжелоатлетического вида спорта, как и других силовых видов спорта, является деление спортсменов на весовые категории. Это дает возможность спортсменам, занимающимся тяжелой атлетикой, добиваться успеха с учетом веса тела. Другой положительной чертой тяжелой атлетики является возможность спортсмена проявить себя как в отдельно взятом классическом упражнении, так и в сумме двоеборья. Занятия с тяжестями способствуют развитию силы всех групп мышц человека. Однако в тяжелой атлетике, в отличие от других силовых видов спорта, необходимо проявлять скоростно-взрывную силу. Следовательно, атлету в этом виде спорта необходимо развивать не просто силу мышц, а такую силовую способность, которая бы позволила спортсмену за наименьшее время проявить максимальную силу. Вот почему об этом виде спорта еще говорят как о скоростно-силовом виде спорта. Подъем штанги в рывке и толчке требует проявления высокой техники исполнения этих упражнений, без чего даже очень сильный атлет не сможет успешно справиться с максимальным для себя весом. И, следовательно, тяжелую атлетику можно отнести и к видам спорта, где необходимо проявлять координационные способности, ловкость, быстроту, внутреннее чувство движения. Но и этого будет недостаточно, если атлет не обладает волевыми качествами, решительностью и смелостью. Упражнения с тяжестями вырабатывают способность к концентрации волевых усилий, сосредоточенность, уверенность в своих силах.

Для достижения высоких спортивных результатов в тяжелоатлетическом спорте применяется в основном индивидуальный подход к тренировке каждого спортсмена, начиная практически с первых его шагов в спорте. Это относится к технике выполнения упражнения, планированию нагрузки, развитию тех или иных двигательных качеств, подбору специально-вспомогательных упражнений, участия в соревнованиях. Было установлено, что

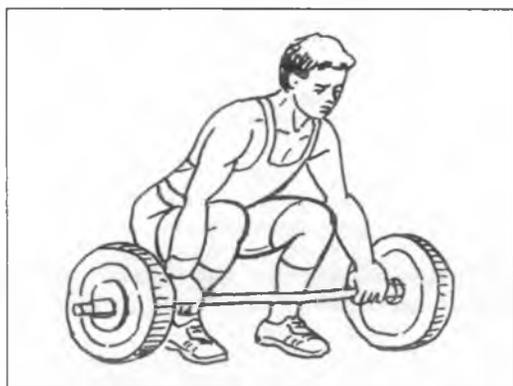
спортсмены высочайшего класса проявляли только им присущие двигательные, волевые и технические способности. Нет ни одного атлета – чемпиона мира или Европы, который бы выполнял подъем штанги в рывке и толчке абсолютно одинаково. Каждый проявляет свою индивидуальность во всем, что позволяет им добиваться выдающихся результатов. Вот такую индивидуальность и необходимо находить в каждом человеке с первых шагов в спорте.

Многолетние занятия тяжелой атлетикой накладывают определенный отпечаток и на внешний облик и поведение атлета. Преодоление трудностей в тренировке, когда штангисту необходимо поднимать тонны груза, постоянно быть настроенным на проявление максимальной силы для достижения намеченной цели в борьбе с металлом, проявляется в его уверенности в своих силах, достоинстве и доброжелательности к людям. Необходимость управлять своими действиями во время кратковременных силовых проявлений позволяет штангисту научиться сохранять ясность ума в самых сложных условиях спортивного единоборства и эмоционального возбуждения, когда за несколько секунд, отведенных для выполнения упражнения, он реализует годы тренировок.

Тяжелая атлетика, как, впрочем, и другие силовые виды спорта, это такой вид спорта, в котором любые нарушения режима жизни, пропуск тренировочных занятий сразу же дают о себе знать снижением результатов, ухудшением работоспособности и самочувствия. Отсюда тренировки с тяжестями приучают к плановой, систематической работе, к выполнению режима питания и отдыха. А контроль за состоянием веса тела приучает быть грамотным в вопросах гигиены питания.

Соревнования по тяжелой атлетике проходят в рывке и толчке.

**Рывок.** Рывок – это упражнение, в котором спортсмен(ка) поднимает штангу с помоста на полную длину рук над головой в одном слитном движении. Зафиксировать штангу можно в низком седе, полуприседе, в «ножницах». Затем спортсмен(ка) ставит ноги вместе, потратив на это произвольное время и ожидая одобрения рефери.



Рывок

**Толчок.** Это упражнение состоит из двух отдельных движений. Во время взятия на грудь спортсмен(ка) отрывает штангу от помоста, подрывает примерно от середины бедер и поднимает ее на грудь в низком седе, или полуприседе, или в «ножницах», а затем понимается из подседа. Удерживая штангу на ключицах или груди (выше сосков), спортсмен(ка) готовится к выталкиванию, при этом может потратить произвольное время и, затем, совершает толчок вверх на прямые руки. Толчок от груди вверх может выполняться способом «ножницы», когда ноги разбрасываются в передне-заднем направлении или способом «швунг», когда ноги остаются на месте (или незначительно разбрасываются в стороны), а атлет уходит под штангу в полуприсед или в полный сед. Поднявшись из «ножниц» или «швунга» спортсмен ставит ноги вместе и ожидает сигнала рефери.



Толчок

**Подсчет очков.** Тяжелая атлетика — это прямое соревнование, когда каждый атлет имеет три попытки в рывке и три попытки в толчке. Самый тяжелый вес поднятой штанги в каждом упражнении суммируется в общем зачете. Например, если спортсмен берет вес 85 кг в рывке и 115 кг в толчке, общий итог будет 200 кг. Если спортсмен(ка) потерпел неудачу во всех трех попытках в рывке, он или она может продолжить соревнование в толчке, но уже не сможет занять какое-либо место по сумме 2 упражнений. Если два спортсмена(ки) заканчивают состязание с одинаковым итоговым результатом, высшее место присуждается спортсмену(ке) с меньшим весом. Если же вес спортсменов одинаков, преимущество отдается тому, кто первым поднял победный вес.

Вес штанги в 1-й попытке определяет очередность подхода спортсменов. Те, кто начинает с меньшего веса, идут первыми, за ними те, кто берет больший вес. Если два спортсмена хотят начать с одного веса, их очередность решает жребий. С каждой попыткой вес снаряда должен увеличиваться как минимум на 2,5 кг. Исключение составляет попытка взятия мирового рекорда. В этом случае наращивание веса может быть до 0,5 кг, хотя в общий зачет пойдет только минимальная разница в 2,5 кг.

Перед тем как выйти на помост, спортсмены разминаются в поднятии штанги в разминочной комнате. После выхода на платформу у спортсмена есть одна минута на подготовку к поднятию штанги. В это время они накладывают магнезию на руки, чтобы улучшить захват. Если спортсмен(ка) совершает последовательные попытки, допускается 2-минутный перерыв между ними.

Соревнования по тяжелой атлетике судят 3 рефери. И их решения становятся официальными по принципу большинства. Головной рефери находится напротив помоста и по одному рефери с каждой его стороны. Каждый рефери может включать красный и белый свет. Красный означает незасчитанную попытку, а белый — засчитанную. Если двое рефери дают один и тот же свет, звучит звуковой сигнал (опустить штангу), означающий для штангиста прекратить попытку либо вернуть штангу на помост.

Так же за каждой попыткой наблюдает жюри, которое может опротестовать решение рефери. Жюри состоит из пяти членов. Один человек из жюри назначается президентом.

**Другие правила.** Смазывать бедра жиром, водой или другими смазками запрещено. Атлеты должны удалить эти смазки во время подготовки к попытке;

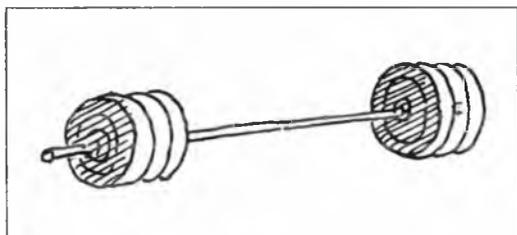
- платформы можно касаться только ступнями;

- в толчке любая явная попытка от плеч, включая опускание корпуса или полуприсед должна быть засчитана как «вес не взят», если подъем штанги еще не закончен.

- следуя сигналу рефери «опустить штангу», спортсмен не должен отпускать хват штанги до тех пор, пока она не опустится ниже пояса.

- если участник соревнования не может вытянуть руки полностью в силу анатомических особенностей его локтей, он (или она) должен заявить об этом трем рефери и жюри до начала соревнования.

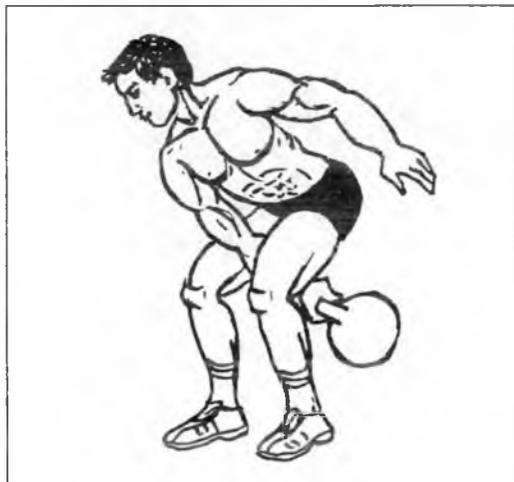
**Штанга.** В мужских соревнованиях гриф штанги весит 20 кг, в длину составляет 2,2 метра и в диаметре 2,5 сантиметра. Для женщин длина 2,01 метра, диаметр 2,5 сантиметра и вес 15 кг. Для обеспечения лучшего захвата вся поверхность грифа искусственно закручена за исключением двух участков, где гриф касается бедер спортсмена во время выполнения упражнения. Каждый вес, или диск, на штанге различается по цветовой кодировке. Красный – 25 кг, синий – 20 кг, желтый – 15 кг, зеленый – 10 кг, белый – 5 кг, черный – 2,5 кг, металик – 1,25 кг. Во время попыток взятия рекорда используются диски 0,5 кг и 0,25 кг цвета металик. Числа на каждой стороне диска означают вес, и более тяжелые диски устанавливаются внутрь штанги. Для закрепления дисков служат замки, весом 2,5 кг каждый.



## 1.2. Гиревой спорт

Гиревой спорт относится к циклическим видам спорта. Физиологическая основа тренировки гиревика состоит в прогрессивных функциональных и структурных изменениях, происходящих в организме под воздействием многократно проделанной работы с постоянно увеличивающейся нагрузкой. Такие изменения составляют основу общего совершенствования и повышения работоспособности организма. В целом для гиревика характерно гармоничное развитие всех органов и мускулатуры со значительной гипертрофией мышц плечевого пояса. Значительные изменения происходят в развитии костно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма.

Соревнования проводятся с гирями весом 16 кг (юноши и жонглирование), 24 и 32 кг по следующим программам: 1) классическое двоеборье – толчок двух гирь от груди, рывок гири поочередно левой и правой рукой; 2) толчок двух гирь от груди с последующим опусканием в положение виса после каждого подъема и 3) жонглирование гирей. К соревнованиям допускаются спортсмены мужского пола – юноши 14–17 лет, юниоры 18–20 лет и мужчины – старше 20 лет. Весовые категории: юноши (до 55, 60, 70, 75, 80 и свыше 80 кг); мужчины (до 60, 65, 70, 80, 90 и свыше 90 кг). Каждый участник имеет право выступить только в одной весовой категории.



Упражнения, которые выполняет спортсмен на соревнованиях, длятся до десяти минут. Работа, выполняемая в этот промежуток времени, характеризуется большой интенсивностью. Спортсмены высокой квалификации поднимают в одном классическом упражнении вес в сумме более семи тонн. Для выполнения такого объема работы необходимы хорошо развитые функциональные возможности организма. По мере повышения мастерства спортсмена увеличиваются сила и силовая выносливость прежде всего мышц-разгибателей. В мышцах происходят существенные биохимические, морфологические изменения: увеличивается объем отдельных мышечных волокон, улучшается кровоснабжение тренировочных мышц, повышается их возбудимость.

На первых этапах тренировки, в начальных стадиях формирования двигательного навыка, наблюдается излишняя скованность, неточность в движениях, что приводит к большим и ненужным затратам энергии. Спортсмен быстро утомляется, он не способен длительное время выполнять работу высокой интенсивности.

Это связано с явлением иррадиации (распространения) процесса возбуждения по обширным участкам коры головного мозга. По мере обучения процесс иррадиации возбуждения сменяется явлением концентрации возбудительного процесса в тех нервных центрах, работа которых обеспечивает выполнение нужного движения.

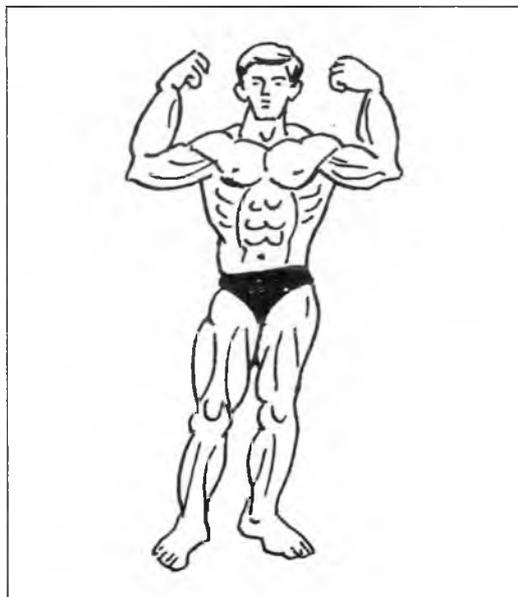
Движения спортсмена становятся более точными, свободными и целенаправленными. В результате спортсмен овладевает двигательными навыками при подъеме гири. Большая нагрузка при занятиях гиревым спортом выпадает на дыхательную и сердечно-сосудистую системы. Дыхание гиревика происходит в особых условиях, когда гиря находится на груди. При вдохе спортсмену приходится преодолевать дополнительное усилие, равное весу гири. Поэтому у гиревика более развитая дыхательная мускулатура. Жизненная емкость легких в среднем составляет 5000–5500 куб. см. Кроме того, выполнение упражнений происходит в условиях значительного кислородного голодания, связанного с работой высокой интенсивности, поэтому

для успешного выполнения упражнения первостепенное значение имеют ритм и глубина дыхания. При правильном поставленном дыхании число дыхательных циклов превышает число подъемов гири.

При выполнении упражнений с гирями мышцы рук совершают большую динамическую работу, при этом не происходит достаточно полного их расслабления. Это, в свою очередь, создает дополнительные препятствия току крови и требует от сердечной мышцы более напряженной работы. Для гиревика характерна рабочая гипертрофия сердечной мышцы, более высокая кислородная емкость крови.

### 1.3. Бодибилдинг

Бодибилдинг (культуризм, атлетизм, атлетическая гимнастика) – это система физических упражнений, главным образом, с отягощением, которая основывается на научных знаниях анатомии, физиологии, основ питания, а также техники и методики выполнения силовых упражнений. Для эффективного развития мускулатуры в этом виде спорта широко используются различные средства – штанга, гантели, резиновые и пружинистые эспандеры, тренажеры, гимнастические упражнения, где нагрузкой является само тело.



Соревнования *культуристов* проходят в следующих весовых категориях: 70, 80, 90 и свыше 90 кг. Начиная с 1989 г. в СССР введена новая весовая категория – до 65 кг. Все участники выполняют следующие семь обязательных поз: 1. Руки спереди (двойной бицепс). 2. Плечевой пояс и мышцы спины спереди (широчайшие спереди). 3. Мышцы руки, груди и бедра, боковая позиция (бицепс сбоку). 4. Мышцы рук, плечевого пояса и спины сзади (двойной бицепс сзади). 5. Мышцы голени и спины сзади (широчайшие сзади). 6. Мышцы живота (пресс). 7. Мышцы руки, боковая позиция (трицепс сбоку).

На основании многолетнего опыта занятий атлетизмом упражнения для развития мускулатуры были объединены в тренировочные комплексы, воздействующие равномерно и глубоко на все мышечные группы и системы внутренних органов. Специалисты из различных стран мира пришли к согласию в определении объема нагрузки, количества повторений упражнений и веса поднимаемых отягощений для совершенствования мускулатуры и развития силы. Чтобы охватить все группы мышц человека, упражнения выполняются стоя, сидя, лежа в горизонтальной и наклонной плоскости, на коленях, в висячем и в других положениях тела, что позволяет целенаправленно воздействовать и формировать определенные пропорции мышц тела человека, а также избегать отрицательного влияния чрезмерных нагрузок.

Атлетизм всесторонне развивает человека, способствует достижению успеха в других видах спорта и человеческой деятельности, вырабатывает уверенность в своих силах, психологическую устойчивость к различным отрицательным воздействиям внешней среды.

Методика тренировки в этом виде спорта постоянно совершенствуется. Так, если в 30-е годы спортсмены считали достаточным тренироваться три раза в неделю, выполняя упражнения общего силового характера, то в настоящее время, чтобы добиться существенных успехов, они тренируются практически ежедневно. При этом выполняется большое количество специальных упражнений с отягощением и без них на развитие мускулатуры от-

дельных групп мышц, для достижения их удивительной гармонии, рельефности и красоты. Современные атлеты в этом виде спорта широко используют упражнения с прогрессирующим сопротивлением, которые впервые были применены древнегреческим олимпийским чемпионом – борцом Милоном. Методика его тренировки была весьма оригинальна. Он взваливал на плечи молодого бычка и переносил его вдоль стадиона в Олимпии на расстояние больше 200 ярдов (английская мера длины, равная 91,4 см), выполняя этот прием каждый день. По мере того, как бычок рос и набирал вес, Милон становился все сильнее. К моменту, когда бык совсем вырос, Милон стал самым сильным борцом в Греции. В течение 24 лет он оставался непобедимым на Олимпийских играх, так же как и на пифийских и других панэллельских атлетических состязаниях. Данный принцип нашел свое наиболее яркое воплощение в системе прогрессивной сверхнагрузки известного американского специалиста в области культуры тела Джо Вейдера. Она заключается в том, чтобы подвергать мышцы прогрессивно возрастающей нагрузке, заставляя их становиться крупнее и сильнее. Эта система включает в себя четыре базовых метода: 1) увеличение веса снарядов, используемых в каждом упражнении; 2) увеличение числа повторений с избранным весом в каждом упражнении; 3) сохранение веса снарядов, числа подходов и повторений в каждом упражнении, уменьшение длительности пауз для отдыха между подходами; 4) увеличение числа подходов к каждому упражнению.

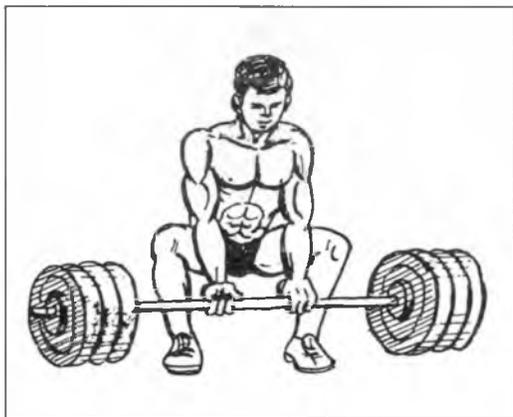
## 1.4. Пауэрлифтинг

Пауэрлифтинг относится к сравнительно молодым видам спорта: чемпионаты мира проводятся с 1972, а чемпионаты Европы – с 1980 г. В 1990 г. Федерация пауэрлифтинга СССР стала официальным членом Международной федерации пауэрлифтинга (ИПФ), а сборная команда СССР приняла участие в своем первом чемпионате мира.

Международная федерация пауэрлифтинга (ИПФ) признает следующие упражнения, которые должны выпол-

няться в одинаковой последовательности на всех соревнованиях, проводимых по правилам ИПФ: приседание, жим лежа на скамье, тяга. Результаты соревнований оцениваются по сумме троеборья. Соревнования между атлетами проводятся по категориям, исходя из пола, веса тела и возраста. Правила распространяются на соревнования всех рангов: мировые, региональные, международные или иные, если заявлено, что они проводятся по правилам ИПФ. К участию в мужских и женских открытых чемпионатах допускаются спортсмены, достигшие 14 лет. Мужчины – взрослые: с 14 лет и старше (без ограничений в весовых категориях), юниоры: с 14 до 23 лет включительно, ветераны: 1-я возрастная группа с 40 до 49 лет включительно, 2-я возрастная группа с 50 лет и старше, 3-я возрастная группа с 60 лет и старше. Женщины – взрослые: с 14 лет и старше (без ограничений в весовых категориях), юниоры: с 14 до 23 лет включительно, ветераны с 40 лет и старше. Весовые категории у мужчин следующие: 56, 60, 67,5, 75, 82,5, 90, 100, 125, +125 кг, у женщин: 44, 48, 52, 56, 60, 67,5, 75, 82,5, 90, +90 кг.

С каждым годом этот вид спорта становится все более популярным, о чем свидетельствует постоянно растущее число стран – участниц международных соревнований. В отличие от тяжелой атлетики, где вес поднимается в основном за счет скоростно-силовых качеств спортсмена и высочайшей техники, в пауэрлифтинге во всех трех упражнениях – приседании, жиме лежа и тяге, подъем штанги происходит исключительно за счет силы.



Ведь и в переводе с английского это и есть «подъем силой». Надо сказать, что вышеназванные соревновательные упражнения пауэрлифтинга хорошо знакомы спортсменам многих силовых видов спорта (борцам, метателям, толкателям ядра и т.п.). Техника их выполнения относительно проста. Поэтому они являются доступными практически для всех желающих заниматься силовой подготовкой. Методика тренировки в силовом троеборье для начинающих молодых атлетов мало чем отличается от таковой в тяжелоатлетическом спорте или бодибилдинге. По мере повышения спортивного мастерства и полного перехода юных атлетов к занятиям этим видом спорта необходимо будет осваивать специфическую технику выполнения подъема штанги, особенно в приседании и тяге, которые отличаются от техники выполнения таких упражнений в классической тяжелой атлетике.

Преуспевающие тяжелоатлеты имеют, как правило, более длинный по сравнению с длиной ног торс. Большой рычаг позволяет приложить и большее ускорение к грифу при выполнении темповых движений, характерных для тяжелой атлетики. Большинство же силовых троеборцев располагает более коротким торсом по сравнению с ногами. Это дает им преимущество при выполнении становой тяги и приседания. Культуристы отличаются самым большим разнообразием форм, объемов и пропорций. У них встречаются разные соотношения длин торса и конечностей. Но лучшие выделяются идеальными пропорциями. Пауэрлифтеры и штангисты заботятся о развитии, главным образом, тех мышечных групп, которые обеспечивают достижение высоких силовых результатов. Эти различия проявляются во внешности представителей этих трех видов спорта. Культуристы добиваются сбалансированности развития всех групп мышц. Тяжелоатлеты имеют тенденцию выглядеть ближе к тому, как могут выглядеть представители любого другого вида спорта, связанного с развитием силы: исключение составляют более мощные трапециевидные мышцы, трицепсы и выпрямители позвоночника, а также более отчетливо развитые мышцы верхней части бедер. Пауэрлифтеры развивают мощные мышцы бедер,

ягодиц, спины, груди, фронтальных частей дельтовидных мышц и трицепсы. Теперь что касается самой методики тренинга. У культуристов большое разнообразие упражнений, числа подходов и повторений, стилей выполнения движений в упражнениях. Иными словами, они используют целостный подход в развитии объемов мышц. Подобный подход приемлем для штангистов и силовых троеборцев лишь в оп-

ределенные периоды тренировочных циклов, поскольку приросты силы при этом меньше, чем при «взрывном» режиме выполнения упражнений, когда вес отягощения редко опускается за отметку 60% ниже максимума, явно возможного в подходе. Именно такие нагрузки способны стимулировать рост сократительных способностей мышц, необходимых для проявлений большой силы.

---

## Темы и вопросы для обсуждения на семинарах

### Тема 1. Характеристика тяжелоатлетического спорта

1. Характерные особенности соревновательной деятельности тяжелоатлета.
2. Весовые категории, возрастные и половые особенности занятий тяжелой атлетикой.
3. Исторические вехи включения тяжелоатлетического вида спорта в программу Олимпийских игр, чемпионатов мира и Европы.
4. Развитие основных физических качеств, необходимых для достижения высоких результатов в тяжелоатлетическом виде спорта.
5. Основные морфологические признаки тяжелоатлета.

### Тема 2. Характеристика гиревого спорта

1. Характерные особенности соревновательной деятельности гиревика.
2. Весовые категории, возрастные особенности занятий гиревым видом спорта.
3. Развитие гиревого спорта в нашей стране.
4. Развитие основных физических качеств, необходимых для достижения высоких результатов в гиревом виде спорта.
5. Основные морфологические и физиологические признаки гиревика.
6. Характерные особенности занятий гиревым спортом как средства развития силовой выносливости.

### Тема 3. Характеристика пауэрлифтинга

1. Характерные особенности соревновательной деятельности в силовом троеборье.
2. Весовые категории, возрастные и половые особенности занятий пауэрлифтеров.
3. Развитие пауэрлифтинга в нашей стране и за рубежом.
4. Развитие основных физических качеств, необходимых для достижения высоких результатов в пауэрлифтинге.
5. Основные морфологические и физиологические признаки пауэрлифтера и его отличия от представителей других силовых видов спорта.

#### Тема 4. Характеристика спортсменов, занимающихся атлетизмом

1. Характерные особенности соревновательной деятельности в бодибилдинге.
2. Весовые категории, возрастные и половые особенности занятий бодибилдингом.
3. Развитие бодибилдинга (атлетизма, культуризма) в нашей стране.
4. Развитие основных физических качеств, необходимых для достижения высоких результатов в бодибилдинге.
5. Основные морфологические и физиологические признаки культуриста.
6. Характерные особенности занятий атлетизмом как средства развития мускулатуры.

#### Литература

1. *Воробьев А.Н.* Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. 2-е изд. – М.: Физкультура и спорт, 1977.
2. *Воропаев В.И.* Эффективность различных методических приемов в тренировке гиревика: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Малаховка, 1997. – 27 с.
3. *Дворкин Л.С.* Силовые виды единоборств (тяжелая атлетика, гиревой спорт, силовое троеборье). – Краснодар: КГУ, 1997. – 365 с.
4. *Медведев А.* Тяжелоатлетическая Атланта через призму олимпийских медалей // Олимп. – 1996. – № 2. – С. 6.
5. *Медведев А.С., Дворкин Л.С.* Возрастные особенности совершенствования спортивной подготовки тяжелоатлетов: Лекция. – М.: ГЦОЛИФК, 1985. – 24 с.

## История развития тяжелоатлетических видов спорта

### 2.1. Истоки зарождения атлетизма

Среди многообразных средств и методов физического воспитания занятия с тяжестями занимают особое место. Они известны с глубокой древности. Отягощения в форме снарядов, напоминающих современные гантели, можно видеть на бронзовых предметах V тысячелетия до н.э., на росписях древнеегипетских храмов, на мозаике и гравюрах тысячелетней давности. Люди давно подметили, что физическая работа с отягощениями делает мышцы крепче, суставы – подвижнее, организм – выносливее. Нет сомнения, что из всех состязаний спортивного толка одним из древнейших является поднятие тяжестей. Это занятие столь же естественно, как ходьба, бег, борьба. Даже деревьям, как давно было подмечено, необходимо движение, чтобы они были крепкими, жизнестойкими. Силач же, пока здоров, должен ежедневно получать солидную порцию мускульных напряжений, упражняясь с тяжелыми предметами. Это человечество поняло тысячелетия назад, и люди, стремившиеся быть сильными, упражнялись с различного рода тяжестями.

Начиная с VIII века до н.э., атлетизм стал быстро развиваться. В каждом городе (полисе) появляются гимнастические залы (гимнасионы), где мужчины обучаются пению, чтению, письму и совершенствуются физически. Так как у власти стояли аристократы, занятия в гимнасионах становятся привилегией «золотой» молодежи. Обучение молодых людей из лучших семейств направлено на физическое и умственное совершенствование, чтобы помочь им достичь гармонии. Крупные города (с VIII в. до н.э.) организуют фестивали с разнообразными состязаниями. Вскоре фестивали становятся регулярными и проходят в определенное время года. Все они связаны с культами богов и героев и имеют религиозный характер. На этих фестивалях

соревнования атлетов становятся привычной возможностью продемонстрировать обществу свои способности. Атлеты из разных мест собираются продемонстрировать свои лучшие физические и моральные качества в честь местного бога-покровителя или героя. Побеждая, атлет получает признание зрителей, выигрывает приз и приносит славу своей родине. Победа атлета празднуется в виде богатых жертвоприношений местному богу-покровителю.

Итак, с большой долей истины можно констатировать, что родиной атлетизма является Древняя Греция, где культ красоты тела, физического совершенства был поднят на небывалую высоту. Спортивные снаряды, представляющие собой каменные или металлические ядра, соединенные ручками (гальтересы), – прообраз современных гантелей и штанг – древние греки широко использовали не только для развития мышц, но и в лечебно-профилактических целях для исправления осанки, формирования красивого телосложения, сохранения здоровья. Известно также, что на площади в Афинах лежало увесистое ядро, которое любой эллин мог попытаться поднять, чтобы испытать себя, показать свою силу согражданам.

Однако в дошедших до нашего времени сведениях о силе и ловкости древнегреческих олимпийцев немало красивой фантазии. В действительности же наблюдались и негативные явления. Врачи первыми обратили внимание на то, что «толстый живот не делает ум острее», что среди атлетов, оказывается, были тучные ленивые субъекты, которые тренировались мало, а ели слишком много. Еврипид называл таких «рабами желудка».

Систему атлетических упражнений древних греков унаследовали и римляне. Сохранились изображения III века н.э., на которых упражнениями с гантелями занимаются не только мужчины, но и женщины. Культ силы царил на арене Колизея во время смертельных схва-

ток гладиаторов или помпезных представлений великих актеров-силачей — Атаната, Рустипелия по кличке «Геркулес», Фувия Сильвия. Римляне развивали силу по методу древних греков — упражнялись с отягощениями. А как известно, первым тяжелоатлетом вполне можно назвать грека Милона из Кротона, жившего в VI веке до н.э. Знаменитый римский врач и ученый Гален в своей книге «Искусство возвращения здоровья» приводит целый ряд упражнений, которые он рекомендовал пациентам. Так, например, он описывал в своих медицинских трудах упражнения с гантелями для развития боковых мышц туловища, пояснял, что такие занятия помогают сохранить здоровье.

Тацит писал: «Не быть больным — этого еще мало: мне по душе человек крепкий, веселый, бодрый; недалеко ушел от слабосилия тот, в ком хвалят лишь его здоровье».

Воззрение римлян было таковым: истинному мужчине подобает быть сильным физически. Ведя беспрерывные войны, императоры Рима нуждались в крепких, закаленных и мужественных солдатах. Да и сами властители великой империи были под стать своим воинам. Как свидетельствовал Светоний, император Тиберий одним левым пальцем (он был левша) протыкал насквозь свежее яблоко, а щелчком того же пальца мог поранить голову человека.

О богатых способностях римских солдат можно судить по рассказу о коренастом Винии Валенте. Воду раньше хранили и перевозили в кожаных мехах, которые доставлялись на повозках. Так вот Валент однажды приподнял повозку с водой весом в полторы тонны и держал ее на плечах, пока ее не разгрузили.

Интерес к атлетизму угас с падением Рима. О целенаправленном культивировании мускульной силы человечество вспомнило лишь через несколько столетий — в эпоху Возрождения. Так, в XIV–XV веках английские солдаты специально упражнялись в толкании железной балки. Особенно ценили силу шотландцы. У них было такое «золотое» испытание: каждый возмужавший юноша обязан был поднять камень весом не менее ста килограммов и положить его на другой камень. Только после этого юношу признавали мужчиной и ему позволяли носить шапку.

В царствование королевы Елизаветы (в конце XVI в.) физические упражнения с тяжестями рекомендовались молодым англичанам вместо танцев и прочих «пустых забав». Джон Нортбрук доказывал, что занятия с палкой, на концах которой подвешены свинцовые грузила (чем не штанга?!), укрепляют грудь, руки и что атлет при этом испытывает все удовольствия, как в боксе, но зато не получает ударов.

Самым знаменитым силачом Англии в XVIII веке был Томас Тофан. Этот атлет обыкновенной наружности имел очень мускулистое тело. В 31-летнем возрасте Тофан показал такой номер: подпоясавшись, он оторвал от земли три громадные бочки общим весом свыше 750 кг. Ученик Ньютона — доктор Дзагильер свидетельствовал, что Тофан отличался образцовым телосложением, потому что много упражнялся с тяжестями и соблюдал жесткий режим. По словам Дзагильера, Томас обладал такой силой мышц, что свободно повязывал свою могучую шею железной кочергой, как галстуком. Современники величали Тофана «британским Геркулесом».

Говорят, что история тяжелой атлетики началась в XVIII веке, когда придворный силач французского короля Людовика XVI Ипполит Трио создал первое подобие современной штанги. Изобретение Трио называли «осью Аполлона», весила она 110 кг, хранится и по сей день в Парижском музее спорта. Название «ось Аполлона» появилось неслучайно. Штангисты всегда гордились тем, что у них благодаря занятиям с тяжестями самая рельефная, эффектная мускулатура — под стать Аполлону, который, по преданиям, был покровителем искусств и спорта.

## 2.2. Тяжелая атлетика в XIX веке

Кроме Великобритании, атлетизм успешно развивался на юге Франции, в Италии, Германии, Австрии, Голландии. Примерно с 1860 г. началось формирование тяжелой атлетики как вида спорта. Во многих европейских странах, а также в Соединенных Штатах Америки, Канаде, в Австралии возни-

кают атлетические кружки и клубы. Появляются правила соревнований, проводятся первые турниры силачей. Благодаря этому тяжелоатлетический спорт был включен в программу I Олимпийских игр, которые состоялись в Афинах летом 1896 г. Через два года в Венеции состоялся первый официальный чемпионат мира.

В 1896 г., перед Олимпиадой, собрались силачи Голландии, Австрии, Дании, Франции, Германии и провели первый чемпионат Европы. Деления атлетов на весовые категории не существовало, выявлялся, так сказать, абсолютный чемпион. При этом каждый демонстрировал все, на что был способен. Самым сильным тогда признали пивовара из Баварии Ганса Бека. Он сумел выжать двумя руками 130 кг, толкнуть – 135 кг. Достижения же первых олимпийцев оказались намного скромнее, поскольку в состязаниях сильнейшие атлеты почему-то не участвовали. Золотую олимпийскую медаль завоевал датчанин Вигго Йенсен, который сумел толкнуть в Афинах штангу весом в 111,5 кг.



*Основоположник развития атлетизма в России петербургский врач Владислав Францевич Краевский*

Примечательно, что уже в то время в России были силачи мирового класса. На Первом Всероссийском чемпионате, проведенном в Петербурге в 1897 г., все участники намного превысили достижения чемпионов Афинской олимпиады. Так, петербуржец Гвидо Мейер, ставший победителем, выжал двумя руками штангу весом в 114,6 кг и толкнул – 131 кг.

Чрезвычайно сложно точно установить, когда и где поднятие тяжестей стало чисто спортивной дисциплиной. История зарождения тяжелой атлетики тесно переплетается с другими отраслями спорта – борьбой, боксом, греблей, легкой атлетикой. Атлетизм как современный вид спорта сформировался лишь в последние десятилетия XIX в. и первой половине XX в.

Основоположником развития атлетизма в России стал петербургский врач Владислав Францевич Краевский, который в 1885 г. организовал кружок любителей атлетики, ставший колыбелью русской тяжелой атлетики, гиревого спорта, силового троеборья и атлетизма, профессиональной и любительской борьбы и бокса. В программу кружка входили упражнения для развития силы и улучшения здоровья. Средства – упражнения с тяжестями различного веса и формы. Цель вначале была очень скромной – пропаганда развития силы. О соревнованиях и рекордах на первых порах не думали. Помещение для занятий Краевский оборудовал в своей просторной квартире на Михайловской площади в доме № 3 (ныне площадь Искусств). Тренировались три раза в неделю по вечерам. Методическая основа занятий – разминочные упражнения без веса, затем жимы одной и двумя руками, «темпы» – рывки и толчки. Тяги, приседания, наклоны с весом – в конце тренировок. Нагрузка и дозировка строго контролировались доктором. Он не разрешал прибавок, пока атлет дважды не осилит предыдущий вес. Любопытно, что одним из завсегдатаев кружка был знаменитый русский певец Федор Иванович Шаляпин.

Кружок В.Ф. Краевского способствовал появлению в России блестящей плеяды атлетов, многие из которых стали впоследствии известны всему миру.

В конце XIX в. атлеты российских клубов начали показывать результаты,

близкие к достижениям сильнейших штангистов мира. Московские профессионалы Вильямс Моор-Знаменский и Морро-Дмитриев владели секретами силовых трюков для выступлений на цирковой арене, но и в чисто силовых упражнениях были мастерами: Моор толкал двумя руками шаровую штангу весом 155 кг, а Морро жал правой рукой 98,3 кг. Знаменитого эстонского борца Георга Луриха Краевский научил владеть штангой и Лурих добился поистине сказочного и для наших дней результата – толкнул одной рукой 121 кг (на плечо он поднял этот вес двумя руками). Другой великий эстонский атлет Георг Гаккеншмидт после нескольких месяцев тренировок под руководством В.Ф. Краевского установил первый мировой рекорд (не только в отечественной тяжелой атлетике, но и вообще самый первый в России!). 4 апреля 1898 г. в Москве на арене М. Кистера 19-летний Гаккеншмидт толкнул правой рукой 115,4 кг (на грудь вес был поднят одной рукой), Сергей Елисеев из Уфы на тех же соревнованиях установил еще один мировой рекорд – развел в стороны и удержал в горизонтальном положении руки, держа в правой гирю весом 36,8 кг и в левой – 32,7 кг.

Русские тяжелоатлеты Гвидо Мейер и Георг Гаккеншмидт успешно выступили на первом чемпионате мира в 1898 г. в Вене, а в марте 1899 г. зачинатель тяжелой атлетики в Италии Луиджи Монтичелли и редакция газеты «Делла спорт» организовали розыгрыш юбилейных призов Милана по борьбе с участием немцев, французов, швейцарцев, испанцев, австрийцев. В заключение борцовского турнира был проведен конкурс по поднятию тяжестей. Победителем этого международного конкурса стал русский атлет Сергей Елисеев, который был самым легким из всех участников – 92,2 кг. Он толкнул правой рукой 86,8 кг, двумя – 143,3 кг и выжал двумя руками – 116,7 кг.

Огромной популярностью пользовался и другой русский атлет – знаменитый Петр Крылов из подмосковного города Сергиева Посада. Сменив профессию штурмана торгового флота на амплу циркового борца и атлета, Крылов добился выдающихся результатов: жим левой рукой – 114,6 кг, жим на борцовском мосту – 130 кг несколько

раз, жим двухпудовой гири левой рукой – 86 раз подряд, не отгибая туловища. Он одновременно жонглировал тремя двухпудовыми гирями. Никандр Вахтуров перебрасывал через железнодорожный вагон двумя руками двухпудовую гирю. Петр Янковский, сидя на полу, выжимал двухпудовик, держа гирю на ладони правой руки.

Одним из первых русских атлетов, который принес мировую славу нашей стране, был и Владислав Пытлянский. Пройдя школу В.Ф. Краевского, В.А. Пытлянский стал одним из самых знаменитых борцов-профессионалов, неоднократным победителем международных чемпионатов по французской борьбе. Очень он был силен в соревнованиях по гиревому спорту и в поднятии тяжестей.

С 1897 г. русские тяжелоатлеты начали регулярно проводить чемпионаты страны. Методика занятий к этому времени претерпела значительные изменения. В России, как и на Западе, в тренировках и на соревнованиях применялись две системы выполнения упражнений – немецкая и французская. Для немецкой системы характерны чисто силовые



*Победитель чемпионата мира 1899 г.  
русский атлет Сергей Елисеев*

приемы, основанные на натуживании. На грудь штанга поднималась в несколько приемов: захватив гриф, атлет медленно выпрямлялся, укладывал штангу на колени, перекатывал ее на бедра, потом одной рукой поднимал правую (или левую) сторону штанги вверх и, подседая, подворачивал другую руку и вкатывал снаряд на живот, а потом на грудь. Жим выполнялся мучительно медленно, с отклонением туловища и сгибанием коленей...

Темпераментные французы поднимали снаряд на грудь в один темп. Касаться грифом бедер, живота и груди до того, как повернутся локти, не разрешалось. Пояс с массивной металлической бляхой для удержания штанги на животе французы запретили. Французы ввели деление участников чемпионатов на три весовых категории – легкий (до 70 кг), средний (до 80 кг) и тяжелый (свыше 80 кг).

Борьба между этими двумя системами была жестокой. Но сторонников у французов становилось все больше. Интересно вспомнить, что даже в протоколах соревнований отмечалось, по какой системе атлет выполняет упражнения. Если участник строго следовал французским правилам, то к итоговому результату прибавлялось 10% поднятого веса. В России эту систему усовершенствовали и создали свою самобытную школу.

Нашей отечественной тяжелой атлетике очень повезло, что у ее колыбели стоял врач и пылкий педагог. Благодаря этому обстоятельству ее развитие получило правильное направление. Ведь в конце прошлого столетия были в моде силачи невероятно крупных габаритов. К примеру, немец Эмил Науке потешал публику в цирках не столько силовыми номерами, сколько чудовищно громадным собственным весом – 293 килограмма!



*Кружок В.Ф. Краевского.*

Краевский постоянно внушал своим многочисленным подопечным, что основная цель занятий с тяжестями – развитие мускулатуры, но это не должно вредить здоровью. В основе разработанной им методики было всестороннее физическое развитие. Его ученики устанавливали рекорды в поднимании тяжестей, прекрасно чувствовали себя на борцовском ковре, многие из них увлекались гимнастикой, велосипедным спортом, плаванием. Вот почему при относительно небольшом собственном весе кружковцы показывали результаты мирового уровня.

Надо сказать, что методика развития силы, которую разработал для своих учеников В.Ф. Краевский, не устарела и по сей день. Она легла в основу отечественной школы тяжелой атлетики. Кстати, Владислав Францевич был первым человеком, который назвал поднимание тяжестей «тяжелой атлетикой». Вот как он аргументировал это в своей статье «О влиянии тяжестей на человеческий организм», написанной в 1897 г.: «Физические упражнения с тяжестями составляют одну из самых трудных и важных отраслей спорта, так как они больше остальных развивают мышцы всего тела. Это объясняется степенью большого мышечного напряжения, всегда пропорционального весу тяжести, с которой упражняемся. Вес тяжести подчас бывает очень значителен. По этим двум причинам поднимание тяжестей – в буквальном и в переносном смысле слова – составляет «тяжелую атлетику».

Представляет интерес еще одна выдержка из его статьи: «...Пишущий эти строки вздумал, для поправки своего здоровья, будучи 44 лет от роду, заняться спортом и, сообразно со своим возрастом, выбрал малые тяжести, а именно – гантели в 10 фунтов. Было это в Петербурге, в 1885 году. Упражнения мои шли усердно, успех был видимый, – польза несомненная. Я увлекся, постепенно прогрессировал, дошел до значительных результатов и в смысле спорта, и в смысле здоровья, – и с тех пор стал восторженным поклонником физических упражнений и их проповедником. Я не остался без подражателей. Не голос мой, не советы, не авторитет, а живой пример имел воздействие на лиц, окружавших меня. Это – общий закон. Пример увлекает.

Действие примера выше всяких слов. И теперь, когда я являюсь в обществе молодых людей и вижу их безделье, я не уговариваю к «работе», – я беру гири в руки, и – этого довольно. Вместо разговоров начинается «работа». Застучали гири, и пошло веселье!».

Хорошо сказано: «Застучали гири, и пошло веселье!» Так мог сказать о тяжелоатлетической тренировке только тот, кто был беззаветно предан богатырскому виду спорта. Всего себя, все свое состояние Краевский отдал российским силачам, мечтая о времени, когда они, его «пациенты», удивят спортивный мир.

По свидетельству «профессора атлетики» Ивана Лебедева (его цирковой псевдоним «дядя Ваня»), Владислав Францевич не любил и не умел никому ни в чем отказывать. Его квартира на Михайловской площади была родным домом для всех российских силачей. Многим он помог сделать атлетическую карьеру: Георгу Гаккеншмидту, Владиславу Пытлянскому, Сергею Елисееву, Ивану Лебедеву, Георгу Луриху и другим атлетам.



*Иван Владимирович Лебедев – организатор и владелец коммерческих чемпионатов по классической борьбе, преподаватель тяжелой атлетики в С.-Петербургском Атлетическом обществе и С.-Петербургском университете. Петербург. 1912 г.*

Рецепты развития максимальной силы, которые выписывал Краевский своим ученикам, не устарели по сей день, потому что в основе его методики было всестороннее физическое совершенствование атлетов. Кружковцы доктора, устанавливая рекорды в поднимании тяжестей, прекрасно боролись, многие увлекались гимнастикой, боксом, велоспортом, все отлично плавали. Самый выдающийся ученик Краевского эстонец Георг Гаккеншмидт, рассказывая о себе, писал:

«Я упражняюсь и тренируюсь по следующим принципам: ем и пью все, к чему у меня имеется аппетит, но без излишества; вполне воздерживаюсь от спиртных напитков. Упражняюсь ежедневно, но не останавливаюсь на каком-либо одном виде спорта. Моя тренировка заключается преимущественно в прыгании через скакалку (упражнение, особо пригодное для велосипедистов, бегунов и т. д.), в плавании, поднимании гири и борьбе. Но и в этом я избегаю излишества».

### 2.3. Тяжелая атлетика первой половины XX века

Первого марта 1901 г. скончался Владислав Францевич Краевский. За время существования кружка Краевского выросло немало выдающихся атлетов, которые после его смерти покинули любительский спорт, перейдя в профессионалы. С этого периода в истории русской тяжелой атлетики начался длительный период снижения спортивных результатов.

Однако именно в этот период все больше и больше атлетов стали увлекаться тренировкой мышц по системе Юджина Сэндоу (1867–1925 гг.). По мнению многих специалистов, «колыбелью» современного культуризма является Англия, а его основателем – Юджин Сэндоу или, как его знали на Руси, Евгений Сандов. Ю. Сэндоу в молодости был очень слабым и болезненным, что привело его к изучению медицины и занятиям физическими упражнениями. Благодаря этому он укрепил свое здоровье, увеличил силу и стал обладателем фигуры совершенных пропорций. Его антропометрические данные: рост – 174 см; окружность

шеи – 44 см; талии – 80 см; бедра – 66 см; голени и плеча – 44 см. На основании богатого опыта Ю. Сэндоу разработал методику тренировок, в которой используются упражнения с гантелями и с весом собственного тела. По своей методике Ю. Сэндоу советует тренироваться ежедневно, включая в занятия упражнения на расслабление.

К сожалению, в рядах любителей занятий с тяжестями в этот период начала XX века возник раскол между сторонниками системы Краевского и системы Сандова. Создавались клубы, исповедующие ту или другую систему как наиболее лучшую. При этом доказывалась невозможность существования той и другой системы одновременно. Такой антагонизм привел к резкому снижению результатов российских атлетов, которые с 1901 по 1911 г. не получали звание чемпионов, так как не выполняли классификационные нормативы (жим – 114 кг, толчок – 130 кг).

С 1908 г. начинается некоторое оживление спортивной работы, во многих городах России создаются спортивные клубы и кружки любителей атлетики. В 1912 г. разрозненные клубы и кружки тяжелой атлетики объединились в единый Всероссийский союз тяжелоатлетов (ВСТА) под председательством выдающегося атлета Л. Чаплинского, который был замечательным журналистом и немало сделал для того, чтобы в 1913 г. ВСТА вступил в Международный любительский союз тяжелоатлетов.

Название «тяжелая атлетика» как вид спорта официально было принято на Берлинском конгрессе этого союза в 1913 г. В это понятие объединялись поднимание тяжестей (штанга и гири), бокс и все виды борьбы. Была утверждена единая программа мировых чемпионатов: для штангистов включены рывок и толчок разноименными руками, толкание камня (или веса) не менее 10 кг и для команд – перетягивание каната. Атлеты делились на пять весовых категорий: до 60; 67,5; 75; 82,5 и свыше 82,5 кг. Наиболее выдающимися атлетами того периода были Я. Краузе, П. Херудзинский, А. Неуланд, Л. Чаплинский, Л. Алекс, А. Бухаров, К. Павленко, Г. Чикваидзе, А. Красовский, С. Тонкопей, Ф. Гриненко.

Итак, уже в начале века одни атлеты видели свою задачу в постоянном

улучшении результатов в подъеме тяжестей, а другие отдавали предпочтение развитию мускулатуры и формированию красивого тела. Как мы отмечали выше, основоположником второго направления считается Евгений Сандов. Его школа атлетизма получила широкое распространение, особенно в Америке, Западной Европе в 20–30-е годы. Он разработал прогрессивную для того времени систему физических упражнений с отягощениями, в которой кроме развития силы было отведено место и пропорциональному развитию мышечных групп. Одна из многочисленных книг Е. Сандова под названием «Бодибилдинг» (вышла в Лондоне в 1930 г.) стала фундаментом для развития этого вида спорта. Именно в те годы распространение этого вида спорта связывают с именем Джона Гримера, который стал первым выдающимся культуристом Америки и был членом сборной команды штангистов на протяжении ряда лет. К сожалению, этот вид спорта после Октябрьской революции был надолго запрещен и считался буржуазным спортом, несоместимым с социалистической идеологией воспитания человека – строителя коммунизма.

С 1897 г. в России стали проводиться чемпионаты страны. Кружки штангистов появляются даже в отдельных губерниях – Перми, Екатеринодаре, Пскове, Самаре, Казани, Нижнем Новгороде. В 1913 г. Я. Краузе и П. Херудзинский заняли призовые места на чемпионате мира в Бреслау. Обладателями высших мировых достижений были, помимо этих атлетов, К. Павленко, А. Неуланд, А. Бухаров, С. Тонкопей.



*Пионеры тяжелой атлетики России  
Ян Спарре и Александр Бухаров*



*Парад богатырей довоенных лет:  
Георгий Попов, Николай Шатов  
и Григорий Новак*

Петербург был даже выбран местом проведения чемпионата мира 1914 г., но его помешала организовать Первая мировая война.

В 1920 г. по инициативе Франции, где была создана первая штанга, учреждена Международная федерация тяжелой атлетики (ИВФ).

В 1919 г. москвичи провели чемпионат РСФСР. Спустя четыре года был разыгран I чемпионат Советского Союза. В Москве собрались 58 атлетов из разных городов страны. Штангисты соревновались в пятиборье: рывок и толчок штанги одной рукой, жим, рывок и толчок – двумя руками. Вот имена первых чемпионов СССР в порядке весовых категорий: Александр Бухаров (Москва), Иван Жуков и Давид Эхт (оба – Киев), Ян Спарре и Михаил Громов (оба – Москва).

В 20-е годы выдающихся результатов добивались А. Бухаров, Я. Спарре, М. Буйницкий, А. Никитин, превысившие мировые рекорды в отдельных движениях; в 30-е годы выдвинулись М. Касьяник – пятикратный чемпион СССР, Г. Попов – единственный в мире штангист, выступавший во всех весовых категориях от наилегчайшей (1932) до тяжелой (1956), одиннадцатикратный чемпион СССР Н. Шатов, Я. Куценко, С. Амбарцумян и др.

На страницы журнала «Известия спорта» за 1923 год была помещена фотография молодого атлета в популярной для силачей того времени позе – со скрещенными на груди мускулистыми руками и гордым, независимым видом.

Рядом была небольшая заметка: «29 мая 1923 года М. Буйницкий в присутствии представителей Петроградской тяжелоатлетической лиги в помещении спортивного клуба Петроградского военного автотранспорта («Петроват») установил новый мировой рекорд в рывке левой рукой – 149,5 фунта (старый рекорд равнялся 146,5 фунта). В тот же день Буйницкий установил новый всероссийский рекорд в том же движении правой рукой: он вырвал 149,5 фунта, побив прежнее достижение, установленное 13 лет назад Херудзинским, на 3,5 фунта». Далее сообщалось, что Михаил Буйницкий «уроженец Нижнего Новгорода, выдающийся атлет легчайшего веса, ему 20 лет, тяжелой атлетикой занимается с 1920 года». По свидетельству прессы того времени, это был первый мировой рекорд, установленный после Октябрьской социалистической революции.

До начала Отечественной войны штангисты СССР 185 раз превышали мировые рекорды. С 1933 г. стали проводиться регулярные первенства страны



19 октября 1946 г. Григорием Новаком завоевана первая советская золотая медаль на мировых первенствах

по тяжелой атлетике. В соответствие с международными стандартами были приведены весовые категории, модернизировалась советская штанга. В 1946 г., сразу после вступления в Международную федерацию тяжелой атлетики, штангисты СССР выступили в Париже на чемпионате мира. Той осенью, 19 октября, завоевана Г. Новаком первая советская золотая медаль на мировых первенствах. Вслед за штангистами чемпионские титулы сильнейших в мире завоевали шахматисты (М. Ботвинник) и конькобежцы (М. Исакова). В 1947 г. Григорий Новак стал чемпионом Европы (82,5 кг). А в послужном списке этого выдающегося атлета первой половины XX века были следующие достижения – 18-кратный чемпион СССР в период с 1940 по 1951 г., 23 рекорда мира и 86 рекордов СССР.

В первой половине XX века тяжелой атлетикой увлекались люди самые разные – и по характеру, и по профессии, и по творческим устремлениям. Так, например, чемпионом страны по тяжелой атлетике был Михаил Громов – известный полярный летчик, Герой Советского Союза.

На Олимпийских играх штангисты впервые приняли участие в 1896 г., войдя в число первооткрывателей современных олимпиад. В 1904 г. на Играх в США поднимали вместо штанги гантели. На трех Олимпиадах не проводились турниры штангистов – в 1900, 1908, 1912 годах. В Олимпийских играх, которые проходили до начала Второй мировой войны, советские спортсмены не принимали участия.

Регистрация рекордов СССР по тяжелой атлетике проводится буквально с первых дней установления Советской власти в стране. Вернее, четко налаженная и строго соблюдаемая инструкция регистрации рекордов, принятая еще в 1913 г. Всероссийским союзом тяжелоатлетов, продолжала действовать и при Советской власти. В годы гражданской войны и иностранной военной интервенции Всероссийский союз распался и руководство всеми тяжелоатлетическими делами в стране взяла на себя сначала Московская лига, а потом – с 1923 г. – созданная при Всебуче и ВСФК Секция защиты и нападения. Впоследствии эта общественная организация была переименована во Всесоюзную секцию тя-

желой атлетики (1936 г.), а в 1959 г. получила название – Федерация тяжелой атлетики СССР (с 1992 г. – России).

В период с декабря 1917 г. до наших дней рекорды страны регистрировались только этой организацией в следующих упражнениях: жим двумя руками (с 1.12.1917 по 31.10.1972 г.); рывок двумя руками (с 1.12.1917 г.); толчок двумя руками (с 1.12.1917 г.); рывок левой рукой (с 1.12.1917 г. до начала 50-х годов); рывок правой рукой (с 1.12.1917 г. до начала 50-х годов); толчок правой рукой (с 1.12.1917 г. до начала 50-х годов); сумма пятиборья (с 1.12.1917 г. до середины 40-х годов); сумма троеборья (с 1.1.1936 г. до 31.10.1972 г.); сумма двоеборья (с 1.11.1972 г.); командные рекорды – периодически в разные годы.

Пятиборье (рывок и толчок разноименными руками, жим, рывок и толчок двумя руками) выполнялось в три дня: 1-й день – жим двумя и рывок одной, 2-й день – рывок двумя и толчок одной, 3-й день – толчок двумя. Разрешалось проводить пятиборье и за два дня: 1-й день – упражнения для двух рук, 2-й день – упражнения на одну руку. Участников взвешивали каждый день до и после соревнований, выход из границ весовой категории означал дисквалификацию атлета. Рекорд регистрировался при улучшении на любое количество граммов.

Троеборье (жим, рывок и толчок двумя руками). Вначале – до конца 1936 г. – соревнования по троеборью проводились два дня: 1-й день – жим и рывок, 2-й день – толчок. Взвешивание, кроме атлетов тяжелого веса, проводилось ежедневно, выход из границ весовой категории сопровождался дисквалификацией. С 1937 г. троеборье проводилось в один день, рекорды фиксировались при улучшении предыдущего результата не менее чем на 2,5 кг.

Двоеборье (рывок и толчок двумя руками) проводится в один день. Рекорд регистрируется при улучшении прежнего результата минимум на 2,5 кг.

В 20–40-е годы суммы многоборий регистрировались точно по арифметической сумме поднятого во всех упражнениях веса. С 1950 г. суммы многоборий фиксируются в цифрах, кратных 2,5 кг, даже в тех случаях, когда результат отдельного упражнения не кратен 2,5 кг.



*Чемпион страны по тяжелой атлетике  
Михаил Громов – известный  
полярный летчик,  
Герой Советского Союза*

До конца 20-х годов действовало правило, по которому обладатель рекорда в меньшей весовой категории считался рекордсменом и в более тяжелой категории, если он показывал результат выше рекорда этой категории.

*Попытки.* Количество попыток на установление рекордов менялось в разные годы: до 1940 г. кроме трех зачетных попыток на соревнованиях участник имел еще две для улучшения рекорда. На специальных соревнованиях типа вечеров рекордов атлету давалось пять подходов. В случае улучшения рекорда несколько раз регистрировался лишь один – лучший результат. С 1960 г. кроме трех зачетных подходов участнику, показавшему результат, близкий к рекорду на 10 и меньше килограммов, дается только одна дополнительная попытка на улучшение рекорда. С 1963 г. все улучшения рекордов, достигнутые атлетом в ходе соревнований и в до-

полнительной попытке, вносятся в хронологию столько раз, сколько раз атлет превысил рекорд. В настоящее время установление рекордов фиксируется только во время выполнения зачетных трех попыток.

**Взвешивание.** При установлении рекорда в отдельных упражнениях штанга взвешивалась до подхода к ней участника, а сам рекордсмен сразу же после установления рекорда. С 1977 г. ни рекордсмен, ни штанга контрольно-му взвешиванию не подвергаются.

В хронологии рекордов СССР некоторые результаты превышали рекорды мира. Это связано с тем, что СССР вступил в Международную федерацию тяжелой атлетики в 1946 г., а спортсмены СССР превышали мировые рекорды задолго до этого. Кроме того, несколько весовых категорий (52, 56, 90, 100 и 110 кг) в СССР были введены раньше, чем эти категории были утверждены ФИХ – ИВФ, и тяжелоатлеты СССР выступали на побитие мировых рекордов, которые на день соревнования были меньше ранее установленных рекордов СССР.

Значительные изменения претерпела программа чемпионатов мира. До создания ФИХ атлеты состязались в выполнении жимовых и толчковых упражнений двумя руками, изредка в программу включались рывок или толчок одной рукой. С 1920 г. почти целое десятилетие господствовало пятиборье (рывок и толчок разноименными руками, жим, рывок и толчок двумя руками). Начиная с Игр IX Олимпиады упражнения на одну руку были упразднены в программе чемпионатов, но рекорды в рывке и толчке левой и правой рукой регистрировались до начала 50-х годов. Почти столетия единственной формулой определения победителя на чемпионатах мира была сумма олимпийского троеборья – жим, рывок и толчок двумя руками.

## 2.4. Тяжелая атлетика второй половины XX века

В олимпийских соревнованиях до Второй мировой войны доминирующее положение занимали европейские штангисты (Великобритания, Франция, Австрия, Германия). 50-е годы

прошли под знаком острого соперничества атлетов СССР и США. Олимпийскими чемпионами в эти годы стали Рафаэль Чимишкян, Иван Удодов, Трофим Ломакин (1952), Аркадий Воробьев, Федор Богдановский, Игорь Рыбак (1956), а американцы выставляли тогда таких известных силачей, как Томас Коно – «железный» Коно, как его называли за стальные нервы и цепкую хватку стального грифа, Чарлз Винчи – двукратный олимпийский чемпион, наконец, Паулз Андерсон – самый знаменитый из исполинов Земли в послевоенные годы. За огромную силу его прозвали «Дикси Деррик» – «подъемный кран». В 1956 г. он стал олимпийским чемпионом, через год – профессионалом и установил тогда удивительный неофициальный мировой рекорд – сделал приседание со штангой в 500 кг на плечах. Собственный вес Андерсона был в годы выступлений от 138 до 175 кг.

Последующие годы показали, что тяжелая атлетика создана не только для таких супергигантов. Огромным и неуклюжим был «Дикси Деррик» – Андерсон. В 60-е годы на помост пришло поколение атлетически сложных «аполлонов». Отличной фигурой, выдающимися результатами покорила мир знаменосец советской олимпийской делегации в Риме в 1960 г. тяжелоатлет Юрий Власов. Он был способен показать свою необычайную силу на помосте, подняв в сумме троеборья 580 кг, и за несколько дней этого пробежать на тренировке стометровку за 13 секунд, прыгнуть в высоту с места на 140 см! «Мой вес, – говорил Власов, – около 120 килограммов, и я пальцем о палец не ударю, чтобы искусственно увеличить его». Начиная с 60-х годов преимущество советских богатырей становится все очевиднее, второй сильнейшей командой стали тяжелоатлеты Болгарии. Поразительно быстро вырос авторитет болгарских атлетов. Многие из них стали рекордсменами мира. Широко известны имена Я. Русева, В. Христова, Х. Плачкова, Н. Шаламанова, ставших чемпионами мира, Олимпийских игр. Их стремительный прогресс в решающей степени объяснялся тем огромным вниманием к спорту, и в первую очередь к тяжелой атлетике, которое уделялось в социалистической Болгарии.

В 60-е годы выдающихся успехов добился замечательный атлет Юрий Власов, выступавший в тяжелом весе. Он первым из отечественных атлетов стал абсолютным рекордсменом мира в сумме троеборья и чемпионом Олимпийских игр в тяжелом весе, установил 41 рекорд СССР и 31 – мира.

На XV Олимпиаде в Хельсинки советский спорт был представлен впервые. «Новички», однако, оказались не из робких, не уступили имевшим большой опыт спортсменам США и всех других стран. 140 штангистов из 41 страны разыгрывали первенство в семи весовых категориях. Первым в истории нашей отечественной тяжелой атлетики олимпийским чемпионом стал ростовчанин Иван Удодов. Олимпийскими чемпионами стали также тбилисец Рафаэль Чимишкян и москвич Трофим Ломакин. Серебряные награды получили Николай Саксонов, Евгений Лопатин, Григорий Новак, бронзовую – Аркадий Воробьев.



*Олимпийский чемпион 1952 г.  
Рафаэль Чимишкян*



*Олимпийский чемпион 1956 и 1960 гг.  
Аркадий Воробьев*

Через четыре года на XVI Олимпийских играх в Мельбурне медали по тяжелой атлетике разыграли в основном атлеты СССР и США. Так, американские штангисты завоевали 4 золотые, 2 серебряные и 1 бронзовую медали, а штангисты Советского Союза – 3 золотые и 4 серебряные медали. Всего было установлено 6 рекордов мира и 10 рекордов Олимпиад. Авторами рекордов стали чемпионы Игорь Рыбак (легкий вес), Федор Богдановский (полусредний), Аркадий Воробьев (полутяжелый вес) и получившие серебряные медали Владимир Стогов, Евгений Минаев, Равиль Хабутдинов.

Лучшим спортсменом XVII Олимпиады 1960 г. в Риме был признан советский штангист Юрий Власов, установивший олимпийские рекорды в тяжелом весе во всех трех упражнениях и в сумме классического троеборья. Новый мировой рекорд Ю. Власова в троеборье – 537,5 кг – на четверть центнера превышал считавшееся «вечным» достижение американца Пауля Андерсона. Кроме Власова, еще пять советских штангистов вернулись домой с олимпийскими медалями: москвич Евгений Минаев, горьковчанин Виктор Бушуев, Александр Курынов из Казани, свердловчанин Аркадий Воробьев – с золотыми, москвич Трофим Ломакин – с серебряной. Студент Казанского авиационного института Александр

Курынов сумел победить шестикратно-го чемпиона мира американца Томми Коно. Аркадий Воробьев, ставший позднее доктором медицинских наук, профессором, завоевал в Риме вторую золотую олимпийскую медаль.

После Рима были XVIII Игры, где на помост выходили 173 штангиста из 53 стран. Отличились, став олимпийскими чемпионами, тяжелоатлеты из города Шахты Алексей Вахонин и его наставник Рудольф Плюкфельдер. Чемпионами стали также Владимир Голованов из Хабаровска и запорожец Леонид Жаботинский, призерами – дальневосточники Владимир Каплунов, Виктор Куренцов и москвич Юрий Власов. Всевозможные суждения о драматическом поединке советских богатырей тяжелого веса Власова и Жаботинского идут и по сей день. Специалисты сходятся на том, что герой Рима на этот раз проиграл, допустив целый ряд тактических просчетов. Вряд ли следовало ему за месяц до выступления в Токио тратить в Подольске силы на установление мировых рекордов.

На XIX Олимпийских играх 1968 г. в Мехико на помосте выступали 160 спортсменов из 55 стран. В советской команде отличились, став чемпионами, Виктор Куренцов из Хабаровска и ленинградец Борис Селицкий, и серебряные призеры тбилисец Дито Шанидзе, киевлянин Владимир Беляев и Яан Тальтс из Таллина. Леонид Жаботин-



*Чемпионы Олимпийских игр 1964 и 1968 гг. Леонид Жаботинский и 1960 г. Юрий Власов*

ский повторил в тяжелом весе свой токийский результат – 572,5 кг и с большим превосходством победил всех соперников, завоевав вторую золотую олимпийскую медаль.

XX юбилейные Олимпийские игры 1972 г. в Мюнхене призвали на тяжелоатлетический помост 188 спортсменов из 53 стран. Для советской сбор-



*Чемпион Олимпийских игр 1964 г. Рудольф Плюкфельдер*



*Олимпийский чемпион 1972 г. и 1976 г. Василий Алексеев*

ной в тот год было самое неудачное выступление. Четверо наших атлетов – Владимир Каньгин, Борис Павлов, Валерий Шарий и Давид Ригерт – получили нулевые оценки. Все они явно переоценили свои возможности, завывсив начальные подходы, а украсил турнир наш богатырь Василий Алексеев. Подняв в сумме троеборья 640 кг, установив во всех трех движениях и в сумме олимпийские рекорды, он стал недосягаем для соперников. Кроме Алексеева, чемпионами стали: в легком весе – москвич Мухарбий Киржинов, установивший новый мировой рекорд в троеборье – 460 кг, в первом тяжелом весе – Яан Тальтс, установивший новый олимпийский рекорд – 580 кг.

На XXI Олимпиаде 1976 г. в Монреале выступили 173 атлета из 46 стран. Соревнования тяжелоатлетов впервые проводились не в троеборье, а в двоеборье. Из олимпийской программы был исключен жим. Вторую золотую олимпийскую медаль завоевал самый сильный человек планеты Василий Алексеев. В рывке он поднял 185 кг, установив новый олимпийский рекорд, в толчке новый мировой: 255 кг. В сумме у него получился рекорд всех олимпиад – 440 кг. Кроме Алексеева, еще шесть советских штангистов стали победителями игр: Александр Воронин из Кемерово, ростовчанин Николай Колесников, Петр Король из Львова, минчанин Валерий Шарий, Давид Ригерт из города Шахты, Юрий Зайцев из казахского города Темиртау. Семь золотых медалей из девяти возможных! Феноменальный успех!



*Олимпийский чемпион 1976 г.  
Давид Ригерт*

В 1980 г. XXII по счету Олимпиада пришла в нашу столицу – Москву. Для турнира тяжелоатлетов был воздвигнут универсальный Дворец спорта «Измайлово». Первенство в десяти весовых категориях оспаривали здесь 173 спортсмена из 40 стран. Вновь отличились наши богатыри: Каньбек Осмоналиев, Виктор Мазин, Юрий Варданян, Леонид Тараненко, Султанбай Рахманов завоевали золотые медали, Юрий Саркисян, Александр Первий, Игорь Никитин – серебряные. Среди чемпионов особо отметим Юрия Варданяна, обновившего пять рекордов мира: он первым среди средневесов покорил в двоеборье рубеж 400 килограммов! К сожалению, не обошлось без неудач.

С нулевыми оценками покинули помост Давид Ригерт и Василий Алексеев. Ригерта, к тому времени прочно обосновавшегося в весовой категории до 100 кг, спортивные кураторы заставили сгонять многие килограммы и выступать в весе до 90 кг, что даром не прошло. А Василию Алексееву вряд ли стоило претендовать в тот год на место в сборной команде страны и выходить на олимпийский помост: два года из-за травмы руки он уже не участвовал в соревнованиях, и надежда на прежние опыт и заслуги была хрупкой.

На Играх XXIII Олимпиады в Лос-Анджелесе в 1984 г., где из-за бойкота отсутствовали спортсмены большинства социалистических стран, соревнования по тяжелой атлетике проходили без участия сильных в этом виде спорта команд СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Чехословакии, Кубы. Лучше других на этих Играх выступили штангисты Китайской Народной Республики – 6 медалей: 4 золотых, 2 серебряных и Румынии – 8 медалей: 2 золотых, 5 серебряных, 1 бронзовая.

Почти все сильнейшие штангисты мира, в том числе те, которые вынужденно пропустили, из-за бойкотов, Игры XXII Олимпиады в Москве или Игры XXIII Олимпиады в Лос-Анджелесе, смогли в 1988 г. принять участие в Играх XXIV Олимпиады, за исключением атлетов Кубы. На помост в Сеуле выходило рекордное число тяжелоатлетов – 228, представлявших 61 страну.

Лучшими там оказались штангисты сборной СССР, завоевавшие 8 медалей – 6 золотых, 2 серебряных. Медали выс-

шего достоинства завоевали Оксен Мирзоян, Исраил Арсамаков, Анатолий Храпатый, Павел Кузнецов, Юрий Захаревич и Александр Курлович, «серебро» досталось Исраэлу Милитосяну и Наилу Мухамедьярову. Тремя мировыми рекордами порадовал Юрий Захаревич, Александр Курлович установил абсолютные олимпийские рекорды в рывке – 212,5 кг и в сумме двоеборья – 462,5 кг. У болгарских спортсменов итог был намного скромнее – 4 награды: 2 золотых, 1 серебряная, 1 бронзовая, а основной причиной этого стала дисквалификация двух штангистов этой страны – Митко Граблева и Ангела Генчева, показавших в своих весовых категориях наивысшие результаты, но затем лишенных медалей по результатам допинг-контроля. После этого руководство сборной Болгарии по тяжелой атлетике сняло с соревнований еще не выступавших своих спортсменов и команда штангистов этой страны возвратилась из Сеула домой. Отметим, что не только болгары были уличены при допинг-контроле в Сеуле, но и некоторые другие штангисты, в том числе двое венгров – Калман Ченгери и Андро Шаньи, также были дисквалифицированы. На Играх XXV Олимпиады в Барселоне в 1992 г. сильнейшей в соревнованиях по тяжелой атлетике стала Объединенная команда стран СНГ, штангисты которой выиграли 9 медалей – 5 золотых, 4 серебряных. Далее следовали атлеты Болгарии – 4 награды: 1 золотая, 2 серебряных, 1 бронзовая и Германии – 3 медали: 1 золотая, 2 бронзовых. По одной золотой награде было в активе спортсменов Греции, Республики Корея и Турции. Одна медаль в весовой категории до 82,5 кг в итоге осталась неврученной, поскольку после того, как Ибрагим Самадов из Объединенной команды стран СНГ, будучи недовольным решением судей, демонстративно отказался получать бронзовую награду, он был дисквалифицирован.

После Игр XXV Олимпиады Международная федерация тяжелой атлетики (ИВФ) ввела с 1993 г. новые границы десяти весовых категорий: до 54 кг, до 59 кг, до 64 кг, до 70 кг, до 76 кг, до 83 кг, до 91 кг, до 99 кг, до 108 кг и свыше 108 кг.

Одной из причин, побудивших ИВФ ввести новые границы весовых катего-

рий, была реакция на усилившуюся в последние годы антидопинговую кампанию, направленную на ужесточение борьбы с использованием атлетами анаболических стероидов и других запрещенных препаратов. Одним из следствий борьбы стала ситуация, при которой штангистам, вообще не использовавшим допинг, или тем, кто после усиления антидопингового контроля и под угрозой весьма жестких санкций по отношению к спортсменам, уличенным в применении допинга, вплоть до пожизненной дисквалификации, вынужден был отказаться от подобной порочной практики повышения спортивных результатов, стало трудно, а порой и невозможно превзойти некоторые прежние мировые рекорды, установленные тогда, когда допинг-контроль в тяжелой атлетике был не таким эффективным, как в настоящее время, и весомую роль в достижении рекордных результатов как раз и играли анаболические стероиды. Указанные выше изменения границ всех десяти весовых категорий как бы «стерли» в официальной таблице рекордов в тяжелой атлетике все ранее установленные достижения в прежних десяти весовых категориях, и была открыта новая летопись рекордов.

В упомянутых выше новых границах весовых категорий тяжелоатлеты оспаривали в двоеборье, представлявшем сумму результатов в рывке и толчке, десять комплектов наград на Играх XXVI Олимпиады в Атланте в 1996 г. Наилучших результатов там добились атлеты Греции, завоевавшие 5 медалей – 2 золотых, 3 серебряных. На счету спортсменов Китайской Народной Республики – 4 награды: 2 золотых, 1 серебряная, 1 бронзовая, России – три медали: 2 золотые, 1 серебряная, Турции – 2 золотые, Украины – 2 медали: 1 золотая, 1 серебряная. Кубы – 1 золотая, Германии – 3 награды: 2 серебряных, 1 бронзовая, Болгарии – 3 медали: 1 серебряная, 2 бронзовые, Корейской Народно-Демократической Республики – две медали: 1 серебряная, 1 бронзовая, Казахстана – 1 серебряная, Австралии, Венгрии, Польши, Румынии – по одной бронзовой медали.

За весь период, в течение которого соревнования по тяжелой атлетике входят в программу Игр Олимпиад, с 1896 по 1996 год, за вычетом трех Олимпиад, штангистам были вручены 416

олимпийских медалей, в том числе 140 золотых, 136 серебряных и 140 бронзовых. Наилучшие суммарные результаты по количеству медалей разного достоинства, завоеванных за все годы в олимпийских соревнованиях по тяжелой атлетике, – у спортсменов бывшего СССР, в чьем активе 62 награды – 39 золотых, 21 серебряная, 2 бронзовые. Далее следуют США – 41 медаль: 15 золотых, 16 серебряных, 10 бронзовых, Болгария – 31 медаль: 10 золотых, 14 серебряных, 7 бронзовых, Польша – 26 медалей: 4 золотых, 3 серебряных, 19 бронзовых, Китайская Народная Республика – 19 медалей: 6 золотых, 6 серебряных, 7 бронзовых, Венгрия – 19 медалей: 2 золотых, 7 серебряных, 10 бронзовых.

За время, в течение которого тяжелая атлетика входит в программу Игр Олимпиад, только одному спортсмену – Наиму Сюлейманоглу из Турции – удалось стать трехкратным олимпийским чемпионом. Этот спортсмен родился и жил в Болгарии, причем свой первый мировой рекорд Наим Сулейманов, такой тогда была его фамилия, установил в 14-летнем возрасте. Затем, когда тогдашние государственные власти Болгарии стали проводить кампанию принудительной болгаризации проживавших в этой стране турок, с переменной их фамилий и имен на болгарский лад, штангист выступал в соревнованиях уже как Наум Шаламанов. И так было до 1985 г., когда спортсмен покинул Болгарию и переехал в Турцию. Там он получил турецкое гражданство и под новым именем – Наим Сюлейманоглу – побеждал на Играх XXIV, XXV и XXVI Олимпиад. В Сеуле в 1988 г. он, выступая в весовой категории до 60 кг, набрал в сумме двоеборья 342,5 кг – мировой рекорд и на 30 кг опередил второго призера – болгарина Стефана Топурова. Интересно, что результат в 342,5 кг, принесший Наиму Сюлейманоглу в Сеуле золотую медаль в полулегкой весовой категории, оказался более высоким, чем результат в двоеборье у победителя этих же Олимпийских игр в следующей, легкой весовой категории, до 67,5 кг, Йоахима Кунца из ГДР – 340,0 кг. В Барселоне в 1992 г. Наиму Сюлейманоглу, выступавшему в той же полулегкой весовой категории, до 60 кг, для победы хватило результата в двоеборье, равного 320,0 кг, что

оказалось на 15 кг больше, чем у второго призера – болгарина Николая Пешалова. В Атланте в 1996 г., Наим Сюлейманоглу, соревновавшийся в полулегкой весовой категории, снова – уже в третий раз подряд – завоевал золотую олимпийскую медаль, набрав в сумме двоеборья 335 кг – мировой рекорд для этой весовой категории в ее новых границах, и на 2,5 кг опередив своего основного соперника – Валерио-са Леонидиса из Греции. Кстати, третья олимпийскую победу Наим Сюлейманоглу одержал на 30-м году своей жизни.

Наибольшее среди штангистов количество олимпийских наград разного достоинства – четыре – у Норберта Шеманского из США. Вначале он, выступая в тяжелой весовой категории, завоевал серебряную медаль в Лондоне в 1948 г., затем в Хельсинки в 1952 г. стал олимпийским чемпионом в полу-тяжелой весовой категории, в Риме в 1960 г. был обладателем бронзовой медали в тяжелой весовой категории, наконец, в Токио в 1964 г. также завоевал «бронзу» в тяжелой весовой категории (тогда Шеманскому уже исполнилось 40 лет), пропустив вперед только Леонида Жаботинского и Юрия Власова из сборной СССР. Таким образом, между первой и последней, четвертой, олимпийскими наградами Норберта Шеманского – солидный интервал в 16 лет. Самым молодым среди тяжелоатлетов олимпийским чемпионом оказался 19-летний Жень Чжосянь из Китайской Народной Республики, победивший в наилегчайшей весовой категории, до 52 кг, на Играх XXIII Олимпиады в Лос-Анджелесе в 1984 г. А самым великовозрастным чемпионом в олимпийских соревнованиях по тяжелой атлетике оказался Рудольф Плюкфельдер из сборной СССР, который в 36-летнем возрасте первенствовал в средней весовой категории, до 82,5 кг, на Играх XVIII Олимпиады в Токио в 1964 г.

XXV Олимпиада 1992 г. проходила в г. Барселона. На этой Олимпиаде заканчивается история выступления спортсменов бывшего Советского Союза, которые уже защищали честь своих республик, ставших независимыми, в Объединенной команде СНГ. Олимпийскими чемпионами стали А. Кахшвили, В. Трегубов и А. Курлович.

На XXVI Олимпиаде впервые после 1917 г. российские атлеты выступали в американском городе Атланта самостоятельной командой.

В ходе Олимпийских игр в Атланта был показан высокий уровень спортивного мастерства, установлено 19 мировых рекордов. 30 медалей различного достоинства завоевали атлеты четырнадцати стран. Российские тяжелоатлеты завоевали на этих Играх 2 золотые и 1 серебряную медаль. Олимпийскими чемпионами в Атланта стали россияне Алексей Петров в весовой категории до 91 кг и с суммой двоеборья 420 кг и Андрей Чемеркин в супертяжелой весовой категории и с суммой двоеборья 457,5 кг. Об этом атлете следует сказать особо. Этот супертяжеловес из Ставрополя в заключительный день соревнований тяжелоатлетов совершил спортивный подвиг.

Драматической была концовка соревнований. Олимпийский чемпион Барселоны в категории до 110 кг Ронн Веллер, покорив в толчке в последнем подходе рекордный вес – 255 кг, набрал в сумме двоеборья 455 кг и в порыве радости бросил свои штангетки зрителям. Для победы Андрею Чемеркину надо было поднять фантастический вес – 260 кг. И чудо свершилось – этот гигантский вес был великолепно покорен выдающимся российским спортсменом.



*Олимпийский чемпион 1996 г.  
Андрей Чемеркин*



*Серебряный призер Олимпийских игр  
2000 г. Валентина Попова*

Одна из золотых медалей планировалась Сергею Сырцову – атлету категории до 108 кг. Но здесь ему оказал серьезное сопротивление украинский атлет Тимур Таймазов, который выступил отлично и впервые стал олимпийским чемпионом с результатом 430 кг (195 + 235), установив одновременно мировой рекорд в толчке – 236 кг. Сергей Сырцов занял второе место и получил серебряную олимпийскую медаль с результатом в сумме двоеборья 420 кг (195 + 225).

На XXVIII Олимпийских играх в Сиднее российские тяжелоатлеты выступили крайне неудачно: они не завоевали ни одной золотой медали. У мужчин две бронзовые награды получили Алексей Петров (до 94 кг) и Андрей Чемеркин (свыше 105 кг), пятое место завоевал Евгений Чигишев (до 105 кг) и вошел в олимпийскую шестерку Виктор Щербатых (свыше 105 кг). У женщин замечательно выступила российская спортсменка Валентина Попова. Она стала серебряным призером в весовой категории до 63 кг. Еще две рос-

сийские атлетки стали шестыми. Это Ирина Касимова (до 69 кг) и Светлана Хабирова (до 75 кг).

*Женская тяжелая атлетика была признана ИВФ в 1984 г. и в настоящее время завоевала большую популярность в мире, о чем свидетельствует тот факт, что в проводимых чемпионатах мира принимали участие более 30 стран всех континентов планеты.*



*Многократная чемпионка России  
Светлана Хабирова*

Наша страна, являющаяся ведущей тяжелоатлетической державой, в развитии женской тяжелой атлетики упустила темп, серьезно отстала от других стран, прежде всего от КНР, Болгарии, США, Венгрии, и, по существу, находится в самой начальной стадии, начиная эту работу практически с нуля.

Днем рождения женской тяжелой атлетики в России можно по праву считать 14 мая 1991 г., который, несомненно, станет яркой страницей в истории развития российской тяжелой атлетики. Двадцать одна спортсменка участвовала в первом чемпионате России, который состоялся в г. Первоуральске Свердловской области. Первыми чемпионами России среди женщин стали:

до 44 кг – Е. Швец (Омск) – сумма двоеборья 82,5 кг (рывок – 35,0; толчок – 47,5); 48 кг – Э. Ерангия (Орел) – 90 (35,0 + 55,0); 52 кг – Г. Арестова (Ангарск) – 97,5 кг (42,5 + 55,0); 56 кг – Е. Гвоздева (Ангарск) – 110 кг (50,0 + 60,0); 60 кг – Ю. Исайкина (Одинцово) – 90 кг (40,0 + 50,0); 67,5 кг – С. Ярина (Белорецк) – 127,5 (55,0 + 72,5); 75 кг – Е. Душнина (Кумертау) – 102,5 кг (45,0 + 57,5); 82,5 кг – П. Власенко (Анжеро-Судженск) – 125,0 кг (52,5 + 72,5) и в весовой категории свыше 82,5 кг – Н. Гудкова (Новосибирск) – 105,0 кг (45,0 + 60,0).

Первый чемпионат мира по тяжелой атлетике среди женщин состоялся в 1987 г. в США. До 1995 г. включительно было разыграно 729 наград, завоеванных спортсменками 24 стран.

За девять лет львиная доля медалей (230) досталась спортсменкам КНР, спортсменки Болгарии завоевали 105 медалей, Тайваня – 71, США – 64, Венгрии – 51, Кореи – 35. Спортсменки России впервые выступили на чемпионате мира в 1994 г. и завоевали одну золотую и две бронзовые награды (шестое место в командном зачете).

## **2.5. Новая эпоха в развитии тяжелоатлетических видов спорта**

В середине 80-х годов прошлого столетия в нашей стране начались демократические позитивные изменения, которые так или иначе отразились и на спортивном движении. Появились новые виды спорта, которые запрещалось культивировать в нашей стране. Так, только спустя 60 лет после социалистической революции, появились спортивные секции по бодибилдингу и пауэрлифтингу. Правда, гиревым спортом никто не запрещал заниматься. Но как самостоятельный вид спорта он не функционировал даже в России, хотя в отдельных добровольных спортивных обществах соревнования проводились ежегодно, например, в ДСО «Урожай». Занятия с гириями пользовались популярностью у сельской молодежи, рыбаков, воинов Советской Армии и Военно-Морского Флота. Соревнования проводились в виде конкурсов силачей, где не было ни правил, ни классифи-

кационных нормативов. В конце XX века из Федерации тяжелой атлетики СССР выделались и стали функционировать самостоятельно федерации России по гиревому спорту, бодибилдингу и пауэрлифтингу. Остановимся на развитии этих видов спорта более подробно.

*Гиревой спорт* как разновидность тяжелой атлетики появился в России в конце прошлого века. Можно с большой долей уверенности сказать, что российская тяжелая атлетика зародилась и сформировалась благодаря поклонникам гиревого спорта. В русском народе всегда с почтением относились к силачам, способным поднять одной рукой тяжелый снаряд (камень, бревно, железную чурку и др.). Затем появилась гиря, которая стала незаменимым снарядом для развития силы мышц людей. Незатейливый снаряд («пудовики» и «двойники») щедро одаривал силой тех, кто был предан ему, кто любил силу и хотел быть сильным.

В дореволюционной России гирей баловались такие выдающиеся атлеты, как Иван Поддубный, Иван Заикин, Георг Гаккеншмидт, Никандр Вахтуров, Петр Крылов и многие другие. Уже в то далекое время методика развития силы при помощи гири была достаточно совершенна благодаря отцу русской атлетики – В.Ф. Краевскому, который и сам даже в 60 лет выжимал «двойники» (32 кг) 10 раз подряд, чем страшно гордился. Выдающимися гиревиками были братья Елисевы – Сергей и Александр и Иван Лебедев, который в 1916 г. издал, очевидно, одно из первых в России учебных пособий по гиревому спорту «Руководство, как развивать свою силу, упражняясь тяжелыми гирями». В 1930 г. Иван Лебедев опубликовал книгу «Гантельная гимнастика», а его ученик А.В. Бухаров, продолжая традиции «дяди Вани», в 1939 г. издает пособие «Гиревой спорт».

Этот вид спорта в нашей стране без оснований связывают с именем русского богатыря Петра Крылова, получившего в дореволюционной России титул «Короля гирь». При весе 88 кг он выжимал двухпудовую гирю 86 раз подряд. Не менее знаменитый русский атлет Сергей Елисев удерживал в горизонтальном положении на вытянутой руке гирю весом 60 кг. Николай Вахтуров, уроженец Новгородской гу-

бернии, двумя руками перебрасывал двухпудовую гирю через товарный вагон. Однако современную летопись гиревого спорта с утвержденными правилами соревнований и спортивной классификацией принято отсчитывать с 1962 г.<sup>1</sup> Как самостоятельный спорт, он долгое время не признавался Федерацией тяжелой атлетики СССР. Однако соревнования проводились, особенно среди сельских силачей, а также в армии и на флоте, где гирей занимались с большим увлечением.

В 1948 г. был проведен Всесоюзный конкурс силачей, где спортсмены соревновались в 4 весовых категориях. В программу входило два упражнения с гирями и два со штангой. В нем приняли участие победители республиканских конкурсов. Соревнования проводились в четырех весовых категориях: 60, 70, 80 и свыше 80 кг. Участники конкурса выполняли рывок гири одной рукой и толчок двух гирь от груди; при этом разрешалось их выжимать, швунговать и доталкивать. Кроме того, спортсмены соревновались в упражнениях со штангой: в жиме и толчке двумя руками.

Становлению гиревого спорта во многом способствовало проведение всеобщих турниров. Благодаря энтузиастам – Ивану Короленко из Беловодска, Бронису Вишнускасу из Клайпеды, Владлену Воропаеву из Воронежа – соревнования по гиревому спорту превращались в праздники силы и мастерства. По мере роста популярности гиревого спорта формировались и крепились его организационные структуры. В 60–70-е годы благодаря группе энтузиастов и поддержке российского и союзного Спорткомитетов, гиревой спорт обрел вторую жизнь во всех республиках СССР. Стали проводить много крупных соревнований, особенно в спортивном обществе «Урожай». В 1984 г. гиревой спорт культивируется уже практически во всех союзных республиках. В 1978 г. была создана Всероссийская комиссия гиревого спорта, которая вошла в состав Всероссийской федерации национальных видов спорта и в скором времени реорганизована в самостоятельную федерацию. В 1978 г.

<sup>1</sup> Рассказов В. Из истории гиревого спорта // Олимп. 1993. № 2. С. 39.

был проведен первый официальный чемпионат России.

Совершенствовались соревнования, методика подготовки гиревиков, резко поползли вверх результаты участников. В конце 60-х – начале 70-х годов победители в жиме двухпудовой гири одной рукой выполняли 40–45 подъемов, в толчке двух гирь от груди – 35 подъемов. В 1984 г. по предложению федераций союзных республик для координации работы по развитию гиревого спорта, разработки единых правил соревнований, спортивной классификации была создана всесоюзная комиссия гиревого спорта. В 1985 г. гиревой спорт выходит на всесоюзную арену: в Липецке состоялся 1-й чемпионат СССР, а в 1988 – Кубок страны. Спустя год в г. Талсы (Латвия) была проведена учредительная конференция и создана самостоятельная Всесоюзная федерация гиревого спорта.

С ликвидацией СССР в октябре 1992 г. был создана Международная федерация гиревого спорта, представителями которой стала и Федерация гиревого спорта России. В декабре того же года был проведен первый чемпионат Европы, а в ноябре 1993 – чемпионат мира.

С 1948 г. программа соревнований по гиревому спорту постоянно совершенствовалась. Так, в этом году в программу входило вырывание гири весом 32 кг левой рукой и подъем на грудь двух гирь с последующим толчком на прямые руки. Побеждал тот, кто проделывал то и другое упражнение наибольшее число раз. Рекорды на соревнованиях гиревиков достигали 700–800 подъемов, а порой, особенно у талантливых силачей, и более 1000 раз.

В 1969 г. было введено троеборье: жим одной рукой, рывок другой рукой и толчок двух гирь двумя руками. Кроме того, все занимающиеся в специальных гиревых секциях обучались не просто подниманию гири, но и умению жонглировать ею. Разработаны единые правила соревнований, всесоюзная классификация. Современные правила соревнований предусматривают выполнение двух упражнений – толчка двух гирь двумя руками и рывка вначале одной, а затем, не опуская на помост, второй рукой. Включение гиревого спорта в Единую всесоюзную спортивную классификацию, проведение чемпионатов страны сыграли положитель-

ную роль в его становлении, однако улучшение роста технических результатов потребовало совершенствования форм организации соревнований, внесения дополнений и изменений в правила. С этой целью в 1989 г. был установлен 10-минутный регламент при выполнении классических упражнений. Соревнования стали проходить более зрелищно и эмоционально. В 1978 г. появилась еще одна разновидность гиревого спорта – силовое жонглирование.

В настоящее время упражнения с гирями используются во многих видах спорта как эффективное средство общесиловой подготовки. Однако следует признать, что выпуск специальной литературы по гиревому спорту резко уменьшился. Методика тренировки в гиревом спорте, разработанная русскими специалистами в дореволюционном и предвоенном периоде, практически ничем не отличается от современной.

Особенностью занятий с гирями является то, что они позволяют достаточно быстро развивать силовые возможности человека и главным образом – его силовую выносливость. Занятия с гирей совершенствуют практически всю мышечную систему, так, при подъеме этого снаряда принимают участие все группы мышц (ног, туловища, рук).

Подъем гири в техническом отношении не относится к сложным видам спорта. Освоить технику подъема гири можно за одно-два занятия. Это позволяет почти сразу же приступить к интенсивным тренировкам уже на первой – второй неделе. Варьирование количеством подъемов гири, ее весом, темпом выполнения движений, временем отдыха между подъемами гирь и т.п. предоставляет широкие возможности для занимающегося этим видом спорта в планировании силовой подготовки. Занятия с гирями можно проводить в группах или индивидуально. Во всех случаях не требуется специализированных залов и оборудования. Гири могут быть в любом спортивном или даже не приспособленном для занятий спортом помещении – в школе, вузе, кабинете, на рабочем месте, на корабле, дома в квартире и т.д. Занятия с гирями практически не приводят к травмам, если эти занятия проводятся методически грамотно, опытными специалистами. Заниматься этим ви-

дом спорта можно, как и тяжелой атлетикой, с 13–14 лет.

Гиревой спорт является таким видом спорта, который направлен на развитие основных физических качеств человека – силы и силовой выносливости, а также позволяет достичь высокого уровня физической работоспособности, а следовательно, и функциональных возможностей организма человека. В отличие от классической тяжелой атлетики, гиревой спорт относится к циклическим движениям, характеризуется работой большой и субмаксимальной мощности. Усилия, развиваемые спортсменом, не достигают максимальной или тем более субмаксимальной величины, так как достижения в этом виде спорта оцениваются количественными критериями. Многократный подъем гири с учетом правильности техники выполнения упражнения требует от спортсмена умения эффективно и экономно расходовать свои физические и функциональные возможности. Как известно, на первых порах соревнования гиревика не были ограничены во времени выполнения упражнения. Так, в 1988 г. на первых официальных соревнованиях РСФСР по гиревому спорту чемпион и рекордсмен СССР в весовой категории до 90 кг С. Мощенков выполнил 180 подъемов двух гирь по 32 кг в толчке за 29 минут. Естественно, для многих специалистов было ясно, что не ограниченные во времени соревнования гиревиков становятся не только утомительными для самих участников, но и менее зрелищными для зрителей. Поэтому было принято решение об ограничении выполнения упражнений с гирями в рывке и толчке 10-минутными отрезками времени.

Соревнования в гиревом спорте проводятся с гирями весом 16, 24 и 32 кг по программе двоеборья: толчок двух гирь двумя руками, рывок гири одной и другой рукой без перерыва для отдыха. В отличие от тяжелой атлетики участники соревнований в этом виде спорта делятся на следующие весовые категории: до 60, 65, 70, 80, 90 и свыше 90 кг. Кроме того, у юношей дополнительно имеются весовые категории до 55, 75 и свыше 80 кг.

**Пауэрлифтинг.** Слово «пауэрлифтинг» до недавнего времени было понятно лишь посвященным. В 1990 г.

Федерация пауэрлифтинга СССР стала официальным членом Международной федерации пауэрлифтинга (ИПФ), а сборная команда СССР приняла участие в своем первом чемпионате мира.

В отличие от тяжелой атлетики, где вес поднимается в основном за счет скоростно-силовых качеств спортсмена и высочайшей техники, в пауэрлифтинге во всех трех упражнениях – приседании, жиме лежа и тяге – подъем штанги происходит исключительно за счет силы. Ведь и в переводе с английского это и есть «подъем силой».



*Один из сильнейших пауэрлифтеров России Константин Павлов*

2 марта 1990 г. (г. Черкассы) был проведен первый чемпионат СССР по силовому троеборью. Вот первые чемпионы страны в сумме троеборья: до 52 кг – Андрей Подпальный (Барнаул) – 455 кг; в 56 кг – Александр Радзевич (Елгава, Литва) – 507,5 кг; 60 кг – Сергей Ким (Арсеньев) – 550 кг; 67,5 кг – Геннадий Зубрик (Елгава, Литва) – 650 кг; 75 кг – Валерий Царев – 680 кг; 82,5 кг – Валерий Бохонов (Караганда) – 800 кг; 90 кг – Владимир Иванченко (Черкассы, Украина) – 862,5 кг; 100 кг – Вячеслав Пискунов (Брянск) – 902,5 кг; 110 кг – Александр Лыков (Красноярск) – 900 кг; 125 кг – Шота Вежашвили (Сигнахи) – 915 кг; свыше 125 кг – Валерий Щедрин (Журовское) – 920 кг.

Для истории всегда интересен факт участия страны в первых чемпионатах мира и Европы. Поэтому мы отметим первые успехи отечественных спортсменов в силовом троеборье в чемпио-

нате мира 14–17 ноября 1991 г. в г. Эребри (Швеция). В весовой категории до 82,5 кг чемпионом мира стал А. Лекомцев с суммой троеборья 790 кг. В весовой категории до 100 кг В. Иваненко завоевал серебряную медаль – 867,5 кг. Вторым был и В. Належкин в весовой категории до 125 кг – 902,5 кг. В самой тяжелой весовой категории – свыше 125 кг – В. Щедрин завоевал почетное четвертое место с суммой троеборья 912,5 кг.

Нельзя не отметить первые успехи и наших женщин в силовом троеборье на чемпионате Европы 22–24 ноября в г. Му-и-Рана (Норвегия). Е. Танакова стала чемпионкой Европы в весовой категории до 67,5 кг с суммой троеборья 505 кг (210+100+195), а И. Морозова, В. Гостева, В. Нелюбова, Н. Магула, П. Ярущевич и И. Оробец вошли в шестерку лучших атлеток Европы.



*Выдающийся культурист  
Арнольд Шварценеггер*



*Сильнейшая пауэрлифтерка России  
Алла Хотимченко*

**Бодибилдинг** – позирование (его сейчас называют вольными упражнениями) является квинтэссенцией культуризма, когда демонстрация красоты телосложения приносит исполнителю и зрителям настоящее эстетическое удовольствие. Об этом хорошо знали еще в Древней Греции, когда перед строгими судьями спортсмены (олимпионики) проходили полностью обнаженными, являя совершенство и красоту человеческого тела.

В нашей стране демонстрация телосложения и силы когда-то была связана с цирком. Парады-аллы цирковых борцов и атлетов служили прообразом будущих конкурсов красоты, получивших огромную популярность в послевоенные годы в Англии, Франции и США. Очевидно, для отечественных любителей культуризма будет весьма интересен тот факт, что в 1948 г. в Концертном зале имени П.И. Чайковского в Москве тоже был проведен конкурс красоты телосложения, победителем которого стал известный цирковой акробат Александр Ширай.

Но прошло более десяти лет, прежде чем в начале 60-х годов в нашей стране стали возникать первые группы атлетической гимнастики, проводиться соревнования. Однако все это носило неофициальный, чуть ли не подпольный характер. (Свидетелем таких соревнований автор был еще в 60-х годах на чемпионатах Свердловской области.) Тому, что отечественный культуризм выжил, мы обязаны таким энтузиастам, как Г.П. Тэнно и Р.П. Мороз. Как правило, после окончания соревнований по тяжелой атлетике его

участники по завершении официальной части демонстрировали красоту тела перед зрителями. Среди них определялся победитель и награждался призом.

Позирование казалось чиновникам от спорта настолько страшным, что участники одного показательного выступления на ВДНХ были доставлены... в милицию. Только к концу 70-х годов выступления с демонстрацией красоты телосложения были официально разрешены и стали называться программой вольных упражнений. Когда в 1988 г. в Австралии проходил очередной чемпионат мира по культуризму, участие в нем впервые приняли и атлеты из СССР: Валерий Богданович (Минск), Станислав Поляков (Рига) и Александр Васин (Ленинград). Дебют был неплохим – четвертое место в командном зачете.

Во время проведения этих соревнований на конгрессе ИФББ в 1990 г. Советский Союз был единогласно принят в Международную федерацию культуризма.

В 1988 г. под эгидой Госкомспорта СССР в Ленинграде прошел первый Кубок СССР по вольным упражнениям среди мужчин, а первый чемпионат СССР по атлетизму прошел 26–28 мая 1989 г. также в г. Ленинграде. Чемпионами стали: в весовой категории до 65 кг – Александр Шумлянский (Украина), до 70 кг – Валерий Богданович (Белоруссия), до 80 кг – Винцас Дубицкас (Литва), до 90 кг – Гергий Мосалев

(Москва) и свыше 90 кг – Ричард Петраускас (Литва). В командном зачете первое место завоевала сборная команда культуристов Украинской ССР, на втором – литовские и на третьем месте – ленинградские атлеты.

На чемпионате Европы по культуризму в 1989 г. (г. Осло, Норвегия) в женских соревнованиях наши соотечественницы не завоевали ни одного призового места и даже не вошли в шестерку лучших, но зато мужчины выступили более удачно. Так, в весовой категории до 65 кг чемпионом Европы стал Н. Сила, а до 70 кг пятым оказался наш С. Поляков. Но это был первый опыт участия отечественных спортсменов в соревнованиях такого рода.

В 1990 г. несмотря на то, что прошло всего два года, как Федерация атлетизма СССР была принята в Международную федерацию бодибилдинга (ИФББ), нашей стране было доверено проведение очередного чемпионата Европы. И, надо сказать, организаторы этого первенства (которое проходило в г. Ленинграде 26–29 апреля 1990 г.) провели его на высоком уровне. Среди наших женщин успешно выступила только одна спортсменка – Инна Уйт (Эстония). Среди мужчин в финал попали Г. Фатеев в весовой категории до 70 кг, Николай Ясиновский – до 90 кг. А Айн Пааво стал в этой весовой категории чемпионом Европы. Победу наша сборная завоевала и в командном позировании.

## 2.6. Достижения тяжелоатлетов на Олимпийских играх<sup>1</sup>

Наилучшие результаты по количеству медалей разного достоинства, завоеванных за все годы в олимпийских соревнованиях по тяжелой атлетике

Страны	Золото	Серебро	Бронза	Всего
СССР бывш.	39	21	2	62
США	15	16	10	41
Болгария	10	14	7	31
Польша	4	3	19	26
КНР	6	6	7	19
Венгрия	2	7	10	19

<sup>1</sup> Результаты даны по книге «Энциклопедия современного олимпийского спорта», издательство «Олимпийская литература». Киев, 1998.

### **Общее количество медалей, выигранных одним спортсменом**

- 4 медали – Норберт Шеманский, США, 1948, 1952, 1960, 1964
- 3 медали – Карло Галимберти, Италия, 1924, 1928, 1932
- 3 медали – Луи Остин, Франция, 1928, 1932, 1936
- 3 медали – Питер Джордж, США, 1948, 1952, 1956
- 3 медали – Томми Коно, США, 1952, 1956, 1960
- 3 медали – Аркадий Воробьев, СССР (Россия), 1952, 1956, 1960
- 3 медали – Айзек Бергер, США, 1956, 1960, 1964
- 3 медали – Марьян Зелиньский, Польша, 1956, 1964, 1968
- 3 медали – Ёсинобу Мияк, Япония, 1960, 1964, 1968
- 3 медали – Имре Фёльди, Венгрия, 1964, 1968, 1972
- 3 медали – Мохаммад Нассири, Иран, 1968, 1972, 1976
- 3 медали – Манфред Нерлингер, ФРГ/Германия, 1984, 1988, 1992
- 3 медали – Нику Влад, Австралия, 1984, 1988, 1996
- 3 медали – Наим Сюлейманоглу, Турция, 1988, 1992, 1996
- 3 медали – Ронни Веллер, Германия, 1988, 1992, 1996

### **Наибольшее количество золотых медалей, выигранных одним спортсменом**

- 3 медали – Наим Сюлейманоглу, Турция, 1988, 1992, 1996
- 3 медали – Акакиде Какиашвилис, Греция, 1992, 1996, 2000.
- 2 медали – Луи Остин, Франция, 1932, 1936
- 2 медали – Джон Дэвис, США, 1948, 1952
- 2 медали – Томми Коно, США, 1952, 1956
- 2 медали – Чарлз Винчи, США, 1956, 1960
- 2 медали – Аркадий Воробьев, СССР (Россия), 1956, 1960
- 2 медали – Ёсинобу Мияк, Япония, 1964, 1968
- 2 медали – Вальдемар Башановский, Польша, 1964, 1968
- 2 медали – Леонид Жаботинский, СССР (Украина), 1964, 1968
- 2 медали – Норайр Нурикян, Болгария, 1972, 1976
- 2 медали – Василий Алексеев, СССР (Россия), 1972, 1976
- 2 медали – Александр Курлович, ОК СНГ (Белоруссия), 1988, 1992
- 2 медали – Пиррос Димас, Греция, 1992, 1996

### **Наибольший период времени между выигранными медалями**

- 16 лет – Норберт Шеманский, США, 1948–1964
- 12 лет – Ибрагим Хассан Шамс, Египет, 1936–1948
- 12 лет – Марьян Зелиньский, Польша, 1956–1968
- 12 лет – Нику Влад, Австралия, 1984–1996
- 8 лет – Манфред Нерлингер, Германия, 1984–1992
- 8 лет – Наим Сюлейманоглу, Турция, 1988–1996
- 8 лет – Ронни Веллер, Германия, 1988–1996
- 8 лет – Анатолий Храпатый, Казахстан, 1988–1996

### **Наибольший период времени между выигранными золотыми медалями**

- 8 лет – Наим Сюлейманоглу, Турция, 1988–1996

### **Наибольшее количество Олимпийских игр, в которых участвовал спортсмен**

- 5 олимпиад – Имре Фёльди, Венгрия, 1960, 1964, 1968, 1972, 1976
- 4 олимпиады – Манфред Нерлингер, Германия, 1984, 1988, 1992, 1996
- 4 олимпиады – Нику Влад, Румыния, 1984, 1988, 1992, 1996
- 3 олимпиады – Драгомير Чорослан, Румыния, 1980, 1984, 1988
- 3 олимпиады – Наим Сюлейманоглу, Турция, 1988, 1992, 1996
- 3 олимпиады – Ронни Веллер, Германия, 1988, 1992, 1996

- 3 олимпиады – Александр Курлович, Беларусь, 1988, 1992, 1996
- 3 олимпиады – Исраэл Милитосян, Армения, 1988, 1992, 1996
- 3 олимпиады – Акакиде Какиашвилис, Греция, 1992, 1996, 2000.

#### Наиболее молодые призеры

- 18 лет – Юрий Саркисян, СССР (Армения), 1980
- 18 лет – Минчо Пашов, Болгария, 1980
- 18 лет – Андрей Сокач, Румыния, 1984
- 18 лет – Чун Бьонг Кван, Корея, 1988
- 19 лет – Питер Джордж, США, 1948
- 19 лет – Ронни Веллер, ГДР, 1988

#### Наиболее молодые чемпионы

- 19 лет – Жень Гуоцянг, Китай, 1984
- 20 лет – Пьерино Габетти, Италия, 1924
- 20 лет – Айзек Бергер, США, 1956
- 20 лет – Иордан Митков, Болгария, 1976
- 20 лет – Арсен Златев, Болгария, 1980
- 20 лет – Севдалин Маринов, Болгария, 1988

#### Наиболее великовозрастные призеры

- 40 лет – Норберт Шеманский, США, 1964
- 38 лет – Йозеф Штрассбергер, Германия, 1932
- 38 лет – Махмуд Намдью, Иран, 1956
- 38 лет – Марьян Зелиньский, Польша, 1968

#### Наиболее великовозрастные чемпионы

- 36 лет – Рудольф Плюкфельдер, СССР (Россия), 1964
- 35 лет – Аркадий Воробьев, СССР (Россия), 1960
- 35 лет – Петр Король, СССР (Украина), 1976
- 34 года – Джозеф Ди Пьетро, США, 1948
- 34 года – Имре Фёльди, Венгрия – 1972
- 34 года – Василий Алексеев, СССР (Россия), 1976

## 2.7. Знаменательные события и персоналии

### 1885

25 августа – доктор Владислав Францевич Краевский открыл в Санкт-Петербурге зал для занятий тяжелой атлетикой. Эта дата является началом развития тяжелой атлетики в России.

### 1905

12 июня – основана Международная федерация тяжелой атлетики.

### 1912

15 июля – Россия принята в Международную федерацию тяжелой атлетики.

31 декабря – создан Всероссийский союз тяжелоатлетов.

### 1920

25 июля – 1 августа в Омске произошло одно из первых комплексных спортивных состязаний под названием «Первая Красная Сибирская Олимпиада». В программу по легкой атлетике входили пятиборье, десятиборье, бег (в том числе часовой и с барьерами), метание диска, ядра, копья, молота, прыжки в высоту и длину с места и разбега, прыжки с шестом, тройной.

В программу по тяжелой атлетике входила борьба в пяти весовых категориях, гири, показательные выступления по боксу.

Также спортсмены соревновались в плавании, гимнастике (вольные упражнения и упражнения на снарядах: турник, брус, конь).

Состоялись велосипедные гонки на дистанции 3, 5 и 10 верст.

**1934**

**27 мая** – тяжелоатлет **Николай Шатов** первым в стране превысил мировой рекорд. На традиционной встрече тяжелоатлетов Москвы и Ленинграда он, выступая в легком весе, вырвал левой рукой штангу весом 78,4 кг. Мировой рекорд швейцарца Эшмана был 75,5 кг.

**21 июня** – открытие чемпионата страны по тяжелой атлетике (21–23 июня, Москва). Штангисты установили 18 всесоюзных рекордов. Шесть из них пришлись на долю атлета тяжелого веса **Серго Амбарцумяна**. Набранная им в пяти упражнениях (жим двумя, рывок одной, рывок двумя, толчок одной, толчок двумя) сумма – 571 кг – превысила официальный мировой рекорд.

**1946**

**17 октября** – открытие XXII чемпионата мира по тяжелой атлетике (Париж). В нем впервые принимали участие спортсмены нашей страны. Они завоевали 1 золотую, 2 серебряные и 2 бронзовые медали. Самый большой успех выпал на долю **Григория Новака**. Выступая в полутяжелом весе, он набрал в троеборье 425 кг и опередил серебряного призера француза **А. Феррари** на 35 кг. **Г. Новак** первым из советских спортсменов удостоился звания чемпиона мира. Всего он установил 23 мировых и 86 всесоюзных рекордов.

**18 октября** – Федерация тяжелой атлетики СССР принята в Международную федерацию тяжелой атлетики.

**1952**

**25 июля** – **Иван Удодов** стал первым среди советских тяжелоатлетов чемпионом Олимпийских игр в Хельсинки (Финляндия).

**1960**

**25 августа** – **Юрий Власов** стал первым чемпионом Олимпийских игр в тяжелом весе в Риме (Италия). Он установил олимпийские рекорды во всех трех движениях и мировые – в толчке и многоборье.

**10 сентября** – знаменосца советских олимпийцев **Юрия Власова** – самого сильного в ту пору человека в мире – единодушно назвали первым героем Римской Олимпиады. Выступая в предпоследний день Олимпийских игр, он

набрал в троеборье потрясающую сумму – 537,5 кг, превысив сразу на четверть центнера мировой рекорд феноменального американского штангиста **Пауля Андерсона**. Заслуженный мастер спорта **Ю. Власов** четыре раза был чемпионом мира, шесть раз – чемпионом Европы, пять раз – чемпионом страны. На Олимпийских играх в Риме завоевал золотую медаль, а в Токио – серебряную. Установил 31 рекорд мира и 41 всесоюзный.

**1969**

**20 сентября** – основана Федерация тяжелой атлетики Европы.

**1970**

**24 января** – **Василий Алексеев** впервые в истории тяжелой атлетики набрал в сумме троеборья 600 кг.

**1977**

**1 сентября** – после монреальской победы выдающийся богатырь **Василий Алексеев** вновь выходит на помост и в соревнованиях в Подольске устанавливает новые мировые рекорды для атлетов второго тяжелого веса: толкает штангу весом 255,5 кг и в сумме двоеборья набирает 445 кг. **В. Алексеев** – многократный чемпион страны, восьмикратный чемпион мира и Европы по тяжелой атлетике, победитель Мюнхенской и Монреальской Олимпиад. Им установлены 79 рекордов мира и 81 рекорд СССР.

**1985**

**15 декабря** – в городе на Неве, где 100 лет назад доктор **Владислав Краевский** основал «Кружок любителей атлетики», праздновался юбилей одного из самых популярных видов спорта. В честь этого в Ленинграде состоялся торжественный пленум Федерации тяжелой атлетики СССР. На счету ее богатырей в общей сложности к этому времени значилось около тысячи мировых рекордов, 33 высшие олимпийские награды, 131 золотая медаль, завоеванная на чемпионатах мира, и 175 высших наград европейских первенств. Штангисты СССР в 31 чемпионате мира одержали 25 командных побед, а в 34 чемпионатах Европы 31 раз выходили на первое место.

## Персоналии

1909

3 февраля – родился Николай Шатов, ЗМС, ЗТр. СССР, один из сильнейших тяжелоатлетов 30–40-х гг., первый советский атлет, превывсивший мировой рекорд в 1934 г., чемпион Европы 1947 г., 11-кратный чемпион СССР.

1924

20 мая – родился Иван Удодов, ЗМС (1952) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1952) в весовой категории 56 кг. Чемпион мира (1953), Европы (1952–1953), неоднократный чемпион СССР (1950–1956). Рекордсмен мира (1952–1956).

2 августа – родился Трофим Ломакин (1924–1973), ЗМС (1952) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1952) в весовой категории 82,5 кг, серебряная медаль ОИ (1960) в полутяжелом весе. Чемпион мира (1957–1958), неоднократный чемпион Европы (1952–1958), СССР в (1952–1960). Рекордсмен мира (1953–1960).

3 октября – родился Аркадий Воробьев, ЗМС (1952) по тяжелой атлетике. Двукратный олимпийский чемпион (1956, 1960) в весовой категории 90 кг, бронзовая медаль ОИ (1952) в среднем весе. Неоднократный чемпион мира, Европы, СССР (1950–1959). Рекордсмен мира (1950–1961) в среднем и полутяжелом весе.

1928

6 сентября – родился Рудольф Плюкфельдер, ЗМС (1962) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1964) в среднем весе. Чемпион мира (1959, 1961, 1964), Европы (1959–1961), СССР (1958–1963).

1929

22 марта – родился Рафаэль Чмишкян, ЗМС (1952) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1952) в весовой категории 60 кг. Чемпион мира (1954–1955), Европы (1950, 1952, 1954–1957), СССР (1949, 1951, 1954–1955, 1960). Рекордсмен мира (1952–1958).

1930

16 апреля – родился Федор Богдановский, ЗМС (1956) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1956) в весовой категории 75 кг. Чемпион Ев-

ропы (1954–1955, 1958–1959), СССР (1956–1959). Рекордсмен мира (1955–1959).

1933

18 мая – родился Виктор Бушуев, ЗМС (1960) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1960). Чемпион мира (1957–1959), Европы (1958–1959), СССР (1958, 1960). Рекордсмен мира (1957–1960).

21 мая – родился Евгений Минаев, ЗМС (1957) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1960) в весовой категории 60 кг. Чемпион мира (1957, 1962), Европы (1958, 1960–1962), неоднократный чемпион СССР (1957–1966). Рекордсмен мира (1956–1961).

1934

8 июля – родился Александр Куринов, ЗМС (1960) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1960) в весовой категории 75 кг. Чемпион мира (1961–1963), Европы (1960–1963), СССР (1960). Рекордсмен мира (1958–1965).

2 декабря – родился Игорь Рыбак, ЗМС (1957) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1956) в весовой категории 67,5 кг. Чемпион Европы (1956) в полусреднем весе.

1935

4 февраля – родился Николай Николаевич Пархоменко, вице-президент Федерации тяжелой атлетики России.

10 марта – родился Алексей Вахнин, ЗМС (1965) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1964) в весовой категории 56 кг. Чемпион мира (1963–1964, 1966), Европы (1963, 1965–1966), СССР (1961–1964, 1966–1967). Рекордсмен мира (1964–1966).

5 декабря – родился Юрий Власов, ЗМС (1960) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1960) в весовой категории свыше 90 кг, серебряная медаль ОИ (1964). Чемпион мира (1959, 1961–1963), Европы (1959–1967).

1938

28 января – родился Леонид Жаботинский, ЗМС (1964) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион в тяжелом весе (1964 – в троеборье 572,5 кг – ОР, жим – 187,5, рывок 167,5 – ОР, толчок 217,5 – МОР\*; 1968 – в троеборье 572,5 – повторение ОР, жим 200 – ОР, рывок 170 – ОР, толчок – 202,5).

Чемпион мира (1964–1966, 1968), Европы (1966, 1968), неоднократный чемпион СССР (1964–1969). Рекордсмен мира (1963–1970). Знаменосец олимпийской команды СССР на ОИ (1968).

**22 сентября** – родился Борис Селицкий, ЗМС (1968) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1968) в весовой категории 82,5 кг. Чемпион мира и Европы (1968), СССР (1967). Рекордсмен мира (1968–1969).

**1939**

**29 ноября** – родился Владимир Голованов, ЗМС (1960) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1964) в полутяжелом весе: 487,5 кг в троеборье – МОР. Чемпион мира и Европы (1964), СССР (1964, 1969).

**1940**

**2 января** – родился Петр Король, ЗМС (1974) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1976) в легком весе: 305 кг в двоеборье (рывок 135 – ОР, толчок – 170). Чемпион мира (1974–1976), Европы (1975), СССР (1972).

**1941**

**5 апреля** – родился Виктор Куренцов, ЗМС (1966) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1968) в весовой категории 75 кг. Чемпион мира (1965–1970), Европы (1964–1971), СССР (1964–1970, 1972, 1974). Рекордсмен мира (1964–1973).

**1942**

**7 января** – родился Василий Алексеев, ЗМС (1970) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион во 2-м тяжелом весе (1972 – в троеборье 640 кг – ОР, жим 235 – ОР, рывок 175 – ОР, толчок 230 – ОР; 1976 – в двоеборье 440 кг – МОР, рывок 185 – ОР, толчок 255 – МОР). Чемпион мира (1970–1971), (1973–1975), (1977–1978), Европы (1970–1975), (1977–1978), СССР (1970–1976). В 1970–1978 установил 79 мировых рекордов.

**1947**

**12 марта** – родился Давид Ригерт, ЗМС (1971) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1976). Неоднократный чемпион мира (1971–1978), Европы (1971–1979), СССР (1972–1978). В 1971–1979 установил 63 мировых рекорда.

**1949**

**1 января** – родился Мухарбий Киржинов, ЗМС (1972) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1972) в легком весе: 460 кг в троеборье – МОР (жим 147,5, рывок 135 – ОР, толчок 177,5 – МОР). Чемпион мира (1972–1973), Европы (1973–1974), неоднократный чемпион СССР (1971–1975). Рекордсмен мира (1972).

**1950**

**6 июля** – родился Султанбай Рахманов, ЗМС по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1980) в весовой категории свыше 110 кг.

**1951**

**17 января** – родился Юрий Зайцев, ЗМС (1976) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1976) в 1-м тяжелом весе: 385 кг в двоеборье – ОР (рывок 165, толчок 220 – ОР). Чемпион мира (1976, 1978), Европы (1978, 1979), СССР (1976).

**23 мая** – родился Александр Воронин, ЗМС (1976) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1976). Чемпион мира (1976–1977), Европы (1976–1977, 1979), СССР (1975, 1979). Рекордсмен мира (1975).

**1952**

**15 марта** – родился Николай Колесников, ЗМС (1976) по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1976) в весовой категории 60 кг. Чемпион мира (1976–1978), Европы (1976–1979), СССР (1975, 1977–1979). Рекордсмен мира (1975).

**1953**

**19 ноября** – родился Каныбек Османалиев, ЗМС по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1980) в весовой категории 52 кг.

**1954**

**9 апреля** – родился Виктор Мазин, ЗМС по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1980) в весовой категории 60 кг.

**1956**

**13 июня** – родился Юрий Варданян, ЗМС по тяжелой атлетике. Олимпийский чемпион (1980) в весовой категории 82,5 кг.

**Результаты выступления тяжелоатлетов на Олимпийских играх**

**1952 – Хельсинки**

Весовая категория	Фамилия, имя	Жим	Рывок	Толчок	Сумма троеборья	Место
56,0	Удодов Иван	90,0	97,5	127,5	315,0	I
60,0	Чимишкян Рафаил	97,5	105,0	135,0	337,5	I
60,0	Саксонов Николай	95,0	105,0	132,5	332,5	II
67,5	Лопатин Евгений	100,0	107,5	142,5	350,0	II
82,5	Ломакин Трофим	125,0	127,5	165,0	417,5	I
82,5	Воробьев Аркадий	120,0	127,5	160,0	407,5	III
90,0	Новак Григорий	140,0	125,0	145,0	410,0	II

**1956 – Мельбурн**

Весовая категория	Фамилия, имя	Жим	Рывок	Толчок	Сумма троеборья	Место
56,0	Стогов Владимир	105,0	105,0	127,5	337,5	II
60,0	Минаев Евгений	115,0	100,0	127,5	342,5	II
67,5	Рыбак Игорь	110,0	120,0	150,0	380,0	I
67,5	Хабутдинов Равиль	125,0	110,0	137,5	372,5	II
75,0	Богдановский Федор	132,5	122,5	165,0	420,0	I
82,5	Стеланов Василий	135,0	130,0	162,5	427,5	II
90,0	Воробьев Аркадий	147,5	137,5	177,5	462,5	I

**1960 – Рим**

Весовая категория	Фамилия, имя	Жим	Рывок	Толчок	Сумма троеборья	Место
60,0	Минаев Евгений	120,0	110,0	142,5	372,5	I
67,5	Бушуев Виктор	125,0	122,5	150,0	397,5	I
75,0	Курынов Александр	135,0	132,5	170,0	437,5	I
90,0	Воробьев Аркадий	152,5	142,5	177,5	472,5	I
90,0	Ломакин Трофим	157,5	130,0	170,0	457,5	II
Свыше 90	Власов Юрий	180,0	155,0	202,5	537,5	I

**1964 – Токио**

Весовая категория	Фамилия, имя	Жим	Рывок	Толчок	Сумма троеборья	Место
56,0	Вахонин Алексей	110,0	105,0	142,5	357,5	I
67,5	Каплунов Владимир	140,0	127,5	165,0	432,5	II
75,0	Куренцов Виктор	135,0	130,0	175	440,0	II
82,5	Плюкфельдер Рудольф	150,0	142,5	182,5	475,0	I
90,0	Голованов Владимир	165,0	142,5	180,0	487,5	I
Свыше 90	Жаботинский Леонид	187,5	167,5	217,5	572,5	I
Свыше 90	Власов Юрий	197,5	162,5	210,0	570,0	II

### 1968 – Мехико

Весовая категория	Фамилия, имя	Жим	Рывок	Толчок	Сумма троеборья	Место
56,0	Четин Геннадий	110,0	102,0	140,0	352,5	IV
60,0	Шанидзе Дито	120,0	117,5	150,0	387,5	II
75,0	Куренцов Виктор	152,5	135,0	187,5	475,0	I
82,5	Селицкий Борис	150,0	147,5	187,5	485,0	I
90,0	Беляев Владимир	152,5	147,5	185,0	485,0	II
Свыше 90	Тальтс Яан	160,0	150,0	197,5	507,5	II
Свыше 90	Жаботинский Леонид	200,0	170,0	202,5	572,5	I

### 1972 – Мюнхен

Весовая категория	Фамилия, имя	Жим	Рывок	Толчок	Сумма троеборья	Место
56,0	Четин Геннадий	120,0	107,5	140,0	367,5	III
60,0	Шанидзе Дито	127,5	120,0	152,5	400,0	II
67,5	Киржинов Мухарбий	147,5	135,0	177,5	460,0	I
75,0	Каныгин Владимир	165,0	137,5	-	-	0
82,5	Павлов Борис	167,5	-	-	-	0
82,5	Шарий Валерий	170,0	-	-	-	0
90,0	Ригерт Давид	187,5	160,0	-	-	0
110,0	Тальтс Яан	210,0	165,0	205,0	580,0	I
Свыше 110	Алексеев Василий	235,0	175,0	230,0	640,0	I

### 1976 – Монреаль

Весовая категория	Фамилия, имя	Жим	Рывок	Сумма двоеборья	Место
52,0	Воронин Александр	105,0	137,5	242,5	I
60,0	Колесников Николай	125,0	160,0	285,0	I
67,5	Король Петр	135,0	170,0	305,0	I
75,0	Милитосян Вартан	145,0	185,0	330,0	II
82,5	Шарий Валерий	162,5	202,5	365,0	I
90,0	Ригерт Давид	170,0	212,5	382,5	I
90,0	Полторацкий Сергей	162,5	-	-	0
110,0	Зайцев Юрий	165,0	220,0	385,0	I
Свыше 110	Алексеев Василий	185,0	255,0	440,0	I

### 1980 – Москва

Весовая категория	Фамилия, имя	Жим	Рывок	Сумма двоеборья	Место
52,0	Осмоналиев Каныбек	107,5	137,5	245,0	I
56,0	Саркисян Юрик	112,5	157,5	270,0	II
60,0	Мазин Виктор	130,0	160,0	290,0	I
75,0	Первий Александр	157,5	200,0	357,5	II
82,5	Варданян Юрик	177,5	222,5	400,0	I

Окончание табл.

Весовая категория	Фамилия, имя	Жим	Рывок	Сумма двоеборья	Место
90,0	Ригерт Давид	170,0	-	-	0
100,0	Никитин Игорь	177,5	215,0	392,5	II
110,0	Тараненко Леонид	182,5	240,0	422,5	I
Св.110,0	Рахманов Султанбай	195,0	245,0	440,0	I
Св.110,0	Алексеев Василий	180,0	-	-	0

1984 – Лос-Анджелес

Весовая категория	Фамилия, имя	Страна	Сумма двоеборья	Место
52,0	Женг Гуокеянг	КНР	235,0	I
56,0	Ву Шудэ	КНР	267,5	I
56,0	Лай Рунминг	КНР	265,0	II
56,0	Масахиро Котака	Япония	252,5	III
60,0	Чэнь Вэйксян	КНР	282,5	I
60,0	Джелу Раду	Румыния	280,0	II
60,0	Цай Вэньюн	Тайвань	272,5	III
67,5	Яо Цзинь Дзингюань	КНР	320,0	I
75,0	Карл-Хайну Радшински	ФРГ	340,0	I
82,5	Петре Бечеру	Румыния	350,0	I
82,5	Роберт Кэббас	Австралия	342,5	II
82,5	Редзи Исаоко	Япония	340,0	III
90,0	Нику Влад	Румыния	392,5	I
90,0	Петре Думитру	Румыния	360,0	II
90,0	Дэвид Мерсер	Великобритания	352,5	III
100,0	Рольф Мильзер	ФРГ	385,0	I
110,0	Норберто Обербургер	Италия	390,0	I
110,0	Штефан Ташнади	Румыния	380,0	II
110,0	Гай Карлтон	США	377,5	III
+110,0	Дин Лукин	Австралия	412,5	I
+110,0	Марио Мартинес	США	410,0	II
+110,0	Манфред Нерлингер	США	397,5	III

1988 – Сеул

Весовая категория	Фамилия, имя	Страна	Сумма двоеборья	Место
52	1. Севдалин Маринов	Болгария	270,0	I
	2. Чун Бьонг Кван	Корея	260,0	II
	3. Хе Жуоцянг	Китай	257,5	III
56	1. Оксен Мирзоян	СССР	292,5	I
	2. Хе Инцянг	КНР	287,5	II
	3. Лю Шоубин	КНР	267,5	III
60	1. Наим Сюлейманоглу	Турция	342,5	I
	2. Стефан Топуров	Болгария	312,5	II
	3. Е. Хуанминг	КНР	287,5	III

Весовая категория	Фамилия, имя	Страна	Сумма двоеборья	Место
67,5	1. Йоахим Кунц 2. Исраэл Милитосян 3. Ли Дзинхе	ГДР СССР КНР	340,0 337,5 322,5	I II III
75,0	1. Борислав Гидиков 2. Инго Штайнефель 3. Александр Вырбанов	Болгария ГДР Болгария	375,0 360,0 357,5	I II III
82,5	1. Исраил Арсамаков 2. Штефан Мешси 3. Ли Хьунг Кюн	СССР Венгрия Ю.Корея	377,5 370,0 367,5	I II III
90,0	1. Анатолий Храпатый 2. Наиль Мухамедьяров 3. Славорид Завада	СССР СССР Польша	412,5 400,5 400,0	I II III
100,0	1. Павел Кузнецов 2. Нику Влад 3. Петер Имменбергер	СССР Румыния ФРГ	425,0 407,5 395,0	I II III
110,0	1. Юрий Захаревич 2. Йождор Ячо 3. Ронни Веллер	СССР Венгрия ГДР	455,0 427,5 425,0	I II III
Св.110,0	1. Александр Курлович 2. Манфред Нерлинггер 3. Мартин Завая	СССР ФРГ ФРГ	462,5 430,0 415,0	I II III

## 1992 – Барселона

Весовая категория	Фамилия, имя	Страна	Сумма двоеборья	Место
52,0	1. Иван Иванов 2. Линь Квишенг 3. Траян Чихарян	Болгария КНР Румыния	265,0 262,0 252,5	I II III
56,0	1. Чун Бьунг Кван 2. Лю Моубин 3. Лу Жанминг	Корея Китай Китай	287,5 277,5 277,5	I II III
60,0	1. Наим Сюлейманоглы 2. Николай Пашалов 3. Хе Ингуянг	Турция Болгария Китай	320,0 305,0 295,0	I II III
67,5	1. Исраэл Милитосян 2. Йота Йотов 3. Андреас Бем	ОК СНГ Болгария Германия	337,5 327,5 320,0	I II III
75,0	1. Федор Касапу 2. Пабло Родригес Лара 3. Ким Мионг Нам	ОК СНГ Куба КНДР	357,5 357,5 352,5	I II III

Окончание табл.

Весовая категория	Фамилия, имя	Страна	Сумма двоеборья	Место
82,5	1. Пиррас Димас	Греция	370,0	I
	2. Кшиштоф Семен	Польша	370,0	II
	3. Ибрагим Самадов	КНДР	370,0	III
90	1. Хахи Какиашвилис	ОК СНГ	412,5	I
	2. Сергей Сырцов	ОК СНГ	412,5	II
	3. Ким Бьонг Чан	Корея	380,0	III
100	1. Виктор Трегубов	ОК СНГ	410,0	I
	2. Тимур Таймазов	ОК СНГ	402,5	II
	3. Вальдемар Малек	Польша	400,0	III
110	1. Ронни Веллер	Германия	432,5	I
	2. Артур Акоев	ОК СНГ	430,0	II
	3. Стефан Ботев	Болгария	417,5	III
+110	1. Александр Курлович	ОК СНГ	450,0	I
	2. Леонид Тараненко	ОК СНГ	425,0	II
	3. Манфред Нерлингер	Германия	412,5	III

## 1996 – Атланта

Весовая категория	Фамилия, имя	Страна	Сумма двоеборья	Место
54	1. Халил Мутлу	Турция	287,5	I
	2. Сянсян Чжао	Китай	280,0	II
	3. Севдалин Минчев	Болгария	277,5	III
59	1. Танг Нингшенг	Китай	307,5	I
	2. Леонидас Сабанис	Греция	305,0	II
	3. Николай Пешалов	Болгария	302,5	III
64	1. Наим Сюлейманоглу	Турция	335,0	I
	2. Валериос Леонидис	Греция	332,5	II
	3. Ксяо Цзянган	Китай	322,5	III
70	1. Чжан Кенганг	Китай	357,5	I
	2. Ким Мионг Нам	КНДР	345,0	II
	3. Атилла Фери	Венгрия	340,0	III
76	1. Пабло Родригес Лара	Куба	367,5	I
	2. Йото Йотов	Болгария	360,0	II
	3. Чон Уолхо	КНДР	357,5	III
83	1. Пиррос Димас	Греция	392,5	I
	2. Марк Хустер	Германия	382,5	II
	3. Анджей Цефалик	Польша	372,5	III

Окончание табл.

Весовая категория	Фамилия, имя	Страна	Сумма двоеборья	Место
91	1. Александр Петров	Россия	402,5	I
	2. Леонидас Кокас	Греция	390,0	II
	3. Оливер Карузо	Германия	390,0	III
99	1. Акакиде Какиашвилис	Греция	420,0	I
	2. Анатолий Храпатель	Казахстан	410,0	II
	3. Денис Гетфрид	Украина	402,5	III
108	1. Тимур Таймазов	Украина	430,0	I
	2. Сергей Сырцов	Россия	420,0	II
	3. Ники Влад	Румыния	420,0	III
+ 108	1. Чемеркин Андрей	Россия	457,5	I
	2. Ронни Веллер	Германия	455,0	II
	3. Стефан Бодев	Австралия	450,0	III

## 2000 – Сидней (мужчины)

Весовая категория	Фамилия, имя	Страна	Сумма двоеборья	Место
56	1. Халил Мутлу	Турция	305,0	I
	2. Ву Веньсюн	Китай	287,5	II
	3. Чжао Сянсян	Китай	287,5	III
62	1. Никола Пешалов	Хорватия	325,0	I
	2. Леонидас Сабанис	Греция	317,5	II
	3. Геннадий Олещук	Беларусь	317,5	III
69	1. Галабин Баевский	Болгария	357,5	I
	2. Гергий Марков	Болгария	352,5	II
	3. Сергей Лавренов	Беларусь	340,0	III
77	1. Чжан Сюйган	Китай	367,5	I
	2. Виктор Митру	Греция	367,5	II
	3. Арсен Миликян	Армения	365,0	III
85	1. Пиррос Димас	Греция	390,0	I
	2. Марк Хустер	Германия	390,0	II
	3. Георгий Асанидзе	Армения	390,0	III
94	1. Акакиде Какиашвилис	Греция	405,0	I
	2. Симон Колецкий	Польша	405,0	II
	3. Александр Петров	Россия	402,5	III
105	1. Хоссейн Таваколий	Иран	425,0	I
	2. Алан Цагаев	Болгария	422,5	II
	3. Саид Ассад	Катар	420,0	III
+105	1. Хоссейн Резазаде	Иран	472,5	I
	2. Ронни Веллер	Германия	467,5	II
	3. Андрей Чемеркин	Россия	462,5	III

2000 – Сидней (женщины)

Весовая категория	Фамилия, имя	Страна	Сумма двоеборья	Место
48	1. Тара Нотт	США	185,0	I
	2. Рема Лиса Румбевас	Индонезия	185,0	II
	3. Шри Индрияни	Индонезия	182,5	III
53	1. Ян Ся	Китай	225,0	I
	2. Ли Фен Ин	Тайвань	212,5	II
	3. Винарни Винти Сломет	Индонезия	202,5	III
58	1. Сорай Хименас Мендивинь	Мексика	222,5	I
	2. Жи Сон Ху	КНДР	220,0	II
	3. Сута Хассарапорн	Таиланд	210,0	III
63	1. Цень Сяоминь	Китай	242,5	I
	2. Валентина Попова	Россия	235,0	II
	3. Ионанна Чатциану	Греция	222,5	III
69	1. Линь Вейнин	Китай	242,5	I
	2. Эожбет Маркус	Венгрия	242,5	II
	3. Карман Маллевари	Индия	240,0	III
75	1. Мария Исабель Уррутиа	Колумбия	245,0	I
	2. Рут Огбейфо	Нигерия	245,0	II
	3. Ко И Хан	Тайвань	245,0	III
+75	1. Динь Мейюань	Китай	300,0	I
	2. Агата Вробель	Польша	295,0	II
	3. Черил Хэворт	США	270,0	III

Рекорды России в гиревом спорте на 2002 год\*

*Мужчины*

Весовая категория	Толчок	Рывок	Сумма	Длинный цикл
До 60 кг	Д. Костыгов (Бабаево)...106	А. Попов (Бийск)...71	Е. Лопатин (Хабаровск)...165	Е. Лопатин (Хабаровск)...61
До 65 кг	М. Гоголев (Рыбинск)...112	А. Мельник (С.-Петербур- бург)...77	А. Мельник (С.-Петербур- бург)...185	А. Мельник (С.-Петербур- бург)...67
До 70 кг	С. Меркулин (Якутск)...122	А. Нестеренков (Смоленск)...91	С. Меркулин (Якутск)...196	С. Меркулин (Якутск)...77
До 75 кг	М. Бибииков (Самара)...130	Н. Соболев (Рыбинск)...97	М. Бибииков (Самара)...221	М. Паршов (С.-Петербур- бург)...84
До 80 кг	С. Леонов (Чита)...139	В. Гомонов (Брянск)...99	М. Бибииков (Оренбург)...224	С. Леонов (Чита)...87

Окончание табл.

Весовая категория	Толчок	Рывок	Сумма	Длинный цикл
До 90 кг	А. Анасенко (Омск)...152	Ф. Салахиев (Татарстан)...104	С. Мишин (Калуга)...248	С. Хозей (С.-Петербург)...91
Свыше 90 кг	С. Мишин (Калуга)...170	О. Нескромный (Рыбинск)...103	С. Мишин (Калуга)...259	С. Стропилин (Тюмень)...92

*Подростки (до 16 лет)*

Весовые категории до 45 и до 50 кг с гирями 16 кг, остальные – 24 кг.

Весовая категория	Толчок	Рывок	Сумма
До 45 кг	В. Ильин (Рыбинск)...130	А. Шатаев (Бийск)...95	В. Ильин (Рыбинск)...220
До 50 кг	А. Спиридонов (Омск)...168	С. Васильев (Тюмень)...120	А. Спиридонов (Омск)...278
До 55 кг	А. Шатаев (Бийск)...116	И. Омельченко (Копылово)...80	А. Шатаев (Бийск)...195
До 60 кг	В. Ильин (Рыбинск) ...133	А. Шатаев (Бийск)...91	А. Шатаев (Бийск)...217
До 65 кг	А. Цацулин (Кавалерово)...117	И. Омельченко (Томск)...85	М. Аветисян (Знаменск)...197
До 70 кг	И. Игнатенко (Ростов-на-Дону)...132	С. Сутормин (Алтайский кр.)...100	М. Аветисян (Знаменск)...209
Свыше 70 кг	С. Бобченко (Благовещенск)...128	С. Серый (Первомайское)...87	С. Серый (Первомайское)...212

*Юноши (до 18 лет)*

Вес гирь – 24 кг

Весовая категория	Толчок	Рывок	Сумма
До 55 кг	А. Шатаев (Бийск)...116	И. Омельченко (Копылово)...80	А. Шатаев (Бийск)...195
До 60 кг	В. Ильин (Рыбинск)...144	А. Цветков (Бабаево)...100	А. Шатаев (Бийск)...228

Окончание табл.

<b>Весовая категория</b>	<b>Толчок</b>	<b>Рывок</b>	<b>Сумма</b>
До 65 кг	А. Шатаев (Бийск)...145	А. Шатаев (Бийск)...101	А. Шатаев (Бийск)...246
До 70 кг	М. Аветисян (Знаменск)...143	С. Сутормин (Алтайский кр.)...100	М. Аветисян (Знаменск)...237
До 75 кг	М. Васильев (Бабаево)...161	Е. Шарипов (Воркута)...105	М. Васильев (Бабаево)...236
До 80 кг	А. Никитин (Рыбинск)...152	Д. Менухов (Рыбинск)...113	Д. Савченко (Азовский)...254
Свыше 80 кг	Е. Эрмиш (Благовещенск)...154	Д. Менухов (Рыбинск)...114	Д. Менухов (Рыбинск)...256

**Юниоры (до 20 лет)**

Вес гирь – 32 кг

<b>Весовая категория</b>	<b>Толчок</b>	<b>Рывок</b>	<b>Сумма</b>
До 60 кг	Э. Соколов (Рыбинск)...96	Е. Яковлев (Рыбинск)...60	Е. Яковлев (Рыбинск)...140
До 65 кг	Е. Яковлев (Рыбинск)...100	Е. Яковлев (Рыбинск)...64	Е. Яковлев (Рыбинск)...164
До 70 кг	М. Зарилов (Рыбинск)...109	Н. Бродников (Омск)62	А. Атласкин (Чебоксары)...167
До 75 кг	В. Урбах (Омск) ...109	В. Козленко (Омск)...76	М. Васильев (Бабаево)...152
До 80 кг	А. Кравцов (Елец)...135	А. Пивоваров (Рыбинск)...93	А. Пивоваров (Рыбинск)...223
До 90 кг	Д. Савченко (Омск)...118	А. Пивоваров (Рыбинск)...76	Д. Савченко (Омск)...190
Свыше 90 кг	И. Денисов (Челябинск)...127	А. Анасенко (Омск)...80	А. Анасенко (Омск)...206

## Молодежь (до 22 лет)

Вес гирь – 32 кг

Весовая категория	Толчок	Рывок	Сумма
До 60 кг	Э. Соколов (Рыбинск)...96	А. Попов (Бийск)...62	А. Попов (Бийск)...154
До 65 кг	И. Попов (Бийск)...108	Е. Яковлев (Рыбинск)...64	Е. Яковлев (Рыбинск)...166
До 70 кг	М. Зарилов (Рыбинск)...109	М. Кобзев (Рыбинск)...66	М. Кобзев (Рыбинск)...173
До 75 кг	Д. Микрошниченко (Хабаровск)...115	Д. Гижда (Новосибирск)...77	Д. Микрошниченко (Хабаровск)...180
До 80 кг	А. Кравцов (Елец)...135	А. Пивоваров (Рыбинск)...93	А. Пивоваров (Рыбинск)...223
До 90 кг	А. Анасенко (Омск)...152	А. Лебедев (Рыбинск)...78	А. Анасенко (Омск)...217
Свыше 90 кг	А. Анасенко (Омск)...148	А. Анасенко (Омск)...80	А. Анасенко (Омск)...210

## Женщины (рывок гири 16 кг)

Весовая категория	Фамилия, имя (город)	Результат (сумма рук)
60	Капустина Е. (Алтайский край)	218
70	Чеснакова С. (Алтайский край)	191
+70	Екименко С. (Алтайский край)	186

---

## Темы и вопросы для обсуждения на семинарах

### Тема 1. Истоки зарождения тяжелой атлетики

1. Почему люди подметили, что физическая работа с отягощениями делает мышцы крепче, суставы – подвижнее, организм – выносливее?
2. С какого века атлетизм стал развиваться и в какой стране, что вкладывалось в понятие «атлетизм» в Древней Греции и Риме?
3. Система атлетических упражнений древних греков и римлян.
4. Воззрение римлян на занятия атлетизмом как средства подготовки сильных мужчин.
5. Какие средства использовались в Древней Греции и Риме для развития силы?

## Тема 2. Развитие тяжелой атлетики в XIX веке

1. В каких странах и когда началось формирование современной тяжелой атлетики как вида спорта?
2. Кто является основоположником развития тяжелой атлетики в России? Возникновение этого вида спорта в нашей стране.
3. В каких международных соревнованиях выступали тяжелоатлеты конца XIX века?
4. Исторические вехи развития отечественной тяжелой атлетики в конце XIX века.
5. Какова была программа соревнований?
6. Особенности методики тренировки тяжелоатлетов на заре ее развития.
7. Какие виды спорта считались тяжелоатлетическими?
8. Состояние тяжелоатлетического спорта после Великой Отечественной войны в России и в мире.

## Тема 3. Развитие тяжелой атлетики в первой половине XX века

1. Как развивалась тяжелая атлетика в дореволюционной России?
2. Методика тренировки атлетов в дореволюционной России.
3. Как изменялись правила соревнований по тяжелой атлетике в первой половине XX века? Какова была программа соревнований?
4. Когда стали проводить соревнования по весовым категориям?
5. Достижения русских тяжелоатлетов до- и послереволюционного периода.
6. Кто был основоположником развития бодибилдинга в России и мире?
7. Кто внес наибольший вклад в развитие гиревого спорта в России?

## Тема 4. Развитие тяжелой атлетики во второй половине XX века

1. Участие советских тяжелоатлетов в Олимпийских играх. Первые и последние достижения отечественных атлетов второй половины XX века.
2. Состояние тяжелоатлетического спорта в России и в мире за последние десятилетия.
3. Какие виды спорта выделились из тяжелой атлетики и стали развиваться самостоятельно?
4. Когда возникла женская тяжелая атлетика и каковы достижения российских спортсменок?
5. Охарактеризуйте состояние гиревого спорта в нашей стране.
6. Основные вехи и особенности развития отечественной школы пауэрлифтинга.
7. Основные вехи и особенности развития отечественной школы бодибилдинга.
8. Как развивается тяжелоатлетический спорт в странах СНГ?

## Литература

1. Аптекарь М.Л. Тяжелая атлетика // Справочник. – М.: Физкультура и спорт. – 1983. – 415 с.
2. Багадасаров С. Отечественная тяжелая атлетика 115 лет // Олимп. – 2000. – № 2–3. – С. 28–35.
3. Баранов В. Воспоминание о С.И. Елисееве. – М.: «Советская Россия», 1983.
4. Борисов И.Б. О сильных и умелых. – М.: Физкультура и спорт, 1956.
5. Васильев С. Атлетизм: за и против // Олимп. – 1997. – № 2. – С. 22, 23.
6. Гаккеншмидт Г. Путь к силе и здоровью. – М., 1911.
7. Жаботинский Л.И. Сталь и сердце. – М., 1969.

8. *Иванов Д.И.* Штанга на весах времени. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 271 с.
9. *Иванов Д.* Сила самых сильных: Тяжелая атлетика на олимпиадах. – М.: Советская Россия, 1979. – 176 с.
10. *Кабаков В.* Атлетизм. История развития. Идеология. Перспектива // Олимп. – 1996. – № 2. – С. 32–34.
11. *Конкин В.* От пятнадцати до двадцать первых // Олимп. 1992. № 2. – С. 2–5.
12. *Краевский В.Ф.* О влиянии тяжестей на человеческий организм. – Санкт-Петербург, 1897.
13. *Марищук В., Пеньковский Е.* В чем сила сильных. – М.: ВЗПИ, 1992.
14. *Медведев А.* 50 лет подвигу Григория Новака // Олимп. – 1996. – № 3. – С. 4, 5.
15. *Медведев А.* Полвека на международном помосте // Олимп. – 1996. – № 3. – С. 2, 3.
16. *Сальтыков В.* Миланский триумф Сергея Елисеева // Олимп. – 2000. – № 1. – С. 8, 9.
17. *Ходаков Н., Нестеров Н.* Дядя Ваня // Олимп. – 1994. – № 2. – С. 38, 39.
18. *Рассказов В.* Из истории гиревого спорта // Олимп. – 1993. – № 2. – С. 39.

## Глава 3

### Основные понятия и термины

**Термин** (лат. *terminus* – предел, граница). «Термин» фиксирует определенное понятие науки, техники, искусства и т.п. Термин является элементом языка науки, введение которого обусловлено необходимостью точного и однозначного обозначения категорий науки, особенно тех, для которых в быденном языке нет соответствующих названий. В отличие от слов быденного языка, термины лишены эмоциональной окраски. Если обратиться к существующей терминологии в тяжелоатлетических видах спорта, можно увидеть ряд серьезных недостатков. Например, один и тот же термин имеет несколько значений. Исходное положение, из которого начинается подъем штанги с помоста, называется стартом. Стартом называют также и исходное положение со штангой на груди. Применение одного и того же термина для различных положений нецелесообразно. Нередко несколько терминов определяют одно и то же понятие. Например, рывок штанги с полуприседом одни называют вырыванием в высокую стойку, другие – вырыванием в прямую стойку или вырыванием без глубокого ухода и т. п. Встречаются и недостаточно точные определения движений. Например, термин «присед» неверно отражает сущность движения перед началом толчка от груди. Это скорее полуприсед.

Одним из наиболее существенных моментов при создании термина является выделение тех признаков понятия, которые непосредственно подлежат терминологическому отражению. Трудно объяснить движения, не имея для них точных и кратких определений. Название того или иного упражнения позволяет занимающимся еще до показа составить о нем правильное общее представление и тем самым быстрее и лучше освоить его.

Единая, четкая терминология должна помочь и правильно обобщить опыт преподавания тяжелой атлетики.

Запас тяжелоатлетических терминов постоянно растет. В данной главе мы попытались объединить терминологию

всех силовых видов спорта (тяжелая атлетика, гиревой спорт, пауэрлифтинг и бодибилдинг), так как многие понятия в этих видах спорта имеют одно и то же терминологическое трактование.

**Абсолютная интенсивность** – среднетренировочный вес штанги в килограммах.

**Абсолютная сила** – сила, проявленная человеком в каком-либо упражнении без учета веса мышц или всего тела.

**Абсолютный чемпион** – на всех чемпионатах проводимых ИНФ, награда абсолютного чемпиона в пауэрлифтинге вручается атлету, показавшему лучший результат по формуле Уилкса (отношение максимального результата в сумме троеборья к собственному весу спортсмена). Он должен определяться только из числа победителей в весовых категориях.

**Адаптация** – закономерная способность живых существ приспособиться к различным условиям существования.

**Амплитуда** – протяженность траектории движения снаряда в упражнениях.

**Амплитуда движения** – размах движения конечностей тела или тела атлета при выполнении тренировочного или соревновательного упражнения.

**Анаболические стероиды** – сложные по составу допинги, удерживающие в мышцах белок.

**Анаэробные упражнения** – тренировка силовой направленности. «Анаэробный» означает «без кислорода» и заключается в кратковременных, коротких интенсивных мышечных напряжениях.

**Антагонисты** – мышцы, которые по своей функции действуют в сторону, противоположную другой группе мышц. Например, мышцы сгибателя плеча являются антагонистами разгибателя плеча.

**Антропометрия** – раздел спортивной метрологии, занимающейся вопросами исследования и фиксации линейных размеров и других физических

характеристик тела человека (вес, рост, плотность, окружность и т.п.).

**Атлетизм** – занятие силовыми упражнениями с целью развития (строения) мускулатуры тела, в спортивной отечественной терминологии синоним понятию «бодибилдинг» – строение тела.

**Атлетическое троеборье** – упражнения со штангой, входящие в программу соревнований по силовому троеборью.

**Атрофия** – уменьшение объемов мышц и уровня их силы.

**Аэробные упражнения** – длительные упражнения, выполняемые при участии больших групп мышц. На достаточно продолжительное время увеличивают частоту сердечных сокращений для оказания тренировочного эффекта на дыхательную и сердечно-сосудистую системы.

**Ассистенты (страхующие)** – отвечают за увеличение или уменьшение веса штанги, регулировку требуемой для приседания и жима высоты стоек (в пауэрлифтинге), очистку грифа или помоста по указанию старшего судьи и постоянно обеспечивающие хорошее состояние помоста и поддерживающие порядок. Во время проведения соревнований по тяжелой атлетике на помосте должно быть не менее двух, а в пауэрлифтинге – не более пяти и не менее двух ассистентов.

**База** – совокупность базовых (мультисоставных) упражнений для крупных групп мышц, от развития которых в бодибилдинге зависят пропорции и симметрия, а в тяжелой атлетике и пауэрлифтинге – результативность в соревновательных упражнениях

**Базовые упражнения** – упражнения с отягощениями, выполняемые с предельными или околопредельными весами для развития наиболее крупных мышц атлета. Дополнительным фактором выступают долевое усилие или помощь партнера.

**«Баранка»** – на соревнованиях по тяжелой атлетике и пауэрлифтингу – выбывание спортсмена из борьбы в силу незачета ему всех реализованных попыток в конкретном соревновательном упражнении («нулевой» результат – отсюда «баранка»).

**Безопорный присед** – фаза в технике рывка (толчка) в тяжелой атлетике. Целенаправленное действие тяжелоатлета после финального разгона штанги

при утрате ногами опоры с быстрой перегруппировкой звеньев тела для ускоренного движения туловища вниз.

**Безопорная фаза** – момент при подъеме штанги, когда ступни не касаются помоста. Это момент расстановки ног при подседе под штангу и при толчке от груди.

**Белый свет** – сигнал удачной попытки на соревнованиях.

**Баланс** – хорошие общие пропорции тела.

**Бандажи** – предохранительные бинты, наматываемые на колени во время приседаний.

**Бинт** – специальная эластичная повязка на лучезапястные и коленные суставы.

**Бицепс бедра** – в бодибилдинге и пауэрлифтинге – совокупность мышц, находящихся на задней поверхности бедренной кости (двуглавая мышца бедра, полусухожильная мышца и полуперепончатая мышца).

**Бодибилдинг** – строительство тела, официально принятый в большинстве стран мира термин, обозначающий рассматриваемую систему физических упражнений. Во многих странах прижился термин «культуризм».

**Бредфордский жим** – стоя, штанга на груди, жим штанги вверх, опускать штангу за голову, после каждого подъема исходное положение меняется.

**Бросание** – опускание штанги на помост после удачного подхода. Освобождение от штанги после неудачной попытки.

**Большой тренировочный вес** – вес штанги 80–90% от предельного веса.

**Блок** – механическое устройство, применяемое для выполнения упражнений с отягощениями путем перемещения груза на расстояние.

**Блоки для скрепления рук** – специальное устройство для проработки внутренних мышечных групп груди за счет тяги рукояток блока от положения разведенных в стороны-вверх рук до положения, когда они скрещиваются перед грудью.

**Блоковая машина для тяги** – тренажер, на котором атлет сидя или стоя на коленях тянет рукоятку вниз к груди или за голову (развивая тем самым широчайшие мышцы).

**Быть в форме** – быть готовым к достижению высших спортивных достижений.

**Вариативность** – один из важнейших принципов построения тренировочного процесса. Различается вариативность упражнений, объема и интенсивности. Является основой планирования тренировочной нагрузки в тяжелой атлетике и пауэрлифтинге.

**«Вернуть» («риплэйс»)** – словесная команда старшего судьи, сопровождаемая движением руки назад о возвращении штанги на стойки, подаваемая участнику соревнований, выполнявшему приседание или жим лежа. Команда подается в целях безопасности, если по истечении пяти секунд после снятия штанги со стоек он не смог принять правильную стартовую позицию до начала упражнения.

**Взвешивание** – взвешивание участников соревнований должно проводиться в тяжелой атлетике и пауэрлифтинге не ранее, чем за два часа, а в гиревом спорте – за полтора часа до начала соревнований в соответствующей весовой категории (категориях).

**Венозность** – степень наполнения вен, артерий и капилляров кровью.

**Весовые категории** – разделение атлетов на группы в соответствии с собственным весом для участия в соревнованиях и регистрации рекордов.

#### **В тяжелой атлетике:**

##### **Мужчины:**

34,00 кг – категория до 34 кг  
 38,00 кг «» от 34,01 до 38,00 кг  
 42,00 кг «» от 38,01 до 42,00 кг  
 46,00 кг «» от 42,01 до 46,00 кг  
 50,00 кг «» от 46,01 до 50,00 кг  
 56,00 кг «» от 50,01 до 56,00 кг  
 62,00 кг «» от 56,01 до 62,00 кг  
 69,00 кг «» от 62,01 до 69,00 кг  
 77,00 кг «» от 69,01 до 77,00 кг  
 85,00 кг «» от 77,01 до 85,00 кг  
 94,00 кг «» от 85,01 до 94,00 кг  
 105,00 кг «» от 94,01 до 105,00 кг  
 + 105,00 кг «» от 105,01 и выше без ограничения.

##### **Женщины:**

36,00 кг – категория до 36 кг  
 40,00 кг «» от 36,01 до 40,00 кг  
 44,00 кг «» от 40,01 до 44,00 кг  
 48,00 кг «» от 44,01 до 48,00 кг  
 53,00 кг «» от 48,01 до 53,00 кг  
 58,00 кг «» от 53,01 до 58,00 кг  
 63,00 кг «» от 58,01 до 63,00 кг  
 69,00 кг «» от 63,01 до 69,00 кг  
 75,00 кг «» от 69,01 до 75,00 кг  
 + 75,00 кг «» от 75,01 и выше без ограничения.

#### **В силовом троеборье:**

**Дети, подростки, юноши, мужчины, ветераны:**

52 кг – категория до 52 кг  
 56,00 кг «» от 52,01 до 56,00 кг  
 60,00 кг «» от 56,01 до 60,00 кг  
 67,50 кг «» от 60,01 до 67,50 кг  
 75,0 кг «» от 67,51 до 75,00 кг  
 85,50 кг «» от 75,01 до 82,50 кг  
 90,00 кг «» от 82,51 до 90,00 кг  
 100,00 кг «» от 90,01 до 100,00 кг  
 110,00 кг «» от 100,01 до 110,00 кг  
 125,00 кг «» от 110,01 до 125,00 кг  
 +125,00 кг «» от 125,01 и выше без ограничения.

**Дети, девушки, женщины, ветераны:**

44,00 кг – категория до 44 кг  
 48,00 кг «» от 44,01 до 48,00 кг  
 52,00 кг «» от 52,01 до 56,00 кг  
 56,00 кг «» от 56,00 до 60,00 кг  
 60,00 кг «» от 60,01 до 67,50 кг  
 67,50 кг «» от 67,51 до 75,00 кг  
 75,00 кг «» от 75,01 до 82,50 кг  
 82,50 кг «» от 82,51 до 90,00 кг  
 +90,00 кг «» от 90,01 и выше без ограничения.

#### **В гиревом спорте:**

**Юноши, мужчины, ветераны:**

55 кг – категория до 55 кг  
 60,00 кг «» от 55,01 до 60,00 кг  
 65,00 кг «» от 60,01 до 65,00 кг  
 70,00 кг «» от 65,01 до 70,00 кг  
 75,00 кг «» от 70,01 до 75,00 кг  
 80,00 кг «» от 75,01 до 80,00 кг  
 90,00 кг «» от 80,01 до 90,00 кг  
 +90,00 кг «» от 90,01 и выше без ограничения.

#### **В бодибилдинге:**

**Мужчины:**

легчайший вес – 65 кг (категория до 65 кг)  
 легкий вес – 70,00 кг (от 65,01 до 70,00 кг)  
 полусредний вес – 75,00 кг (от 70,01 до 75,00 кг)  
 средний вес – 80,00 кг (от 75,01 до 80,00 кг)  
 полутяжелый вес – 90,00 кг (от 80,01 до 90,00 кг)  
 тяжелый вес + 90,00 кг (от 90,01 и без ограничения).

**Женщины (юниоры-женщины):**

легкий вес – 52 кг (категория до 52 кг);  
 средний – 57,00 кг (от 52,00 до 57,00 кг)  
 тяжелый вес + 57,00 кг (от 57,01 кг и без ограничения).

### **Юниоры-мужчины:**

легкий вес – до 70 кг (категория до 70 кг)

средний вес – 80,00 кг (от 70,01 до 80,00 кг)

тяжелый вес +80,00 кг (от 80,01 и без ограничения).

### **Мастера-мужчины (от 40 до 49 лет включительно):**

легкий вес – 80 кг (категория до 80 кг);

тяжелый вес – свыше 80,00 кг;

50 лет и старше – одна открытая весовая категория.

В международных соревнованиях среди мастеров-женщин существует одна открытая весовая категория.

В международных соревнованиях по фитнесу среди юниорок и женщин установлены следующие весовые категории:

- а) до 160 см включительно;
- б) до 167 см включительно;
- в) свыше 167 см.

«**Весло**» – стоя на подставках в положении наклона, руки удерживают приподнятый конец грифа штанги в положении виса. Подъем отягощения к груди и опускание в исходное положение.

**Вес штанги** – масса спортивного снаряда в тяжелой атлетике.

«**Вес взят**» – атлет поднял штангу без нарушения правил.

«**Вес засчитан**» – то же.

«**Вес не засчитан**» – атлет уронил штангу или поднял с нарушением правил.

**Вейдер Дип Рилиф** – спортивная растирка, массажное средство.

«**Время**» (тайм) – звуковой сигнал контролера времени, объявляется в случае, если атлет в течение одной минуты после вызова на помост не начал выполнять упражнение.

«**Взрыв**» – степень предельной проработки мышц.

**Взрывной режим** – способ выполнения упражнения, где на преодолевающей фазе движения атлет работает с максимальной возможной скоростью.

**Взрывная сила** – способность организма проявлять значительную силу в очень короткий отрезок времени.

**Включение** – оптимальное положение рук в заключительной фазе каждого цикла упражнения. Обеспечивается за счет хорошей гибкости и подвижности в локтевом и плечевом суставах.

**Вставание** – разгибание ног спортсмена после приседа (полуприседа) для принятия и.п. перед толчком или фиксации.

«**Вниз**» («даун») – словесная команда старшего судьи, подаваемая участнику соревнования, выполнившему становую тягу и сопровождаемая движением руки вниз. Сигнал не подается до тех пор, пока штанга не будет удерживаться в неподвижном положении и атлет не будет находиться в бесспорно финальной позиции.

**Внутримышечное чувство** – концентрация внимания и мысленного представления сокращающихся и расслабляющихся мышц во время выполнения упражнения.

**Вольные атлетические упражнения** – система обязательных статических поз, выполняемых спортсменом отдельно, а также произвольных двигательных действий, связанных в общую композицию согласно правилам соревнований по атлетизму.

**Выключение** – часть амплитуды, в которой нагрузка на мышцу резко уменьшается за счет переноса ее на другие мышцы, участвующие в работе.

**Выносливость** – способность мышц развивать длительные усилия в течение некоторого периода времени. С физиологической точки зрения характеризуется как способность к длительному выполнению работы на требуемом уровне интенсивности, как способность бороться с утомлением.

**Высшая спортивная форма** – состояние наивысшей тренированности, позволяющее спортсмену успешно участвовать в наиболее ответственных соревнованиях.

**Вставать из подседа** – действия атлета после рывка и взятия на грудь для принятия стойки со штангой на груди или на выпрямленных руках.

**Выталкивание** – основное двигательное действие в толчке, заключающееся в сообщении ускоренного движения штанге (или гилям) после предварительного приседа атлета до момента фиксации. Сообщение движения штанге вверх в толчке от груди.

**Выход на пик** – 1) обозначает любую ситуацию в упражнении, в котором атлет добивается максимальной изоляции отдельной мышцы. Например, атлет делает точные концентрированные сгибания рук в наклоне, чтобы

добиться «пика» бицепсов; 2) подготовка к соревнованиям.

**Гакк-присед** – упражнение для ног, автором которого был знаменитый русский атлет Георг Гаккеншмидт. Атлет приседает, держа гири (или штангу) двумя руками за тазом.

**Гибкость** – способность атлета свободно и быстро выполнять движения с большой амплитудой и высокой экономичностью.

**Гипертрофия** – увеличение мышц в результате тренировок.

**Гиперэкстензия** – разгибание спины или ног.

**Гиревой спорт** – вид спорта, заключающийся в подъеме гирь (гири) вверх максимальное количество раз подряд за определенное время.

**Гиревое двоеборье** – упражнения, входящие в программу соревнований по гиревому спорту: толчок двух гирь двумя руками и рывок (рывок гири каждой рукой одинаковое число раз).

**Границы весовой категории** – обусловленные правилами соревнований для каждой весовой категории, верхние и нижние пределы массы тела боксеров, борцов, тяжелоатлетов, бодибилдеров и пауэрлифтеров.

**Гриф штанги** – металлический стержень с втулками для установки дисков штанги.

**Гриф соревновательный** – должен быть прямым, иметь хорошую насечку или нарезку и соответствовать следующим требованиям:

1. Общая его длина не должна превышать 2,2 м.

2. Расстояние между втулками не должно превышать 1,32 или быть меньше 1,31 м.

3. Диаметр грифа не должен превышать 29 или быть меньше 28 мм.

4. Вес грифа с замками должен равняться 25 кг.

5. Диаметр втулки не должен быть более 52 или менее 50 мм.

6. По окружности грифа должны быть сделаны две отметки машинным способом или лентой, расстояние между отметками – 81 см.

**Грудная машина** – устройство для развития грудных мышц.

**Е-Зед-гриф (гнутый гриф)** – специальный согнутый гриф для удобства проработки бицепсов и трицепсов.

**Движители непосредственные** – мышцы, работа которых перемещает

туловище или конечности: они вносят наибольший вклад в силовое усилие в конкретном движении.

**Движители вспомогательные** – мышцы, работа которых способствует перемещению туловища или конечности: они работают в одном направлении с непосредственными движителями, являясь по отношению к ним синергистами.

**Дефиниция** – часть тренировочной программы спортсмена, направленная на проработку определенной группы мышц с целью четкого их выделения, а также достижения «прозрачности» кожи, обволакивающей эти пучки.

**Динамический старт** – положение спортсмена, при котором атлет перед началом подъема штанги выполняет определенные подготовительные движения.

**Диски** – дискообразные разновесные отягощения, устанавливаемые на грифе штанги для набора необходимого веса.

**Диск гантели** – съемный цельнометаллический, металлический или пластмассовый насыпной диск, применяемый для изменения веса гантели: изготавливается целиком из металла или покрывается резиной (полностью или только резиновым ободом). Может быть полым для добавления веса с помощью песка, свинцовой дроби или металлической стружки (этот вариант в настоящее время является редкостью).

**Диски штанги соревновательные** – должны удовлетворять следующим требованиям:

1. Все диски, применяемые на соревнованиях, должны весить в пределах 0,25% от указанного веса.

2. Диаметр отверстия диска не должен быть больше 53 и меньше 52 мм.

3. Диски должны состоять из такого набора: 1,25 кг; 2,5; 5; 10; 15; 20; 25 и 50 кг.

**Динамический (миометрический) метод** – динамическая работа, при которой происходят изменения длины мышц без изменения их тонуса.

**Динамическая силовая выносливость** – типична для упражнений с повторными и значительными мышечными напряжениями при относительно невысокой скорости движений и упражнений циклического или ациклического характера, где нужна быстрая сила. В последнем случае речь идет о

специфичной выносливости, имеющей значение главным образом для способности относительно длительно выполнять специальную работу скоростно-силового и взрывного характера без снижения ее эффективности.

**Дюжим** – ошибка правил выполнения толчка в тяжелой атлетике, когда в заключительной фазе упражнения отягощение поднимается вверх силой мышц рук (руки). Подъем отягощения за счет силы мышц рук в заключительной фазе упражнения.

**Дюйм** – английская мера длины, равная 2,5 см.

**Жим** – подъем тяжестей (штанги, гири, гантелей и т.п.) от груди вверх из и.п. стоя, лежа на скамье или сидя.

**Жим короткий** – специальное упражнение атлета, заключающееся в выполнении только финальной части жима.

**Жим штанги лежа** – 2-е соревновательное упражнение силового троеборья, в котором спортсмен выполняет жим штанги вверх из положения лежа, на горизонтальной скамейке, предварительно опустив вниз штангу (до касания грифом штанги груди). Упражнение считается законченным, когда штанга возвращена на стойки.

**Жимовые упражнения** – специальные упражнения для изучения и совершенствования техники жима лежа и развития физических качеств спортсмена.

**Жонглирование** – упражнение с гири на ловкость: подбрасывание, ловля, вращение или передача партнеру (является одним из соревновательных упражнений в гиревом спорте).

**Заключительное позирование** – выполнение атлетами вольной программы, проходящее в условиях жесткой конкуренции.

**Замах** – подготовительное движение с гирями в направлении от себя, а затем назад между ног для создания дополнительного ускорения с целью подъема снаряда вверх или смены рук.

**Замок** – часть штанги, приспособление, позволяющее закреплять диски на втулке грифа. Специальный зажим (пружинный, винтовой, храповичковый, фрикционный) для закрепления дисков на грифе штанги (гантели).

**Замки соревновательные** – должны всегда применяться на соревнованиях и должны весить 2,5 кг каждый.

**Захват** – способ обхвата кистями грифа штанги.

**Захват простой** – захват грифа, при котором четыре пальца находятся с одной стороны грифа, а большой палец – с другой.

**Захват односторонний** – захват, при котором все пальцы накладываются на гриф с одной стороны.

**Захват сверху** – способ удержания кистью рук спортивного снаряда, когда ладонь спортсмена обращена вниз.

**Захват снизу** – то же, но ладонь спортсмена обращена вверх.

**Захват в «замок»** – захват грифа, при котором большой палец накладывается на гриф, а указательный и средний пальцы прикрывают его сверху.

**Захват разносторонний** – захват грифа, при котором ладони обращены в разные стороны. Применяется при выполнении становой тяги для предупреждения «выкручивания» снаряда из кистей.

**Изокинетические упражнения** – 1) упражнения с варьируемым по ходу движения сопротивлением, изменяющимся на различных участках амплитуды; 2) упражнения с постоянной скоростью движения отягощения.

**Изометрическое упражнение** – напряжение мышц при поддержании ее постоянной длины; конечности при этом не перемещаются.

**Изометрический (статический) метод** – метод, при котором изменяется тонус мышц, но не меняется их длина.

**Изотонические упражнения** – работа мышцы, при которой длина ее и величина отягощения изменяются, напряжение остается постоянным; подъем свободных отягощений является классическим примером изотонических упражнений.

**Интенсивность нагрузки** – плотность выполнения тренировочной нагрузки, т.е. количество выполненной работы за определенный период времени (в атлетизме);

– средний вес штанги за один подъем (в тяжелой атлетике);

– отношение поднятого веса отягощения (в кг) к количеству подъемов (в тяжелой атлетике, гиревом спорте, силовом троеборье);

– величина прилагаемых усилий, напряженность функций и сила воздействия нагрузки в каждый момент выполняемого упражнения. Различают

абсолютную (кг) и относительную интенсивность (%);

– или интенсивность – это степень напряжения, с которым тренируется атлет, и выражается в процентах от его повторного максимума.

**Интроверт** – психическая и психологическая характеристика человека, ориентированного большей частью на свой внутренний мир, более замкнутого и необщительного.

**Исходное положение** – положение атлета, из которого начинается выполнение упражнения.

**Интенсивность тренировочной нагрузки** – величина среднего веса, поднимаемого в упражнении, за тренировку, неделю, месяц, год, который находится путем деления объема нагрузки в килограммах на количество подъемов штанги (КПШ).

**ИПФ** – Международная федерация пауэрлифтинга.

**ИФББ** – (Интернэшнл Федерэшн оф Бодибилдерс) Международная федерация атлетизма.

**Кардиоваскулярный (сердечно-сосудистый) тренинг** – занятия физическими упражнениями, которые укрепляют сердце и легкие.

**Касание** – ошибка при выполнении упражнения в гиревом двоеборье (касание гирей помоста, касание свободной рукой туловища, пола и т.п.), при подъеме штанги в рывке или толчке (касание локтями ног во время удержания штанги на груди в глубоком подседе или помоста различными частями тела).

**Классические упражнения** – упражнения, включаемые в программу соревнований по тяжелой атлетике: рывок (рывок штанги двумя руками) и толчок (толчок штанги двумя руками); в гиревом спорте толчок (толчок двух гирь двумя руками от груди), рывок (рывок одной гири одной рукой с перехватом другой без остановки); в пауэрлифтинге – приседание со штангой на плечах за головой, жим лежа и тяга.

**Классическое троеборье** – соревновательный комплекс, состоящий из классических упражнений.

**Касание бедер** – касание штангой бедер во время ее подъема.

**Кинезиология** – наука о мышцах и выполняемых с их помощью движениях.

**Комплекс** – выполнение в нескольких сериях разных по характеру упражнений.

**Конкурс** – атлетическое соревнование по вольной программе.

**Коэффициент интенсивности нагрузки (КИ)** – отношение среднемесячного тренировочного веса штанги к результату, показанному в классическом двоеборье (троеборье).

**Круговой тренинг** – продолжительное занятие с немедленным переходом от одного упражнения к другому. Выполнение серийно различных по характеру упражнений (от 5 до 18).

**Конечное положение** – положение, которым заканчивается выполняемое упражнение.

**КПШ** – количество подъемов штанги.

**Крест** – удержание снарядов (гирь, гантелей и др.), вытянутыми в стороны руками.

**Круговая тренировка** – основной метод развития силовой выносливости. Тренировочная программа состоит в большинстве случаев из 8–12 упражнений, последовательность которых определяется таким образом, чтобы каждое последующее упражнение нагружало те мышцы, которые испытывали нагрузку в предыдущем упражнении.

**Легкий тренировочный вес** – вес штанги, составляющий до 70% предельного результата.

**Локаут** – выпрямление рук со снарядом на стойках, включает в себя только самую последнюю фазу жима.

**Масса** – объем мускулатуры.

**Макроцикл** – структура больших тренировочных циклов типа полугодовых, годовых и многолетних.

**Малый тренировочный вес** – вес штанги до 70% от предельного результата в данном упражнении.

**Максимальный тренировочный вес** – вес штанги, превышающий 90% от предельного результата.

**Мезоцикл** – структура средних циклов тренировки, включающих относительно законченный ряд микроциклов (обычно говорят о месячном цикле).

**Микроцикл** – структура отдельного тренировочного занятия и малых циклов, состоящих из нескольких занятий (недельный цикл).

**Метод повторных усилий** – заключается в повторном поднимании отягощения, вес которого постепенно увеличивается с ростом силы мышц.

**Метод прогрессивного возрастающего сопротивления** – определяется вес, который атлет может поднять на 10 ПМ (повторный максимум). Тренировка состоит из трех подходов с 10 медленными повторениями в каждом. В первом подходе 50%, во втором 75% и в третьем 100% (от 10 ПМ).

**Метод кратковременных максимальных напряжений** – при этом методе требуется быстрое проявление абсолютной силы; отличается от метода прогрессивно возрастающего сопротивления в преимущественном использовании веса в пределах 85–95% максимума.

**Метод пирамиды** – увеличение веса и уменьшение числа повторений с каждым подходом. Хорошая система для увеличения объема мышц и силы.

**Метод регрессии** – противоположность «методу пирамиды», атлет начинает первый подход с самого большого веса, а затем, снижая вес, увеличивает количество повторений в каждом подходе.

**Метод марафона** – совмещение «метода пирамиды» с «методом регрессии», сначала атлет в каждом подходе к штанге увеличивает вес и уменьшает количество подъемов, дойдя до запланируемого максимума, затем снижает вес и увеличивает количество подъемов в подходе. Хорошо развивает силовую выносливость.

**«Мертвая» точка** – точка амплитуды, в которой происходит замедление или полная остановка движения снаряда при выполнении жима лежа со штангой, приседания со штангой на плечах, становой тяги либо любого другого упражнения в пауэрлифтинге и бодибилдинге.

**«Мертвая тяга»** – тяга штанги с прямыми ногами.

**Мост («грудной»)** – допустимое выгибание позвоночника в поясничной и грудной областях (без отрыва тазового пояса от скамьи), облегчающее выполнение жима лежа штанги на соревнованиях но пауэрлифтингу.

**МОШ** – момент отрыва (отделения) штанги от помоста в начальный момент подъема.

**Метаболизм** – обмен веществ в организме; состоит из анаболизма (строительство новых структур) и катаболизма (распад органических веществ).

**«Мистер Олимпия»** – 1) название высшего первенства мира, основанно-

го Д. Вейдером; 2) высший профессиональный титул в культуризме. Участвовать в этом соревновании имеют право профессионалы, победившие в состязаниях более низкого ранга, в любительском атлетизме имеющие ранг не ниже чемпиона мира;

**«Мисс Олимпия»** – 1) высший профессиональный титул в женском атлетизме; 2) название соревнований.

**«Мистер Интернэшнл»** – 1) название международных соревнований в атлетизме, как правило, межконтинентальных; 2) присваиваемый победителям титул.

**Мускулистость** – сочетание массы и четкости рельефа мышц.

**Мышечный тонус** – состояние, в котором мышца находится в постоянном легком напряжении и выглядит плотной.

**Нагрузка** – количественная мера воздействия физических упражнений на организм.

**Наклон** – сгибание туловища вперед, назад, в стороны.

**Начальный вес** – вес штанги, с которого спортсмен начинает свой первый подход на соревнованиях.

**Невербальный** – бессловесный, не с помощью слов.

**Негативная фаза** – движение с отягощением в уступающем режиме.

**Нерафинированные углеводы** – так называемые полисахариды, к которым относятся крахмалы, клетчатка зерновых, бобовых, овощей и фруктов. Характеризуются более длительным периодом расщепления и постоянным снабжением энергией организма.

**Навык** – оптимальная из траекторий, по которой штанга или гантель проделывает свой путь во время выполнения упражнения.

**Накачка** – наполнение кровью мышц в результате большого количества повторений, вызывающее временное переполнение ею этой мышцы.

**Ножницы** – способ подседа под штангу, заключающийся в расстановке ног атлета в передне-заднем направлении.

**Нутрициональный статус** – режим питания человека и состояние организма в зависимости от этого режима.

**Обмен** – (в английском языке чинтинг) означает включение вспомогательных групп мышц для выполнения наиболее трудных (последних) повторений в одном подходе.

**Объем нагрузки** – количество тренировочной работы, выполняемой за определенный период времени. Выражается количеством подъемов отягощения или его весом (в кг или тоннах).

**Опускание** – движение отягощения вниз по оптимальной траектории из положения фиксации – на помост; или фаза выполнения жима лежа и приседаний в силовом троеборье.

**Остановка** – кратковременное прекращение двигательного действия из-за невозможности поднять предельное отягощение. Ошибка в выполнении соревновательных упражнений.

**Основной тренировочный вес** – вес штанги, с которым преимущественно тренируется атлет.

**Опорный присед** – фаза в технике рывка (толчка) в тяжелой атлетике. Целенаправленное действие тяжелоатлета после фазы безопорного приседа с момента постановки ног на опору (помост) до начала фазы вставания.

**Основной тренировочный вес** – вес штанги, с которой преимущественно тренируется атлет.

**Относительная интенсивность нагрузки** – интенсивность нагрузки, отнесенная к предельному результату данного атлета в данном упражнении. Выражается в процентах от этого результата.

**Относительная интенсивность (ОИ)** – средний вес штанги или интенсивность нагрузки, отнесенная (в процентах) к максимальному результату атлета в классическом упражнении. Считается за тренировку, неделю, месяц и год.

**Относительная сила** – сила человека, проявляемая в каком-либо упражнении (в движении, при разгибании-сгибании сустава, при ударе и т. п.), приходящаяся на 1 кг веса атлета.

**Отбив** – в пауэрлифтинге и бодибилдинге отражение грифа штанги от груди при выполнении жима штанги лежа. На соревнованиях по пауэрлифтингу считается технической ошибкой и влетает незачет попытки.

**Отклон** – прогибание туловища с наклоном назад в заключительной фазе выполнения тяги становой.

**ОФП** – общая физическая подготовка, состоящая из общеподготовительных упражнений, включаемых в разминку и заключительную часть тренировки с применением различных видов спорта.

**Пауза для отдыха** – время для расслабления мышц между подходами к одному упражнению либо между различными упражнениями.

**Пауэрлифтинг (силовое троеборье)** – вид спорта, заключающийся в подъеме штанги максимального веса в 3 соревновательных упражнениях: приседании, жиме лежа и тяге.

**Перебрасывание** – бросание штанги через себя.

**Перегрузка** – прогрессирующая тренировка мышц со все большей интенсивностью. Обычно достигается путем постепенного увеличения веса тренировочного снаряда.

**Перезаявка** – увеличение или уменьшение первоначально закачанного веса. В пауэрлифтинге атлету разрешается только одно изменение веса в первом подходе в каждом упражнении, не позднее чем за 5 минут до начала первого раунда в этом упражнении. Веса, заявленные на подходы во втором раунде во всех трех упражнениях, не могут быть изменены. В третьем раунде в тяге разрешается дважды менять заявленный вес. В тяжелой атлетике разрешается только два раза менять вес до первой попытки или между двумя попытками. После заключительного вызова спортсмена на помост он не может изменить вес штанги.

**Перекок** – отставание движения одной из рук во время подъема отягощения.

**Перехват** – смена положения рук на ручке гири в конце замаха. Фаза техники рывка в гиревом спорте.

**Перетренировка** – спортивная болезнь, в основе которой лежит перенапряжение возбудительного и тормозного процессов в коре больших полушарий.

**Переходный период** – в этот период снижают объем и интенсивность тренировочной нагрузки, уменьшают количество тренировок в неделю. Главная задача – обеспечить организму активный отдых.

**Период** – относительно самостоятельная часть классического упражнения, в процессе которой подготавливаются рациональные условия для повышения эффективности его последующих движений.

**«Пистолет»** – приседание на одной ноге, вторая вытянута вперед. Специальное упражнение для мышц ног.

**Плато** – застой в росте результатов.  
**«Пик»** – достижение такого хорошего и сильного сокращения мышц, что в конечном итоге оно может оказать влияние на высоту мышечного брюшка при сокращении; например, достижение «пика» бицепса.

**Плинты** – инвентарь зала силовой подготовки. Подставки, на которые устанавливается штанга или становится сам спортсмен для выполнения упражнений с отягощением.

**Плиометрические упражнения** – упражнения, в которых мышцы внезапно нагружаются и растягиваются, а затем быстро сокращаются. Например, прыгнуть со скамьи и быстро запрыгнуть на другую скамью.

**Повторение (подъем)** – однократное выполнение двигательного действия (упражнения).

**Поворот** – движение туловища вокруг вертикальной оси.

**Подход:**

– однократное или многократное выполнение упражнения со штангой (гантелями) в одной попытке, не выпуская ее из рук;

– законченное или незаконченное соревновательное упражнение в пауэрлифтинге;

– подходом считается и время (60 с), в течение которого спортсмен не вышел на помост после вызова его секретарем соревнований;

– дополнительный подход предоставляется спортсменам в случае неудачной попытки из-за ошибочно установленного веса штанги, по вине ассистентов или из-за неисправности оборудования;

– зачетный подход – подход, результат которого идет в зачет соревнований;

– подход на установление рекорда – подход атлета в официальных соревнованиях к штанге с рекордным весом в зачетных попытках (засчитывается в результат соревнований) или в дополнительных (не засчитывается в результат соревнований), вес штанги должен, как минимум, на 500 г превышать существующий рекорд;

– разминочный подход. Упражнение со штангой перед выходом на соревновательный помост.

**Подбрасывание** – поднимание гири махом или рывком с последующим выпуском и повторным захватом.

**Подведение коленей** – перемещение коленей вперед во время тяги.

**Подводящие упражнения** – упражнения, которые как бы подводят к освоению основного действия путем его целостной имитации либо частичного воспроизведения в упрощенной форме.

**Подготовительный период** – главная задача – создать фундамент спортивной формы и обеспечить ее непосредственное восстановление.

**Подрыв** – ускоренное движение спортивного снаряда за счет активного разгибания ног и туловища после фазы тяги в рывке и подъеме на грудь.

**Подсед** – одна из фаз старта. Двигательное действие атлета после подхода к штанге, заключающееся в обеспечении жесткого сцепления кистей рук с грифом штанги и принятия стартового положения.

**Подсед «ножницы»** – подсед с расстановкой ног в передне-заднем направлении.

**Подсед «разножка»** – подсед с расстановкой ног в стороны.

**Подъем** – однократное выполнение упражнений со штангой, с гирей, с гантелями и другими отягощениями.

**Подъем до подседа в однократном ритме** – подъем штанги до подседа без акцентирования усилий в конце тяги (без подрыва).

**Подъем до подседа в двухтактном ритме** – подъем штанги до подседа с акцентированным подрывом.

**Позитивная фаза** – движение с отягощением только в преодолевающем режиме.

**Полунаклон** – неполное сгибание туловища вперед, назад, в стороны.

**Полуприсед** – специальное упражнение для приседаний, в котором атлет выполняет неглубокий присед со штангой (вес отягощения максимальный), а затем поднимается в и.п. Или – упражнение со штангой, гантелями в руках или на тренажерах, имитирующих приседание, выполняемое в сокращенной амплитуде (как правило, в верхней половине движения). Используется в бодибилдинге как средство развития квадрицепсов, в пауэрлифтинге – как средство развития силы ног на верхнем участке амплитуды приседания со штангой.

**Полутолчок** – подъем отягощения от груди с помощью посылы, но без приседа.

**Помост (соревновательный)** – все упражнения выполняются на помосте размером минимум 2,5х2,5 м и максимум 4,0х4,0 м. Поверхность помоста должна быть плоской, твердой, нескользящей, горизонтальной. Помост должен возвышаться не более чем на 10 см от сцены или пола.

**Помощь бедрами** – подталкивание штанги бедрами во время ее подъема в тяге становой.

**Посыл** – ускоренное движение штанги в начале подъема от груди.

**Посадка** – поза опорного приседа тяжелоатлета, зависящая от подвижности позвоночника и суставов конечностей.

**Пояс (ремень)** – изготавливается из кожи, винила или иного подобного не растягивающегося материала из одного или нескольких слоев, склеенных или прошитых между собой;

– ширина пояса максимум 10 см;

– толщина пояса в его основной части максимум 13 мм;

– внутренняя ширина пряжки не более 11 см;

– наружная ширина пряжки максимум 13 см;

– ширина петли для языка на поясе максимум 5 см;

– расстояние между передним концом пояса у пряжки и дальней стороной петли для языка пояса максимум 15 см.

**Предварительный присед** – фаза подъема от груди, предшествующая выталкиванию отягощения вверх.

**Предельный результат** – максимальный вес штанги, которую атлет может поднять в данном упражнении.

**Прикидка (проходка)** – выполнение какого-либо упражнения до предельного результата.

**Принцип перегрузки** – закрепление способности организма переносить увеличивающиеся нагрузки.

**Принцип изоляции** – максимально возможное воздействие нагрузки, которую сможет получить самая слабая мышца.

**Принцип вынужденных повторений** – выполнение последних повторений в подходе с помощью партнера.

**Принцип мышечного предпочтения** – проработка необходимой группы мышц в тренировке.

**Присед** – быстрое движение атлета вниз после финального разгона штан-

ги с энергичным подведением рук и тела под снаряд.

**Приседание Гаккеншмидта** – приседание и вставание с отягощением, удерживаемым за спиной в опущенных руках.

**Приседание со штангой** – первое соревновательное упражнение силового троеборья, в котором спортсмен выполняет приседание со штангой на спине с последующим подъемом вверх до полного выпрямления ног и туловища.

**Приседание** – классическое упражнение, при котором спортсмен выполняет приседание в соответствии с правилами соревнований.

**Приседание в «глубину»** – атлет встает на два плита (блока) высотой 50–60 см, отстоящих друг от друга на расстоянии 70–80 см. В опущенных руках держит гирию или другое отягощение и, не наклоняя спины, делает глубокое приседание.

**Программа** – 1) полный комплекс упражнений, выполняемых в один день. Включает в себя все подходы, повторения и упражнения; 2) обязательная серия позиций, выполняемых атлетами на соревнованиях по программе вольных атлетических упражнений.

**Пропорции** – насколько хорошо развиты одна мышца по сравнению с другой, например бицепс по отношению к трицепсу.

**Простой захват** – положение кисти, при котором четыре пальца находятся с одной стороны грифа штанги, а большой палец – с другой.

**Протяжка** – подъем отягощения на грудь или вверх на прямые руки без подседа.

**Принцип САУТ** – адаптация к различным типам нагрузки.

**Пулл-овер** – лежа на горизонтальной скамье перенос отягощения за голову и обратно слегка согнутыми руками. Специальное упражнение для развития мышц плечевого пояса.

**Работа «до отказа»** – выполнение серии повторений до того момента, когда атлет более не способен сделать хотя бы одно полное повторение.

**Разведение** – отведение рук с отягощением в разные стороны (стоя, сидя или лежа).

**Разминка** – серия упражнений, увеличивающих циркуляцию крови при подготовке к тренировке; или – комплекс специально подобранных физиче-

ских упражнений, выполняемых спортсменом с целью подготовить организм к предстоящей работе. Состоит из двух частей – общей и специальной:

– **общая разминка** – комплекс упражнений, выполняемый непосредственно перед началом основной части тренировочного занятия для приведения основных функциональных систем организма в состояние рабочей готовности;

– **специальная разминка** – в бодибилдинге и пауэрлифтинге выполнение какого-либо упражнения в облегченном варианте (с меньшей величиной отягощения, в замедленном режиме, с повышенным вниманием к точной технике) перед тем, как прибегнуть к работе с субмаксимальной нагрузкой. Используется для приведения в оптимальное рабочее состояние той мышцы (мышечной группы), которая будет играть основную роль в данном упражнении.

**Разминочный вес** – вес штанги, с которым спортсмен проводит разминку перед подъемом тренировочных или соревновательных весов.

**Разносторонний захват** – положение кистей, при котором ладони обращены в разные стороны.

**Разножка** – способ подседа под штангу, заключающийся в расстановке ног вперед и в стороны.

**Разнохват** – способ удержания кистями рук спортивного снаряда, при котором одна из рук атлета обращена ладонью вниз, а другая – вверх.

**Релаксация** – расслабление мышц или нервной системы.

**«Рельефная» работа** – освобождение от жира в теле, чтобы выделялись все детали мышц.

**Рибофламин** – витамин В<sub>2</sub>.

**Рывок** – первое соревновательное упражнение в тяжелой атлетике. Штанга с помоста одним непрерывным движением поднимается вверх на выпрямленные руки. Во время подъема штанги атлет делает подсед способом «разножка» или «ножницы»;

– или второе соревновательное упражнение в гиревом спорте. Гирия одним непрерывным движением поднимается вверх на прямую руку максимальное количество раз.

**Рывковый хват** – хват для выполнения рывка.

**Рывок разножкой** – рывок, выполняемый с подседом «разножкой».

**САУТ** – специфическая адаптация к устанавливаемым требованиям.

**Сепарация** – часть тренировочной программы спортсмена, направленная на проработку определенной мышцы с целью более четкого выделения отдельных его пучков. Различают крупную и мелкую сепарацию.

**Сет** – однократное или многократное выполнение упражнения со штангой, гирей, гантелями или на тренажере, не выпуская ее из рук.

**Свободные отягощения** – гантели, штанга, гири (в отличие от тренажеров).

**Сгибание ног** – упражнения лежа на животе, с подведением пяток к ягодицам, преодолевая сопротивление (для укрепления бицепса бедра).

**«Сгибание Зоттмэна»** – выполнение сгибания рук с гантелями с одновременным поворотом кистей от положения ладонями вниз (пронации) до положения ладонями вверх (супинации).

**Сигнализация:**

– световая сигнализация, применяемая на соревнованиях по пауэрлифтингу и тяжелой атлетике должна быть такой, чтобы судьи могли видеть свое решение. Каждый судья управляет белым и красным светом. Эти два света означают соответственно «вес взят» («гуд лифт») и «вес не взят» («ноу лифт»);

– сигнализация флажками: в случае поломки или отсутствия электрической сигнализации судьи должны иметь флажки или транспаранты белого и красного цветов. С помощью флажков они должны показать свое решение после команды голосом старшего судьи «флажки» («флэгз»).

**Сила мышц** – максимальное напряжение, выраженное в граммах и килограммах, которое способны развить мышцы.

**Силовое троеборье (пауэрлифтинг)** – классические упражнения в силовом троеборье: приседание, жим лежа и тяга.

**Симметрия** – 1) показатель качества костной структуры и мышечной массы; 2) уровень развития тела в проекциях (верхней, нижней и т.п.).

**Сила** – способность мышц преодолевать внешнее сопротивление и развивать определенную величину усилия.

**Силовая выносливость** – двигательная деятельность, в которой требуется длительное проявление мышечных напряжений без снижения их рабочей

эффективности. Силовая выносливость делится на динамическую и статическую.

**Синергисты** – мышцы или группа мышц, которые, сокращаясь, одновременно действуют на сустав, находясь по одну сторону его оси. Примером могут служить сгибатели предплечья и плеча, вызывающие сгибание в локтевом суставе.

**Скамья** – скамья для жима лежа в пауэрлифтинге должна быть гладкой и горизонтальной. Длина – не менее 1,22 м. Ширина не менее 29 см и не более 32 см, высота – от пола до верха несжатой подушечной поверхности скамьи не менее 42 и не более 45 см, высота стоек минимум 82 и максимум 100 см от пола до грифа на стойках. Минимальное расстояние между стойками, измеряемое во внутренней части грифа, лежащего на стойках, должно быть равно 1,1 м. Головная часть скамьи должна выступать на 22 см от середины стоек. Допускается отклонение этого размера на 5 см в любую сторону.

**Скамья Скотта** – специальная скамья с наклонной или вертикальной опорной поверхностью, на которой располагаются плечевые отделы при выполнении сгибаний рук со штангой или гантелями. Названа по имени выдающегося культуриста Лэрри Скотта, популяризовавшего упражнения на ней.

**Сокращение** – укорачивание мышц при преодолении сопротивления.

**Сократимость мышцы** – это способность мышцы сокращаться при своем возбуждении. В результате сокращения происходит укорочение мышцы и возникает сила ее тяги.

**Соревновательный период** – достижение уровня наивысшей спортивной формы и реализация ее на соревнованиях.

**Соревновательные упражнения** – упражнения, входящие в программу соревнований по пауэрлифтингу и применяемые в тренировочном процессе (приседание со штангой на спине, жим лежа на скамье и тяга станова).

**Средний вес (Вср)** – отношение общей суммы килограммов, поднятых в упражнении или упражнениях (тренировке, неделе, месяце, году), к количеству подъемов штанги.

**Срыв** – максимальное развитие скорости движения штанги в начале

подъема штанги с груди при жиме лежа.

**Специально-подготовительные упражнения** – упражнения в пауэрлифтинге, направленные на изучение и совершенствование как отдельных элементов техники соревновательных упражнений, так и на развитие специальных физических качеств спортсмена (силы, быстроты, выносливости, гибкости и т.д.).

**Спортивная форма** – состояние оптимальной (наилучшей) готовности спортсмена к достижениям, которое приобретает при определенных условиях в каждом макроцикле тренировки.

**Стабилизаторы** – мышцы, работа которых фиксирует осанку, положение частей тела при мощных усилиях, развиваемых непосредственными и вспомогательными движителями.

**Станция** – выполнение упражнений с заданным количеством серий.

**Старт** – исходное положение атлета для подъема штанги (гирь); («старт») – словесная команда старшего судьи, подаваемая участнику соревнования в жиме лежа и сопровождаемая движением руки вниз. Является сигналом для начала упражнения спортсменом.

**Старт раскачкой** – динамический старт с предварительным отклонением атлета вначале назад-вниз, затем с перемещением его вверх-вперед перед началом подъема штанги.

**Старт динамический** – атлет после принятия и.п. выполняет перед началом подъема штанги определенные движения.

**Старт статический** – старт, при котором атлет, приняв и.п., уже не меняет его до начала подъема штанги от помоста.

**Старт с двумя колебаниями** – динамический старт с двумя предварительными колебательными движениями таза вниз и вверх перед подъемом штанги.

**Старт с одним колебанием** – динамический старт с предварительными колебательными движениями таза атлета вниз и вверх перед подъемом штанги.

**Старт с подачей туловища снизу** – динамический старт с подачей туловища вверх-вперед из низкого и.п.

**Старт с хода** – динамический старт без фиксации и.п. после быстрого захвата штанги.

**Стартовое положение** – исходное положение (и.п.) атлета для подъема штанги с помоста.

**Стартовая сила** – это характеристика способности мышц к быстрому развитию усилия в начальный момент напряжения.

**Статическая сила** – способность удерживать внешнее сопротивление (например, штангу) в заданной точке.

**Статическая силовая выносливость** – типична для деятельности, связанной с длительным удержанием предельных и субпредельных, а также умеренных напряжений, необходимых главным образом для сохранения определенной позы.

**«Стойки» («рэк»)** – словесная команда старшего судьи, сопровождаемая движением руки назад о возвращении штанги на стойки, подаваемая участнику соревнований, выполнившему приседание или жим штанги лежа. Команда подается после принятия атлетом неподвижного положения (неосомненно, завершив движение).

**Стойки для приседания (соревновательные)** – должны изготавливаться такими, чтобы можно было регулировать их высоту от 1,0 м в нижнем положении и далее выдвигаться на высоту до 1,7 м через каждые 5 см.

**Субмаксимальный тренировочный вес** – вес штанги, составляющий 80–90% предельного результата.

**Стойки тяжелоатлетические** – приспособления с выдвижными штоками для установки штанги на определенной высоте. Обязательный инвентарь соревнований по пауэрлифтингу.

**Стоп-жим** – начальная фаза жима лежа с выделением паузы в момент касания груди грифом штанги.

**Стретчинг (растягивание)** – система специальных упражнений для растягивания мышц и повышения подвижности в суставах.

**Стриппинг** – тренировочный прием, при котором атлет, выполняя серию в каком-либо упражнении, через 2–3 повторения уменьшает вес отягощения (ассистенты сбрасывают с грифа штанги мелкие диски).

**Сумма двоеборья** – итоговый результат спортсмена (в кг), получаемый путем суммирования достижений в тяжелой атлетике (в рывке и толчке).

**Сумма троеборья** – итоговый результат спортсмена в силовом троеборье

(кг), получаемый путем суммирования достижений в приседании, жиме лежа и тяге штанги от помоста.

**Суперкомпенсация** – (синонимы: суперрегенерация, сверхвосстановление, перевосстановление) – состояние организма после тренировочных нагрузок или иных стрессов, когда уровень функционирования систем организма несколько превышает исходный; является адаптивной реакцией.

**Суперформа** – наивысшая функциональная готовность спортсмена к финальной части конкурсного периода с обязательными дефиницией и сепарацией к моменту главного турнира годичного цикла.

**Сухая масса тела** – вес, объем мышц по отношению к весу, объему всего тела.

**Термин** – слово (или сочетание слов), являющееся точным обозначением определенного понятия, какой-либо специальной области науки, техники, искусства, общественной жизни и т. п.

**Терминология** – совокупность терминов, употребляемых в какой-либо области знания, искусства, общественной жизни.

**Тренировка** – специализированный процесс, направленный на достижение высоких спортивных результатов в избранном виде спорта. Цель тренировки – обеспечить физическую, техническую, морально-волевую и другие виды подготовленности.

**Тренировочный вес** – вес штанги, с которым спортсмен преимущественно тренируется.

**Тестостерон** – главный мужской гормон, регулирующий общий рост и стимулирующий кровоток.

**Тренировочная нагрузка** – основной фактор, определяющий меру воздействия физических упражнений на организм спортсмена и характеризующийся объемом и интенсивностью.

**Трицепсовый жим на блоке** – стоя лицом к блоку, руки согнуты в локтевых суставах, кисти рук захватом сверху удерживают ручку блока. Опустить предплечье рук вниз, сохраняя вертикальное положение плечей.

**Толчок** – 2-е соревновательное упражнение в тяжелой атлетике. Выполняется в два приема: подъем штанги на грудь и подъем от груди вверх на прямые руки. При подъеме штанги на грудь разрешено выполнять глубокий подсед в «разножку» или «ножницы»;

– или 1-е соревновательное упражнение в гиревом спорте. Выполняется выталкиванием гири вверх от груди на прямые руки максимальное количество раз. В начале упражнения гири поднимаются с помоста на грудь, в конце – опускаются на помост;

– или соревновательное упражнение в гиревом спорте. Выполняется выталкиванием двух гири от груди с последующим опусканием в положении виса после каждого подъема.

**Толчковый хват** – хват для выполнения толчка.

**Толчок** – классическое упражнение в тяжелой атлетике и гиревом спорте. В тяжелой атлетике штанга одним приемом поднимается на грудь, затем вторым приемом выталкивается вверх на прямые руки (с подседом ножицами). В гиревом спорте две гири двумя руками поднимаются одним приемом на грудь, а затем выталкиваются от груди в течение 10 минут до отказа.

**Толчок ножицами** – подъем штанги на грудь с подседом способом «ножицы».

**Толчок разножкой** – подъем штанги на грудь с подседом способом разножка.

**Тяга** – подъем отягощения вверх путем разгибания ног и туловища.

**Тяга в наклоне** – в положении наклона, подъем отягощения вверх за счет сгибания рук в локтевых суставах. Ноги и спина выпрямлены.

**Тяга с плинтов** – подъем вверх отягощения, расположенного на подставках. Применяется для выполнения упражнений из более высокого стартового положения, чем с помоста.

**Тяга, стоя на подставке («мертвая тяга»)**, – подъем отягощения вверх, из более низкого стартового положения, чем с помоста. Ступни ног спортсмена расположены на подставке, находящейся под грифом штанги.

**Тяга с замахом** – фаза техники рывка в гиревом спорте. Подъем гири вверх с дополнительным махом между ног до начала фазы подрыва.

**Тяга станова** – соревновательное упражнение, в котором штанга поднимается с помоста до полного выпрямления ног и туловища.

**Тяга сумо** – тяга, при выполнении которой атлет широко расставляет ноги.

**Тяговые упражнения** – специальные упражнения для изучения и совершенствования техники тяги становой и

развития физических качеств.

**Унция** (мера веса) – 28,3 грамма.

**Упражнения для приседаний** – специальные упражнения для изучения и совершенствования техники приседания и развития физических качеств спортсмена в этом упражнении.

**Упражнения для жима лежа** – специальные упражнения для изучения и совершенствования техники жима лежа и развития физических качеств спортсмена в этом упражнении.

**Упражнения для тяги** – специальные упражнения для изучения и совершенствования техники тяги и развития физических качеств спортсмена в этом упражнении.

**Утомление** – временное снижение работоспособности, наступающее в результате проделанной мышечной работы. К ним относятся: снижение производительности работы (к.п.д.), замедление движений, нарушение точности, согласованности, ритмичности движений, включение в работу дополнительных мышц, ухудшение расслабления мышц, нарушение согласованности в деятельности двигательных и вегетативных функций.

**Успокаивающие упражнения (заминка)** – серия легких, отчасти аэробного характера упражнений, а также растягиваний, завершающих тренировку. Заминка постепенно уменьшает нагрузку на сердце.

**Фаза** – более мелкая составная часть упражнения, это очередная ступень развития двигательного акта, в которой начинают проявляться новые количественные и качественные изменения в характеристиках движения. На границах фаз происходит смена форм мышечного сокращения в основных группах мышц, принимавших участие в двигательном действии. Предыдущая фаза создает оптимальные условия для решения двигательной задачи последующей фазы.

**Фиксация** – удерживание штанги в позе, завершающей различные движения и отвечающей требованиям правил соревнований.

**Флексия** – приведение дистальной (отдаленной) части тела к его центру или приближение подвижного прикрепления мышц к неподвижному прикреплению этой мышцы. Например, флексия бицепса приближает кисть к плечу.

**Феминизирующий** – буквально «снабжающий вторичными женскими половыми признаками»; присущий женскому организму.

**Формирующие упражнения** – двигательные действия с непредельными отягощениями, выполняемыми преимущественно одной рукой или ногой для развития преимущественно мелких групп мышц. Для достижения эффекта применяются разные исходные и конечные положения с пронацией и супинацией конечности.

**Фиксация** – удержание отягощения в неподвижном положении в конце двигательного действия или соревновательного упражнения до момента подачи команды судьей соревнований.

**Формула Хоффмана** – формула, названная по имени предложившего ее бывшего патрона американской тяжелой атлетики Роберта Хоффмана. Предназначенная для определения лучшего атлета на соревновании по пауэрлифтингу среди мужчин, формула оперировала суммой троеборья, собственным весом спортсмена и специальным коэффициентом, уравнивающим шансы спортсменов во всех категориях. Позднее была заменена более совершенной формулой О. Кэррола.

**Формула Кэррола** – формула, названная по имени предложившего ее британского математика, доктора М. Дж. Кэррола, предназначенная для определения лучшего атлета на соревновании по пауэрлифтингу среди мужчин. Формула оперировала суммой троеборья, собственным весом спортсмена и специальным коэффициентом, уравнивающим шансы спортсменов во всех весовых категориях. Позднее была заменена формулой Швартца.

**Формула Швартца** – формула, названная по имени предложившего ее преподавателя силовой подготовки Университета в Иллинойсе (США), Лайда Швартца, предназначенная для определения лучшего атлета на соревновании по пауэрлифтингу среди мужчин. Формула оперировала суммой троеборья, собственным весом атлета и специальным коэффициентом, уравнивающим шансы спортсменов во всех весовых категориях. Ныне заменена более совершенной формулой Уилкса.

**Формула Малоне** – формула, названная по имени предложившего ее спортивного функционера и пауэрлиф-

тера Патрика Малоне (США), предназначенная для определения лучшей спортсменки на соревнованиях по пауэрлифтингу среди женщин. Формула оперирует суммой троеборья, собственным весом спортсменки и специальным коэффициентом, уравнивающим шансы спортсменок во всех весовых категориях.

**Формула Уилкса** – формула, названная по имени предложившего ее спортивного функционера Роберта Уилкса (Австралия), предназначенная для определения лучшего атлета на соревнованиях по пауэрлифтингу среди мужчин и женщин. Формула заменила собой прежде признанные в качестве стандарта формулы Малоне и Швартца.

**Форсированные повторения** – выполняются с помощью партнера для завершения на пределе сил последней пары повторений в подходе.

**Французский жим лежа** – лежа лицом вверх на скамейке, отягощение вверху на руках. Опускать отягощение за голову и возвращать обратно.

**Французский жим стоя** – стоя, отягощение вверху над головой, плечи расположены вертикально. Движением только предплечий опускать штангу вниз за голову и возвращать обратно.

**Французский жим** – упражнение, применяемое в бодибилдинге и пауэрлифтинге для развития трехглавой мышцы плеча (трицепса). Состоит в разгибании рук в локтевом суставе с фиксированными в вертикальном положении плечевыми отделами. Может выполняться стоя, лежа на горизонтальной, наклонной и обратнаклонной скамьях, с гантелями или со штангой, с равными позициями кистей, удерживающих гриф штанги или гантели.

**Хват** – расстояние между кистями на снаряде. В зависимости от расстояния между кистями на снаряде хват может быть: а) узкий, б) средний, широкий.

**Хиропрактика** – совокупность приемов лечебного массажа отделов позвоночника.

**Ходьба выпадами** – передвижение выпадами со штангой на спине.

**Четкость (дефиниция)** – внешнее состояние тела, когда мышцы, лишённые избыточных жировых отложений, отчетливо просматриваются.

**Цикл упражнения** – структурная единица рывка, характеризующая одноразовый подъем гири одной рукой.

**Читинг** (от слова «cheat» – «обманывать», «ловчить») – специальная техника выполнения движения в бодибилдинге, главным образом при подъеме на бицепсы. В пауэрлифтинге применяется в жиме лежа, при котором на штангу ставится вес чуть больше того, который способен преодолеть атлет в целевом диапазоне повторений. После медленного и контролируемого опускания штанги на грудь атлет путем небольшого толчка тазом вверх сообщает снаряду первоначальный импульс к движению.

**Швунг** – толчок штанги от груди, при котором ноги расставляются в стороны или остаются на месте.

**Ширина хвата** – расстояние между кистями рук на грифе штанги.

**Штанга** – основной спортивный снаряд тяжелоатлета.

**Штанга народная** – спортивный снаряд, имеющий значительно меньшие размеры и вес. Применяется при проведении занятий в домашних условиях. Первые образцы сконструированы П.И. Кошелевым.

**Штангетки** – специальная обувь для занятий тяжелой атлетикой.

**Шейпинг** (от английского слова «формировать») – способ избирательной тренировки на отдельные группы мышц, направленный на улучшение мышечной массы атлета. Предполагает выдачу рекомендаций, в которых количественные характеристики каждой

группы мышц сравниваются с модельными (эталонном красоты телосложения). По полученным различиям определяется индивидуальная программа тренировочных занятий, включающая не только дозировку физической нагрузки, но и специальную диету питания. Занятия шейпингом проводятся под музыкальное сопровождение.

**Экстензии** (выпрямление) ног – это упражнение наиболее эффективно для изолирования квадрицепсов. Рекомендуется в каждом повторении задерживаться в верхней точке на две секунды и максимально напрягать мышцы. Вес опускается медленно.

**Экстраверт** – психическая и психологическая характеристика человека, ориентированного большей частью на внешние проявления своего внутреннего мира, общительного и коммуникабельного.

**Элементы** – слагающие компоненты фаз.

**«Элита»** – неофициальная классификация уровня спортивного мастерства в пауэрлифтинге. Предполагается, что элитный пауэрлифтер должен достигнуть в троеборье суммы, в 10 раз превышающей его собственный вес.

**Эстроген** – женский половой гормон.

**Экстраполяция** – способность нервной системы на основании имеющегося опыта адекватно решать вновь возникающие двигательные задачи.

**Ярд** – английская мера длины, равная 91,4 см.

---

## Темы и вопросы для обсуждения на семинарах

*Тема 1. «Термин» как определенное представление о сущности познания специальных дисциплин*

1. Терминологические особенности тяжелоатлетического спорта.
2. Терминологические особенности гиревого спорта.
3. Терминологические особенности пауэрлифтинга.
4. Терминологические особенности бодибилдинга.

## Литература

1. *Дворкин Л.С.* Силовые единоборства. – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – С. 50–66.
2. *Воробьев А.Н.* Тяжелая атлетика. Учебник для институтов физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1967, 1972, 1981, 1988.
3. Классификация методов развития силы и физических упражнений в тяжелой атлетике, гиревом спорте, силовом троеборье и атлетизме/ Методические рекомендации для студентов институтов физической культуры, аспирантов, преподавателей и слушателей факультета повышения квалификации. – Киев: КГТФК, 1990. – С. 33–39.
4. *Лапутин Н.П.* Специальные упражнения тяжелоатлета. – М.: Физкультура и спорт, 1973. – 136 с.
5. *Медведев А.С.* Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике: Учебное пособие для тренеров. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 272 с.
6. *Медведев А.С., Якубенко Я.* Классификация упражнений, применяемых в тренировочном процессе в силовом троеборье // Олимп. – 1997. – № 2. – С. 26–27.
7. *Остапенко Л.А.* Терминология бодибилдинга. – Ironman, 2000. – № 7.
8. *Остапенко Л.А.* Дополнения к «Толковому словарю спортивных терминов» в части терминологии пауэрлифтинга и бодибилдинга. – М.: Физкультура и спорт, 2001.
9. *Остапенко Л.А.* Пауэрлифтинг. Теория и практика телостроительства// Олимп. – 1994. – № 1–2.
10. *Поляков В.А., Воропаев В.И.* Гиревой спорт: Методическое пособие. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – С. 8–22.
11. Тяжелая атлетика. Учебник для институтов физической культуры/ Под ред. А.Н. Воробьева. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – С. 23–109.
12. *Хортман Ю.* Современная силовая тренировка. – Берлин: Шпортферлаг, 1989. – 334 с.

---

## ЧАСТЬ II

# Классификация, тренировочная нагрузка и биологические характеристики проявления силы

---

### Глава 4

## Классификация тренировочных занятий, упражнений и методов развития силы

В современном тренировочном процессе сильнейшие тяжелоатлеты мира применяют обширный круг упражнений различной направленности. Тренировки два, а в некоторых случаях и три раза в день стали обычным явлением. В связи с этим сформировалась острая необходимость классифицировать средства подготовки с учетом их комплексного воздействия на совершенствование технического мастерства, на развитие физических качеств, на объективизацию тренировочной нагрузки, влияющей на организм спортсмена, в целях ее оптимизации, программирования и анализа. Углубленный анализ данной проблемы в период обучения в вузе представляет важный этап освоения теории и методики тяжелоатлетических видов спорта.

### 4.1. Общая характеристика тренировочных циклов

#### 4.1.1. Тренировочное занятие как основная форма подготовки спортсменов

Общая структура тренировочных занятий базируется на определенных физиологических, психологических и педагогических принципах. Длитель-

ность занятия определяется оптимальной действенностью тренировочных факторов и зависит от специфики вида спорта и индивидуальных особенностей занимающихся.

В тренировочном процессе различают три уровня структуры: микроструктуру – структуру отдельных тренировочных занятий и микроциклов; мезоструктуру – структуру средних циклов и этапов тренировки, включающих серию целенаправленных микроциклов; макроструктуру – структуру больших циклов тренировки (макроциклов).

Главная организационная форма тренировочного процесса для спортсменов – групповая (юные спортсмены) или индивидуальная (атлеты высокого класса). Основные тренировочные занятия строятся по общей схеме. Занятия состоят или из четырех частей (вводной, подготовительной, основной и заключительной) или из трех (разминка, основная и заключительная часть). Для групповых занятий, особенно в подготовительном периоде, характерен вариант из четырех частей. Вариантом из трех частей чаще пользуются при тренировке спортсменов высших разрядов, особенно в соревновательном периоде. Принципиальной разницы между двумя этими вариантами нет.

*Вводная часть.* Задача вводной части – организация занимающихся: по-

строение группы, проверка посещаемости, объяснение задач занятия и его содержание, перестроение для выполнения физических упражнений. Организующее и дисциплинирующее значение так же, как и на уроках физкультуры в школе, техникуме или в вузе, имеют строевые упражнения: повороты, ходьба и др., включаемые в вводную часть при групповых занятиях, особенно с новичками. Надо сказать, что даже в сборных командах (на тренировочных сборах) тренировка начинается с общего построения, выполнения коллективных эмоциональных упражнений, требующих организованности спортсменов, что является серьезным подспорьем в их подготовке. Общая продолжительность вводной части – 5–10 мин. Вместе с ростом подготовленности занимающихся она может уменьшаться.

*Подготовительная часть.* Задачи подготовительной части: разминка занимающихся, общее разогревание, подготовка к предстоящей нагрузке, улучшение эластичности мышц, подвижности в суставах, умение координировать свои движения и владеть элементами спортивной техники. Основная направленность применяемых при этом упражнений у малоподготовленных спортсменов – общая физическая подготовка; у мастеров спорта – общая и специальная физическая подготовка. Первая часть разминки способствует активизации деятельности важнейших функциональных систем – центральной нервной системы, двигательного аппарата и вегетативной нервной системы. В этой части разминки используют различные общеподготовительные упражнения для повышения общей работоспособности организма.

Во второй части разминки применяют специально-подготовительные упражнения. Она направлена на создание оптимального состояния тех центральных и периферических звеньев двигательного аппарата спортсмена, которые определяют эффективность его деятельности в основной части занятия, а также на усиление вегетативных функций, обеспечивающих эту деятельность. Продолжительность разминки, подбор упражнений и их соотношение зависят от индивидуальных способностей спортсменов и возраста. Неудачно подобранные упражнения в размин-

ке могут не только не дать нужного эффекта, но и привести к отрицательным последствиям. Например, штангисту во время разминки не рекомендуется выполнять упражнения из таких видов спорта, как баскетбол, гандбол или бег на длинные дистанции. В то же время игрокам во время разминки не рекомендуются упражнения со значительными отягощениями. Главное – нельзя заменять плавно и постепенно нарастающую нагрузку кратковременной мощной работой.

*Основная часть занятий.* В основной части занятия решается его главная задача – повышать у занимающихся уровень всесторонней и специальной физической подготовленности, обучать спортивной технике, воспитывать моральные и волевые качества, силу, быстроту, выносливость, гибкость, прививать умения и навыки. Самостоятельно выполнять тренировочные занятия, уметь ориентироваться в новых условиях.

Содержание основной части зависит от вида спорта, подготовленности занимающихся, их возраста и пола, периода тренировки и других причин. Основная часть может включать только один вид учебной или тренировочной работы, например интегральную тренировку. Но бывает необходимым, особенно для менее подготовленных, проводить не один вид тренировочной работы в одном занятии. В этом случае все физические упражнения следует располагать в определенной последовательности, в зависимости от их преимущественной направленности. Наиболее целесообразна такая последовательность: сначала выполняют упражнения на обучение технике или тактике и совершенствование в них, затем – направленные на воспитание быстроты или ловкости, потом – на силу и, наконец, на выносливость. От быстроты и техники – к силе и затем – к выносливости.

Начало основной части в занятиях с новичками и недостаточно подготовленными спортсменами почти всегда отводится для обучения, которое обычно занимает меньшее место в занятиях квалифицированных спортсменов. Хорошо подготовленные спортсмены, как правило, совершенствование техники увязывают с одновременным развитием двигательных качеств. И, наоборот, очень часто тренировка двигательных

качеств у них связана с совершенствованием техники. Однако и в этих случаях следует стараться по возможности расположить упражнения в определенной последовательности, исходя из их преимущественной направленности.

По признакам соответствия профиля данного вида спорта следует различать основные и дополнительные тренировочные занятия. В основных занятиях выполняется основная работа, связанная с решением главной задачи периода тренировки и этапа, используются наиболее эффективные средства и методы, планируются наиболее значительные нагрузки. Дополнительные занятия могут быть связаны с решением отдельных задач тренировки: психические разгрузки, восстановительные упражнения и мероприятия и др.

По направленности применяемых средств и методов следует отличать занятия с избирательной (преимущественной) и комплексной направленностью. Особой формой являются занятия, содержание которых предусматривает интегральную подготовку на основе комплексного проявления и параллельного совершенствования всех главных компонентов спортивного мастерства.

Повторное и многократное выполнение основного упражнения избранного вида спорта в целом с сохранением его особенностей (например, рывок в «разножку», тяга лифтерская, рывок гири) является интегральной подготовкой. Ее высшая форма – соревнования (тренировочные и официальные).

**Заключительная часть.** В спортивной тренировке, как и в любых занятиях, очень важно постепенно снижать нагрузку, т.е. привести организм в состояние, близкое к исходному. С другой стороны, как это сделать без ущерба для здоровья спортсмена? Ведь во время спортивной тренировки часто выполнение основной части занятия проходит на почти максимальной частоте пульса (160–180 уд./мин, например, после многократного приседания со штангой на плечах со средним или большим весом). Резкий переход от тренировочной работы к покою часто вызывает чувство крайней неудовлетворенности от занятий, ухудшение самочувствия. Опытные спортсмены даже после изнурительной тренировки не прекращают занятия без выполнения смягчающих, более спокойных

упражнений в течение нескольких минут. Все органы и системы, находящиеся в состоянии усиленного функционирования, требуют постепенного возвращения в исходное или близкое к нему состояние.

Некоторые тренеры включают в заключительную часть игру (настольный теннис, волейбол и др.). Однако следует иметь в виду, что такие игры могут привести к травмам. Заключительная часть тренировочного занятия имеет совершенно точную методическую направленность – постепенный переход организма к исходному состоянию, и других задач в этой части тренировочного занятия здесь ставить не следует.

#### 4.1.2. Структура малых тренировочных циклов (микроциклов)

Термин «тренировочные микроциклы» впервые ввел Л.П. Матвеев в 1962 г. Микроциклы планируются по дням на основе недельного (или с другим числом дней) цикла. Цикловое планирование позволяет не только планировать выполнение значительных по объему тренировочных нагрузок, но и иметь возможность сочетать работу с отдыхом, причем не столько за счет свободных дней, сколько за счет целесообразного чередования и сочетания различных тренировочных действий.

Продолжительность микроциклов имеет колебательный характер: от 3–4 до 10–14 дней. Наиболее распространенными являются семидневные микроциклы, которые совпадают по продолжительности с календарной неделей, хорошо согласуются с общим режимом жизни спортсмена. В то же время в предсоревновательном периоде продолжительность микроциклов желательно увеличить до двух календарных недель.

**Типы тренировочных микроциклов.** Различают следующие типы микроциклов: втягивающие, ударные, соревновательные и восстановительные.

**Втягивающие микроциклы** характеризуются невысокой суммарной нагрузкой и направлены на подведение организма спортсмена к напряженной тренировочной работе. Они применяются на первом этапе подготовительного периода.

**Ударные микроциклы** характеризуются большим суммарным объемом

работы, высокими нагрузками. Их основной задачей является стимуляция адаптационных процессов в организме спортсменов, решение главных задач технико-тактической, физической, морально-волевой, специальной психической и интегральной подготовки. В силу этого ударные микроциклы составляют основу подготовительного периода тренировки спортсменов. Широко они применяются и в соревновательном периоде.

*Подводящие микроциклы* по своему содержанию могут воспроизводить режим предстоящих соревнований. Кроме этого, в них решаются вопросы полноценного восстановления и психологической настройки. Нередко подводящие микроциклы строятся в форме активного отдыха.

*Восстановительными микроциклами* обычно завершается серия ударных микроциклов. Восстановительные микроциклы планируются и после напряженной соревновательной деятельности. Основная их роль сводится к обеспечению оптимальных условий для восстановления и адаптации организма спортсменов. Широко применяются средства активного отдыха.

*Соревновательные микроциклы* строятся в соответствии с программой соревнований. Структура и продолжительность этих микроциклов определяются спецификой соревнований в различных видах спорта, общим числом стартов, паузами между ними. В зависимости от этого соревновательные микроциклы могут ограничиваться стартами и непосредственным подведением к ним, восстановительными процедурами, а могут включать и специальные тренировочные занятия. Однако во всех случаях тренировочные занятия, составляющие структуру этих микроциклов, направлены на обеспечение оптимальных условий для успешной соревновательной деятельности.

#### 4.1.3. Структура средних тренировочных циклов (мезоциклов)

Мезоциклы строятся из микроциклов разного типа. Один мезоцикл может включать в себя как минимум два микроцикла. В существующей практике чаще всего мезоциклы состоят из 3–6 микроциклов и имеют общую продолжительность, близкую к месячной.

Построение тренировочного процесса на основе мезоциклов позволяет систематизировать его в соответствии с главной задачей периода или этапа подготовки, обеспечить оптимальную динамику тренировочных нагрузок и соревновательной деятельности, целесообразное сочетание различных средств и методов подготовки, достичь соответствия между факторами педагогического воздействия и восстановительными мероприятиями, достичь необходимой преемственности в развитии различных качеств и способностей.

*Типы тренировочных мезоциклов.* Различают тягивающие, базовые, контрольно-подготовительные, предсоревновательные и соревновательные мезоциклы.

*Тягивающие мезоциклы* направлены на постепенное подведение спортсменов к эффективному выполнению специфической тренировочной работы. Тягивающий мезоцикл включает в себя, как правило, 2–3 ординарных микроцикла, завершаемых восстановительным микроциклом. Общий уровень интенсивности нагрузки здесь сравнительно небольшой, объем же их может достигать значительных величин. Тренировочные средства имеют, главным образом, общеподготовительный характер. Они обеспечивают подготовку организма спортсмена к выполнению определенного уровня выносливости, совершенствование скоростно-силовых качеств, координации, становление двигательных навыков и умений, что, в конечном счете, готовит спортсмена к последующей работе.

*Базовый мезоцикл* – это основной тип мезоциклов, в которых происходит фундаментальная подготовка спортсменов в большом тренировочном цикле. Именно в них осуществляется основная тренировочная работа по созданию высочайшего уровня функционального состояния организма, формирование новых и преобразование освоенных ранее двигательных навыков, освоение более высоких тренировочных нагрузок как по объему, так и по интенсивности. По Л.П. Матвееву, базовые мезоциклы по своему преимущественному содержанию могут быть общеподготовительными и специально-подготовительными, по особенностям воздействия на динамику тренированности – развивающими и стабилизирующими.

В контрольно-подготовительных мезоциклах осуществляется переход от базовых мезоциклов к соревновательным. Характерной особенностью тренировочного процесса в это время является применение соревновательных и специально-подготовительных упражнений, максимально приближенных к соревновательным. Контрольно-подготовительный мезоцикл может состоять, например, из двух тренировочных микроциклов соревновательного типа (без специального подведения к соревнованиям).

*Предсоревновательный мезоцикл.* Как правило, этот мезоцикл направлен на непосредственную подготовку спортсменов к основным соревнованиям года или одному из основных соревнований. В этот период подготовки есть еще время для устранения мелких недостатков, выявленных в ходе подготовки, совершенствования технических возможностей. Особое место в этих мезоциклах занимает целенаправленная психологическая и тактическая подготовка. В этот период тренировки спортсмена необходимо возможно полно смоделировать режим предстоящего состязания, обеспечить адаптацию организма к его конкретным условиям. Основными структурными элементами предсоревновательного мезоцикла являются собственно тренировочные и модельно-соревновательные микроциклы. Тренировка в этих микроциклах может быть построена преимущественно на основе нагрузочных (способствующих дальнейшему повышению уровня специальной подготовленности) или разгрузочных микроциклов (способствующих ускорению процессов восстановления, предотвращения переутомления, эффективному протеканию адаптационных процессов).

Если в годичном цикле планируется не одно, а более одинаково важных соревнований, то перед каждым из них может вводиться предсоревновательный мезоцикл. Если же состязания не отличаются повышенными требованиями, то непосредственная подготовка к ним может быть ограничена подводящим микроциклом.

*Соревновательный мезоцикл.* В течение этого времени, как правило, проводятся один или два соревновательных микроцикла. Число и структура этого мезоцикла определяются специ-

фикой вида спорта, особенностью спортивного календаря, квалификацией и уровнем подготовленности спортсменов. Например, в тяжелоатлетическом спорте соревновательный мезоцикл имеет продолжительность от одного до 1,5 месяцев.

*Восстановительно-подготовительный и восстановительно-поддерживающий мезоциклы.* Первый очень близок по своим признакам базовому мезоциклу, он включает дополнительное число восстановительных микроциклов; второй характеризуется еще более щадящим тренировочным режимом. Мезоциклы такого типа необходимо включать, когда продолжительность и насыщенность ответственными соревнованиями для данного спортсмена были значительными.

#### 4.1.4. Структура многомесячных циклов тренировки (макроциклов)

Продолжительность и структура макроциклов связана со многими факторами. В их числе следует назвать специфические особенности вида спорта и закономерности становления спортивного мастерства; необходимость подготовки спортсменов к участию в конкретных соревнованиях (например, чемпионате страны, Европы, мира или Олимпийских играх); индивидуальные физические и функциональные возможности спортсмена, особенности его подготовленности, содержание предшествующих тренировок.

В макроструктуре тренировки выделяют различные макроциклы, продолжительность которых может колебаться от нескольких месяцев до 4 лет. Для спортсменов первого этапа многолетней подготовки макроцикл принципиально отличается от 3 или 4–5 этапов максимальной реализации индивидуальных возможностей спортсмена. Это отличие, во-первых, может быть в сроках макроцикла – до 2 лет в первом случае и до 4 лет – во втором. Если на первом этапе основная задача макроцикла заключается в создании на основе гармоничного физического развития и укрепления здоровья, технических и функциональных предпосылок для эффективной подготовки в дальнейшем, то на этапе достижений высоких спортивных результатов макроцикл продолжительностью до 4 лет вызван

организацией планомерной подготовки к Олимпийским играм. В этом случае задачи и содержание каждого из годичных этапов макроцикла связаны с решением промежуточных задач подготовки спортсмена к главным соревнованиям четырехлетия.

Вместе с тем в тяжелоатлетических видах спорта, где наблюдается тенденция расширения ответственных соревнований в течение года, планируется 3–4 макроцикла. На планирование макроциклов влияет также улучшение материальной базы, например, соревнования по тяжелоатлетическим видам спорта проходят в закрытых помещениях (например, в манеже) что позволяет отказаться от сезонного проведения соревнований.

Построение годичной тренировки на основе одного макроцикла называется одноцикловым, на основе двух макроциклов – двухцикловым, трех макроциклов – трехцикловым. В каждом макроцикле выделяют три периода – подготовительный, соревновательный и переходный. Нередко при двух- и трехцикловом варианте построения тренировочного процесса переходный период между вторым и третьим макроциклами не планируется, а соревновательный период предыдущего макроцикла плавно переходит в подготовительный период последующего.

Чтобы получить представление о периодизации спортивной тренировки, необходимо рассмотреть один большой тренировочный цикл. Он состоит из подготовительного периода, который делится на два этапа – общеподготовительный и специально-подготовительный, соревновательного периода, включающего в себя предсоревновательный и соревновательный этапы, и переходного периода. При подготовке к особо ответственным соревнованиям может возникнуть необходимость в этапах: разгрузочном, непосредственной подготовки, участия в соревнованиях.

*Подготовительный период.* Тренировка в этом периоде имеет исключительное важное значение, поскольку создает общий и специальный фундамент – физический, функциональный, психологический, технический, интеллектуальный для подготовки к соревновательному периоду. Пренебрежительное отношение к выполнению плана подготовительного периода мо-

жет отрицательно сказаться на всем процессе подготовки спортсмена и его выступлениях на соревнованиях. Восполнить недостаток спортивной формы за счет более напряженной работы в соревновательном периоде будет очень трудно.

В подготовительном периоде решаются следующие задачи:

1. Приобретение и улучшение общей физической подготовленности.

2. Дальнейшее совершенствование силы, быстроты и других физических качеств применительно к тяжелоатлетическим видам спорта.

3. Улучшение морально-волевых качеств.

4. Овладение техникой и совершенствование в ней.

5. Ознакомление и совершенствование элементов тактики ведения спортивной борьбы.

6. Повышение уровня знаний в области теории и методики спорта, гигиены, самоконтроля.

Эти задачи даны лишь в самом общем виде, чтобы показать основную направленность периода. При составлении индивидуального плана тренировки необходимо определить более конкретные задачи, особенности вида спорта, уровень развития компонентов подготовленности спортсменов, условия тренировки и т.д. Например, гиревики занимаются развитием силовой и общей выносливости, штангисты – общесиловой подготовкой и развитием скоростно-силовых качеств. Результаты решения задач подготовительного периода, строгое соблюдение режима тренировочной работы и отдыха, гигиены занятий спортом позволяют приобрести тренированность, которая позволила бы спортсменам начать соревновательный период на более высоком уровне, чем год назад.

Как мы отмечали выше, подготовительный период делится на два. Первый – общеподготовительный – направлен на приобретение и укрепление общей физической подготовленности. Вместе с тем в этот период продолжается работа над совершенствованием техники, двигательных качеств. Для этого широко используются средства общей физической подготовки, упражнения для обучения технике и совершенствования в ней, методы воспитания моральных и волевых качеств.

Второй этап – специально-подготовительный – направлен на приобретение и усиление специальной подготовленности, улучшение техники и решение других задач специальной подготовки атлета. На этом этапе наибольшую роль играют средства специальной физической подготовки, методы обучения технике при более высокой интенсивности движений, чем на первом этапе подготовки, воспитание волевых качеств применительно к требованиям избранного вида спорта. Продолжительность подготовительного периода в одногодичном цикле в различных видах спорта достигает 5–6 месяцев, у тяжелоатлетов – 3–4 месяца.

Тренировочная нагрузка на всем протяжении подготовительного периода постепенно возрастает, достигая наибольшей величины незадолго до его окончания, причем объем возрастает очень круто и становится наибольшим в середине подготовительного периода, а в некоторых видах спорта – даже раньше. Чем ниже интенсивность нагрузки, тем выше объем. Интенсивность же возрастает более медленными темпами: чем выше ее величина, тем более полого.

Координационная сложность движения нарастает с такой постепенностью, чтобы к середине подготовительного периода или несколько позже можно было начать работу по стабилизации техники на фоне повышения интенсивности и снижения объема тренировки.

Следует остановиться еще на одном из важнейших компонентов тренировки – психической напряженности, значительно обуславливающей затраты энергии человека, нервных сил. Кривая психической напряженности в этот период должна нарастать постепенно и иметь волнообразную кривую. В подготовительном периоде не должно быть ответственных соревнований, требующих специальной подготовки к ним. Но время от времени спортсмену надо участвовать в рядовых соревнованиях или контрольных прикидках, где накапливается опыт соревновательной борьбы, контроля за своими действиями, возможность объективно оценить свои возможности. Полезны соревнования в упражнениях из средств общей специально-вспомогательной подготовки. Например, для штангистов бег на короткие дистанции, различные прыжковые упражнения и т.п.

*Основной (соревновательный) период.* Тренировка в этом периоде направлена на достижение высоких спортивных результатов на базе созданного фундамента в подготовительном периоде. Основными задачами тренировки в этом периоде являются:

1. Дальнейшее повышение уровня развития физических и морально-волевых качеств применительно к виду спорта.

2. Совершенствование и закрепление спортивной техники.

3. Овладение тактикой спортивной борьбы и приобретение опыта участия в соревнованиях.

4. Поддержание общей и специальной физической подготовленности на достигнутом уровне.

5. Повышение уровня теоретической и интеллектуальной подготовленности.

Решение задач соревновательного периода при условии соблюдения режима тренировки, отдыха, гигиены спорта и питания позволяет постепенно повышать уровень тренированности спортсмена и его способности к достижению более высоких результатов.

Соревновательный период делится на 2 этапа: первый – ранний соревновательный и второй – этап основных соревнований.

Первый этап необходим спортсмену для того, чтобы все приобретенные в подготовительном периоде положительные сдвиги в двигательных качествах, функциональных возможностях, психологических сферах как можно качественно и полно использовать и применить в соревновательных условиях. Только в этом случае спортсмен может реально проверить свои возможности, приобрести психологическую устойчивость и желание в борьбе повышать свои спортивные результаты. Обычно после первых соревнований можно сделать выводы об уровне подготовленности спортсмена, внести некоторые коррективы в тренировочный процесс.

На втором этапе тренировка строится так, чтобы привести спортсмена в состояние наилучшей спортивной формы, позволяющей добиться высоких результатов в определенных состязаниях. Круг тренировочных средств может быть несколько уменьшен, включая и специальную подготовку, но они еще больше приближены к тому, что потре-

буется на соревнованиях. Иногда необходимо увеличить объем ОФП и СФП, если становится меньше объем специальной тренировки (в связи с ростом интенсивности).

Продолжительность соревновательного периода в одногодичном цикле в разных видах спорта различна: у тяжелоатлетов – 2–3 месяца. При двух циклах в году она соответственно уменьшается. Число тренировочных дней в соревновательном периоде – 5–7 в неделю.

Общая нагрузка в тренировочных занятиях и в состязаниях продолжает нарастать и становится наибольшей за 2–3 недели до важнейших стартов. При этом объем специальной тренировки постепенно снижается до определенного уровня. В каждой предсоревновательной неделе этот объем уменьшается еще больше. Интенсивность же продолжает постепенно возрастать, достигая высшего уровня незадолго до участия в важнейших соревнованиях. Затем эта интенсивность снижается за несколько занятий до соревнований, но не более чем за неделю.

*Переходный период.* Этот период имеет важное значение в тренировочном процессе. Регулярные на протяжении многих месяцев занятия физическими упражнениями, нацеленность на достижение высоких результатов, постоянное напряжение нервной системы и волевых возможностей спортсмена вызывают к концу соревновательного периода тренировки значительную усталость. Как известно, мышечная усталость проходит достаточно быстро – в течение одного или нескольких дней. А утомленная центральная нервная система, психическая сфера спортсмена восстанавливаются более длительное время, следовательно, чем усиленнее тренируется спортсмен, а главное, чем чаще и напряженнее он участвует в различных соревнованиях, тем более необходим ему отдых.

Среди специалистов нет единого мнения, как использовать переходный период в большом цикле подготовки спортсмена.

Одни считают, что этот период надо использовать для пассивного отдыха, другие – тренироваться, как в подготовительном периоде, третьи – отдыхать активно. По мнению В.Н. Платонова, известного специалиста в области

спортивной тренировки, к числу основных задач переходного периода следует отнести организацию полноценного отдыха, а также поддержание на определенном уровне тренированности для обеспечения оптимальной готовности спортсмена к началу очередного макроцикла. Продолжительность переходного периода колеблется обычно от 4–5 до 6–8 недель и зависит от этапа многолетней подготовки, на котором находится спортсмен.

Как было отмечено выше, на практике применяют разные подходы к содержанию тренировки в переходном периоде. Первый подход предполагает сочетание активного и пассивного отдыха. Его часто применяют американские спортсмены – пловцы, хоккеисты и др., которые после основных соревнований на 1,5–2 месяца прекращают тренировки. Второй подход предполагает всего несколько дней пассивного отдыха и после них – достаточно напряженную тренировку, построенную по принципу втягивающего режима мезоцикла первого этапа подготовительного периода. Такой подход является промежуточным вариантом между первыми двумя и связан с широким применением средств активного отдыха, а также неспецифических нагрузок, позволяющих обеспечить поддержание основных компонентов тренированности.

По мнению ряда специалистов (Л.П. Матвеева, Н.Г. Озолин и др.), основное содержание занятий переходного периода составляет общая физическая подготовка, проводимая в режиме активного отдыха. В то же время, по мнению А.Н. Воробьева, в переходном периоде следует продолжать специальную физическую подготовку, но с меньшей интенсивностью. Вместе с тем все специалисты сходятся в одном, что в переходном периоде не должно быть однотипных и монотонных упражнений, которые допустимы в подготовительном периоде. Необходимы разнообразные упражнения, лучше на природе, в лесу, что позволяет получить положительные эмоциональные заряды.

Однако в некоторых случаях спортсмену и после окончания соревновательного периода необходимо продолжать тренировку в своем виде спорта, пока есть для этого условия, например лыжникам. Суммарная тренировочная

нагрузка при этом уменьшается более чем наполовину по сравнению с соревновательным периодом. Число тренировочных дней можно оставить таким же или несколько сократить.

Итак, в заключение можно сказать, что при переходе из одного периода или этапа в другой не должно быть резких толчков. Снижая нагрузку в переходный период после окончания соревновательного периода, следует готовиться морально и психологически к началу более интенсивных тренировок, к выполнению более высоких объемов нагрузки в подготовительном периоде следующего большого цикла, чтобы поднять свои физические и функциональные возможности на как можно более высокий уровень с целью достижения новых спортивных результатов.

## 4.2. Теоретические аспекты классификации физических упражнений

Классификация физических упражнений интересует специалистов давно. Так, Г. Наталов, изучая эту проблему в гносеологическом плане (с позиции теории познания), предложил ранжировать упражнения по трем признакам: по методу спортивного упражнения, по цели и по характеру движения. Автор считает, что естественная классификация физических упражнений позволяет глубже проникнуть в сущность физического упражнения.

В результате изучения проблемы классификации физических упражнений в области физического воспитания и спорта наметились некоторые общие признаки, составляющие основу классификации физических упражнений:

1. С целью развития физических качеств: силы, быстроты, выносливости, ловкости и др. (Н. Озолин, В. Дьячков, В. Кузнецов и др.).

2. Учет формы физического движения по степени близости к соревновательному упражнению (В. Фарфель, В. Кузнецов).

3. Воздействие на двигательные звенья: плечевой пояс и руки, ноги, туловище, тотальное воздействие (Л. Иванова, Ю. Паригагин).

4. Классификация упражнений по интенсивности нагрузок (по энергограммам – Н. Саксонов, М. Годик).

5. Классификация по относительной мощности работы (действительно только для физических упражнений циклического характера (В. Фарфель).

*Классификация ациклических упражнений.* Они по характеру работы мышц преимущественно связаны с максимальной мобилизацией силы и скорости сокращения. Первую группу ациклических упражнений, где основной переменной величиной является масса, а ускорение практически постоянно, принято называть собственно силовыми упражнениями. Вторую группу, где переменная величина – ускорение, сообщаемое постоянной массе, принято называть скоростно-силовыми упражнениями (В. Фарфель). Классификация: прыжки, метания, поднимание тяжестей, гимнастика.

По характеру выполняемой работы можно выделить три группы: силовая работа, скоростная работа, работа на длительность.

В своей работе Н. Саксонов классифицировал тяжелоатлетические средства по энергограммам. Однако его предложения в дальнейшем не нашли применения ни на практике, ни в теории, тем более, что в общей сложности из всего многообразия средств им были исследованы лишь 10 упражнений.

Предпринята попытка (А. Черняк, М. Гисин, С. Качаев) классификации физических упражнений с целью анализа тренировочных нагрузок на ЭВМ.

Авторы на примере тяжелой атлетики провели объединение физических упражнений в группы. Затем выбрали наиболее информативные параметры нагрузки и «расставили» их по тренировочным циклам различной длительности. Все тренировочные упражнения применительно к тяжелоатлетическому спорту были объединены в группы по направленности воздействия.

Первую группу составили рывковые упражнения. Вторую группу – толчковые упражнения. Третья группа – тяги рывковые и толчковые. Четвертая группа – приседания. Пятая группа – жимовые упражнения.

В тренировочном занятии были выделены следующие виды нагрузок: единичное воздействие, одно упражнение,

группа упражнений, суммарная тренировочная работа за занятие. В недельном и месячном циклах выделены следующие виды воздействий: воздействие группы упражнений и суммарная нагрузка. Виды нагрузок оценивались по тренировочным циклам с помощью соответствующих параметров (КПШ, УОИ, средний вес, зоны интенсивности, тоннаж и др.).

Во второй работе авторы провели аналогичное исследование на группе видов спорта. Они считают, что для достижения цели – автоматизированно-классификация упражнений должна осуществляться по единым иерархическим признакам, а также с учетом предполагаемых количественных способов оценки нагрузки группированных упражнений. При выборе признаков группировки упражнений надо помнить, что единицы одной группы не должны различаться между собой с качественной стороны; ввиду наличия единого общего признака они могут различаться качественно при дальнейшей группировке по другим признакам.

А. Черняк и С. Качаев выделяют общие и частные критерии членения физических упражнений на большие области и детализируют их в группы и подгруппы следующим образом.

В качестве обобщенного критерия на первом уровне группировки предлагается использовать критерий специализированности, по которому все физические упражнения разделяются на упражнения общего характера (ОФП) и специальные упражнения.

На втором уровне предлагается критерий структурного сходства тренировочных упражнений с соревновательными (схожие и несхожие).

На третьем уровне необходимо учитывать особенности оценки объема и относительной интенсивности нагрузки физических упражнений в отдельных видах спорта. Подгруппу не могут составлять упражнения, выполняемые резко различными техническими способами или со снарядами, существенно различающимися по весу.

Четвертый уровень классификации заключается в выделении ячеек из подгрупп, которые классифицируются по целям воздействия.

Один из основоположников теории физического воспитания А.А. Новиков

считает, что общая систематика физических упражнений должна быть единой для всех звеньев системы физического воспитания, в противном случае она теряет свое научно-практическое значение. Систематика физических упражнений, как важнейшее условие педагогического использования их, является одним из главных элементов системы физического воспитания.

Л.П. Матвеев в учебном пособии «Основы спортивной тренировки» в разделе «Средства и методы» отмечает, что основные специфические средства и методы спортивной тренировки представлены системой тренировочных упражнений (рис. 4.1).

Одним из наиболее существенных признаков классификации видов упражнений, применяемых в спортивной тренировке (отмечает Л.П. Матвеев), является их сходство (или различие) с видом спорта, избранным в качестве предмета специализации. По этому признаку все упражнения подразделяются на соревновательные и подготовительные, а вторые, в свою очередь, – на специально-подготовительные и общеподготовительные.

Соревновательные упражнения служат средством ведения спортивной борьбы. Соревновательные упражнения избранного вида спорта играют чрезвычайно важную роль в тренировке, так как без них невозможно полностью воссоздать всю совокупность специфических требований, предъявляемых данным видом спорта к спортсмену, и тем стимулировать развитие специфической тренированности. Однако их удельный вес в тренировке (по относительной доле общих затрат тренировочного времени) сравнительно невелик. Это объясняется главным образом двумя обстоятельствами: значительностью функциональных сдвигов в организме, вызываемых соревновательными упражнениями и нецелесообразностью частого повторения их без подготовки, которая должна постоянно создавать предпосылки для улучшения качественных и количественных характеристик соревновательных действий.

*Специально-подготовительные упражнения.* Они включают элементы соревновательных действий, их варианты, а также действия, существенно сходные с ними по форме и характеру проявляемых способностей.

Классификация – представление упражнений как упорядоченной совокупности с подразделением на группы и подгруппы согласно определенным признакам



Рис. 4.1. Классификация физических упражнений

Следует подчеркнуть, что упражнение только в том случае правомерно считать специально-подготовительным, если в нем есть нечто существенно общее с избранным соревновательным упражнением. Состав специально-подготовительных упражнений в решающей мере определяется, следовательно, спецификой избранного вида спорта, и поэтому круг этих упражнений сравнительно ограничен.

С другой стороны, специально-подготовительные упражнения не вполне тождественны упражнению, избранному для специализации (иначе не было бы смысла прибегать к ним). Они создаются и подбираются с таким расчетом, чтобы обеспечить воздействие более избирательное и более значительное по отдельным параметрам тренировочной нагрузки, чем целостное соревновательное упражнение.

В зависимости от преимущественной направленности специально-подготовительных упражнений среди них различают подводящие – направленные на освоение формы движений, и развивающие – направленные главным образом на развитие физических качеств (способностей). Такое подразделение, конечно, в значительной мере условно, ибо форма и содержание двигательных действий едины. Но оно не лишено смысла хотя бы потому, что подводящие упражнения ближе по форме к технике избранного вида спорта, а развивающие сопряжены, как правило, с более значительными тренировочными нагрузками. Причем те и другие упражнения вводятся по ходу этапов тренировки в неодинаковых соотношениях.

*Общеподготовительные упражнения.* В эту группу входят упражнения, представляющие собой основные практические средства общей подготовки спортсмена. Их состав по сравнению с другими группами тренировочных упражнений в принципе наиболее широк и разнообразен. В качестве общеподготовительных могут быть использованы упражнения, как отчасти совпадающие по особенностям своего воздействия со специально-подготовительными упражнениями, так и существенно отличающиеся от них (в том числе и противоположно направленные). Возможный перечень этих средств теоретически почти безграни-

чен. Практически он, однако, ограничивается затратами времени, которое может быть выделено общеподготовительным упражнениям без ущерба для других средств подготовки.

При выборе общеподготовительных упражнений в равной мере важно соблюдать два требования. Во-первых, общая подготовка спортсмена должна включать средства всестороннего физического воспитания. Необходимы, в частности, упражнения, достаточно эффективно воздействующие на развитие всех основных физических качеств человека и обогащающие фонд жизненно важных навыков и умений. Определяя содержание общей физической подготовки в отечественной школе спорта, исходят в первую очередь из цели подготовки к жизненной практике. Во-вторых, содержание общей подготовки спортсмена должно отражать особенности спортивной специализации.

В процессе тренировки общеподготовительные упражнения выполняют несколько функций. Они используются:

а) для формирования, закрепления или восстановления навыков (умений), играющих вспомогательно-содействующую роль в спортивном совершенствовании;

б) как средство воспитания способностей, недостаточно развиваемых избранным видом спорта, повышения общего уровня работоспособности или поддержания его;

в) как фактор активного отдыха, содействия восстановительным процессам после значительных специфических нагрузок и противодействия монотонности тренировок. Этими функциями определяется место общеподготовительных упражнений в системе подготовки спортсмена.

Таким образом, подводя итог сказанному, мы видим, что любое упражнение решает задачи комплексно, т. е. воздействует на организм спортсмена сопряженно. В связи с этим специалисты каждого вида спорта должны подходить к проблеме классификации средств подготовки не только с позиций общих требований, но и с учетом специфики соответствующего вида спорта.

### 4.3. Классификация упражнений в тяжелоатлетических видах спорта

Согласно концепции ученых тяжелоатлетический спорт относится к собственно силовым упражнениям, где основной переменной величиной является масса (вес штанги), а ускорение практически постоянно. В системе спортивной тренировки действуют определенные принципы классификации упражнений. При разделении физических упражнений на категории следует находить общие для силовых видов спорта признаки, которые отражали бы их особенности и показывали свое отношение к главным двигательным навыкам, проявляемым при выполнении соревновательных упражнений.

Основываясь на том же принципе, а также на классификациях упражнений, предложенных А.И. Фаламаевым (1981), А.Н. Воробьевым (1988), А.С. Медведевым (1986), все физические упражнения, применяемые в тяжелой атлетике, гиревом спорте, пауэрлифтинге и бодибилдинге, можно разделить на три группы: основные, дополнительные и общеразвивающие. В первую группу входят классические (соревновательные) упражнения и специально-вспомогательные, во вторую – подготовительные с отягощениями и без отягощений и в третью – общеразвивающие.

Соревновательные – упражнения, входящие в программу соревнований по видам спорта: рывок и толчок в тяжелой атлетике и гиревом спорте, приседание, жим лежа и тяга – в пауэрлифтинге, система поз и свободное позирирование – в бодибилдинге.

Специально-подготовительные – упражнения, включающие части, периоды, фазы и элементы соревновательных действий спортсменов, а также движения, сходные с ними по форме, структуре и режиму мышечной деятельности. Направлены на повышение специальной физической подготовленности и совершенствование техники соревновательных упражнений.

В зависимости от преимущественной направленности эти упражнения делятся: на подводящие (направленные на освоение формы движения) и развивающие (направленные на развитие ос-

новных физических качеств, характерных для вида спорта).

Общеподготовительные упражнения служат для всестороннего развития организма спортсмена. Они используются при формировании двигательных умений и навыков, как средство воспитания способностей и активного отдыха. При подсчете тренировочной нагрузки нельзя все упражнения суммировать вместе. Нагрузку нужно разделить на основную и дополнительную. Этот вопрос более подробно будет рассмотрен нами в главе 7, параграфе 7.5.

Как правило, средства тренировки в различных силовых видах спорта практически не отличаются друг от друга (упражнения с тяжестями), однако методика их выполнения имеет существенное отличие, так как цель и задачи в каждом виде спорта свои. Так, в тяжелоатлетическом спорте основная цель тренировки заключается в достижении максимальных результатов в классических упражнениях – рывке и толчке. Они и относятся к первой группе.

В силовом троеборье ставится та же цель – достичь высших результатов в приседании, жиме лежа и тяге. Но если в первом случае методика тренировки имеет, главным образом, скоростно-силовой характер, то во втором спортсмены тренируют способность организма развивать на предельном уровне медленную силу.

В гиревом спорте от спортсмена требуется развивать силовую выносливость, а, как мы уже говорили выше, в соревновательных упражнениях (толчке и рывке) оценивается в данном случае максимальное количество подъемов гири за определенное время (не превышающее 10 мин.). В культуризме нет ярко выраженных соревновательных упражнений. Поэтому результаты тренировок оцениваются по способности продемонстрировать в вольных упражнениях красоту тела, развитость мускулатуры и другие параметры мышечного развития.

#### *Соревновательные упражнения*

1. В тяжелой атлетике – рывок и толчок двумя руками.

2. В гиревом спорте – толчок двух гирь и рывок одной рукой (попеременно правой и левой, не опуская на помост).

3. В силовом троеборье – приседание, жим и тяга.

4. В бодибилдинге – 4 позы на этапе отбора, 7 – в полуфинале плюс свободное позирирование в вольных атлетических упражнениях.

### *Специально-подготовительные упражнения*

#### *Тяжелая атлетика*

##### *Для рывка:*

- тяга в рывковом хвате силой рук с вися;
- тяга в рывковом хвате силой рук с вися от уровня коленных суставов;
- тяга в рывковом хвате силой рук с плитов или подставок;
- тяга в рывковом хвате силой рук со старта;
- тяга рывковая без подрыва и с подрывом;
- тяга рывковая с вися;
- тяга рывковая с подставок или стоя на возвышении (плитках);
- рывок с вися с подседом «разножкой»;
- подъем штанги на грудь широким хватом;
- приседание в выпаде со штангой вверху на выпрямленных руках;
- рывок без подседа;
- рывок без подседа с вися и подставок;
- рывок с полуприседом;
- рывок с полуприседом с подставок и с вися;
- рывок с подседом в «ножницы и разножку» с вися;
- рывок одной рукой с полуприседом, подсед в «разножку», «ножницы» из исходного положения со штангой на плечах;
- рывок с полуприседом в «ножницы» с вися (плитков);
- рывок с полуприседом в «ножницы»;
- приседание в «разножке», «ножницах» со штангой на выпрямленных руках.

##### *Для толчка:*

- подъем на грудь без подседа;
- подъем на грудь с полуприседом;
- подъем на грудь без подседа с вися;
- подъем на грудь с полуприседом с вися;
- подъем на грудь без подседа с подставок;

– подъем на грудь с полуприседом с подставок;

- подъем на грудь с подседом в «разножку», «ножницы» с вися;
- тяга толчковая без подрыва;
- тяга толчковая;
- тяга толчковая с вися и подставок;
- тяга толчковая, стоя на плитках;
- швунг толчковый;
- толчок из-за головы (с подседом);
- толчок от груди со стоек;
- приседание со штангой вверху на выпрямленных руках в выпаде (хват толчковый).

#### *Пауэрлифтинг*

##### *Для жима лежа:*

- жим сидя;
- жим из-за головы сидя;
- жим из-за головы стоя;
- жим лежа на наклонной скамье;
- жим стоя (со стоек) от уровня глаз;
- швунг жимовой;
- жим со стоек;
- жим на скамье под отрицательным углом;
- жим лежа узким хватом;
- жим лежа средним хватом;
- жим лежа широким хватом;
- жим лежа, хват обратный;
- жим лежа с медленным опусканием штанги на грудь и быстрым выжиманием;
- жим лежа без «моста» (прогиба в пояснице);
- жим лежа с паузой (3–5 сек).

##### *Для приседания в силовом троеборье:*

- приседание со штангой на плечах, стоя пятками на небольшом возвышении (до 5 см);
- приседание со штангой на груди в «разножку»;
- приседание со штангой на груди в «ножницы»;
- приседание со штангой на груди на скамейку;
- приседание со штангой на груди с широкой постановкой ног;
- приседание с выпадом ноги в сторону (на правой и левой ноге);
- стоя ноги врозь со штангой на плечах, попеременное приседание на одной ноге;
- приседание со штангой на спине с одной, двумя остановками;

- приседание со штангой на спине на скамейку;
- медленное приседание со штангой на спине и медленное вставание;
- медленное приседание со штангой на спине и быстрое вставание.

#### *Для тяги:*

- тяга с помоста различным хватом;
- тяга с помоста с различной скоростью;
- тяга, стоя на возвышении;
- тяга до колен;
- тяга с плитов (гриф ниже колен);
- тяга с плитов (гриф на уровне колен);
- тяга с плитов (гриф выше колен);
- тяга с помоста с двумя остановками (ниже и выше колен);
- тяга с помоста с медленным опусканием на помост;
- тяга с помоста + тяга с вися;
- тяга с «ребра» (гриф расположен на плите);
- тяга до колен + тяга соревновательная;
- тяга пирамиды;
- тяга станова (с прямыми ногами);
- наклоны со штангой на плечах;
- наклоны на козле.

#### *Гиревой спорт*

##### *Для рывка:*

- подъем гири к плечу одной рукой;
- вырывание гири двумя руками;
- вырывание гири одной рукой;
- поднимание двух гирь к груди сгибанием рук в локтях;
- подъем гири одной рукой к плечу силой;
- сгибая руку (стоя или сидя на стуле);
- подтягивание гири в наклоне вперед;
- поднимание гири сзади;
- тяга гирь двумя руками, стоя на возвышении.

##### *Для толчка:*

- толчок гири одной рукой с полуприседом;
- толчок гири одной рукой с подседом «ножницы»;
- выпады с двумя гирями на груди на одну и затем на другую ногу с последующим выталкиванием на прямые руки;
- жим гири от груди стоя;

- жим гири лежа или на наклонной скамье одной и двумя руками;
- приседание с гирями на плечах и на груди;
- разгибание рук в упоре на согнутых руках с гирей;
- разгибание рук в упоре с подвешенной на поясничном ремне гирей;
- разгибание ноги с гирей, подвешенной к ступне, сидя на возвышении;
- сгибание и разгибание кистей в лучезапястных суставах;
- круговые движения с гирей.

#### *Общесиловые упражнения*

##### *Для ног:*

- приседание в «ножницах» со штангой на плечах;
- приседание в «ножницах» со штангой на груди;
- приседание в «ножницах», штанга располагается между ног в прямых руках;
- приседание со штангой на плечах, и.п. ног – пятки вместе носки врозь;
- приседание со штангой на плечах в уступающем режиме, с максимальным весом (110–120% от личного рекорда), атлет медленно приседает, встает при помощи ассистентов;
- приседание в «глубину», отягощение (гири, диски и др.) в руках или на поясе;
- приседание со штангой на плечах в силовой «раме» с мертвой точки;
- полуприседы со штангой на плечах или на спине;
- приседание в гакк-машине – штанга закреплена в направляющих стойках, нагрузка ложится на плечи спортсмена, приседание под углом;
- жим ногами – и.п. штанга закреплена в направляющих стойках, атлет лежит на спине, жим штанги ногами лежа;
- разгибание бедра, сидя на тренажере;
- сгибание бедра, лежа на животе в тренажере;
- прыжки вверх со штангой на плечах – и.п. ноги на ширине таза, штанга на плечах, прыжки вверх;
- прыжки в глубину – спрыгивание вниз с последующим отталкиванием вверх;
- подъем на носки, стоя со штангой на плечах;
- подъем на носки, сидя со штангой на бедрах.

#### *Для рук:*

- жим штанги лежа на наклонной доске;
- жим штанги сидя по углом 30–45 градусов;
- жим штанги от груди стоя, хват толчковый;
- жим стоя из-за головы, широким хватом;
- жим стоя из-за головы, средним хватом;
- жим стоя из-за головы, узким хватом;
- дожимы лежа;
- жим сидя от груди;
- жим сидя из-за головы;
- швунг жимовой;
- жим гантелей (гирь) от груди попеременно, стоя или сидя;
- жим гантелей (гирь) от груди одновременно, лежа на скамье;
- жим гантелей (гирь) от груди одновременно, стоя или сидя;
- французский жим;
- разведение гантелей лежа на горизонтальной скамье;
- разведение гантелей лежа головой вверх на наклонной скамье;
- разведение гантелей лежа головой вниз на наклонной скамье;
- сгибание и разгибание рук в упоре лежа с отягощением на спине с наклоном вперед;
- сгибание и разгибание рук в упоре на брусках с отягощением на поясе;
- сгибание и разгибание рук в упоре на скамейку сзади с отягощением на бедрах;
- упражнения на развитие трицепсов стоя или сидя (со штангой, гантелями, на тренажерах);
- упражнение на развитие бицепсов стоя или сидя (со штангой, гантелями, на тренажерах);
- упражнение на развитие дельтовидных мышц стоя или сидя (со штангой, гантелями, на тренажерах);
- упражнение на развитие широчайшей мышцы, стоя или сидя (со штангой, гантелями, на тренажерах).

#### *Для мышц спины и живота:*

- наклоны со штангой на плечах, стоя на полусогнутых в коленях ногах;
- наклоны со штангой на плечах, стоя на прямых ногах;
- наклоны со штангой на плечах, сидя на скамье;
- наклоны на «козле» со штангой за головой;

- наклоны, стоя на плинтах с отягощением в руках;
- пресс на «козле» – и.п. сидя на «козле», ступни закреплены в гимнастической стенке, наклоны назад, с отягощением на груди или за головой;
- пресс на наклонной доске вниз головой, под разными углами.

## 4.4. Методы развития силы

Занятия с тяжестями связаны с необходимостью проявления в наибольшей степени силовых возможностей человека, его волевых качеств. Однако это вовсе не умаляет роль других физических качеств – быстроты, выносливости, гибкости, ловкости и координации. К этим качествам можно добавить и такие, которые в разных видах спорта проявляются по-разному, но практически также способствуют физическому совершенствованию спортсмена. В данном разделе мы остановимся на методах развития силы в тяжелоатлетическом спорте, силовом троеборье и атлетизме. Во всех этих видах спорта имеются свои особенности в развитии силовых возможностей, но вместе с тем их объединяет и одно общее – большинство упражнений выполняются с тяжестями различной величины.

Мышечная сила развивается наилучшим образом тогда, когда в тренировке творчески применяются различные варианты методов проработки мышц. Рассмотрим наиболее популярные и хорошо известные методы развития силы при помощи отягощений (рис. 4.2).

*Миометрический метод* – мышечная работа в преодолевающем режиме. Этот метод является по существу основным в тяжелоатлетическом спорте, силовом троеборье и культуризме. Суть его заключается в том, что атлет основные усилия при выполнении упражнения затрачивает во время подъема тяжестей, особенно при больших и максимальных нагрузках. Например, в приседании со штангой на плечах атлет хотя и противодействует давлению веса штанги, опуская ее с определенным напряжением в уступающем режиме, но все же основное усилие (к возможному максимуму) он проявляет только во время подъема из подседа. В особенности



Рис. 4.2. Основы методики развития силы

такая работа характерна для силового троеборья, где приседание со штангой на плечах является соревновательным упражнением, а пауэрлифтеры показывают в нем результаты часто более высокого уровня, чем это делают штангисты той же спортивной квалификации в тренировочных условиях.

*Плиометрический метод* – работа мышц в уступающем режиме. В уступающем режиме можно развить намного большее по абсолютной величине напряжение мышц, чем в преодолевающих напряжениях. В этом случае можно достичь напряжение мышц, превосходящее на 10–30% его максимальную величину при миометрической работе. При подъеме тяжестей, особенно во многих тяжелоатлетических упражнениях, возникают значительные мышечные напряжения, когда спортсмену приходится погашать кинетическую энергию своего тела и снаряда (например, при подъеме штанги на грудь в глубокую “разножку”, после полуприседа перед выталкиванием штанги от груди и т.п.).

*Изометрический (статический) метод* – средство для развития силы мышц при помощи упражнений статического характера. В практике тренировок спортсменов применяются статические усилия (как правило, общего напряжения мышц человека) до 100% от максимального в течение 5–10 с и локального усилия отдельных мышечных групп – до 50% от максимального и продолжительностью 15–30 с. Во втором случае атлет при выполнении упражнения не задерживает дыхание, что позволяет рекомендовать этот метод развития силы в тренировке юных спортсменов.

*Метод комбинированного режима* – сочетание в одной тренировке преодолевающего, уступающего и изометрического методов. Этот метод особенно широко используется в тренировке атлетов высокого класса во многих силовых видах спорта. Наиболее эффективны такие нагрузки, по мнению ряда исследователей (А.П. Слободян), будут тогда, когда они будут выполняться следующим образом: 75% – работа в преодолевающем режиме, 15% – в уступающем и 10% – в удерживающем режиме.

*По величине отягощения и длительности выполнения упражнений к ди-*

намическим и комбинированным методам развития силы можно отнести:

1. Метод кратковременных максимальных напряжений (тренировка внутримышечной координации и силы) с учетом характера работы можно разделить на три группы:

а) динамико-ауксотоническая работа преодолевающего характера предполагает выполнение упражнений с отягощениями 90–100% от максимальной силы, число повторений 1–3 (скоростная работа). В данном режиме работы значительно повышаются силовые параметры без изменения объема мышечной ткани;

б) динамико-ауксотоническая работа уступающего характера предполагает выполнение упражнений с отягощением до 140% от максимальной силы, число повторений – 1–2. Темп движения – средний, быстрый. В данном режиме работы развивается скоростная сила с минимальными энергетическими затратами;

в) динамико-изокинетический режим работы предполагает выполнение упражнений на специальных тренажерах в преодолевающем и уступающем режиме. Основное преимущество – равномерное развитие отдельных мышц или мышечных групп по всем участкам тела. Сопротивление максимальное или субмаксимальное, количество повторений 4–8, темп средний.

2. Метод многократных субмаксимальных напряжений предполагает выполнение упражнений с отягощением 70–85% от максимальной силы, число повторений – 4–6. Эффект – развитие силы и прирост мышечной массы.

3. Метод многократных и средних напряжений предполагает выполнение упражнений с весом от 40 до 69% от максимальной силы с количеством повторений 8–10 и более раз. Эффект – развитие силы отдельных групп мышц, увеличение или стабилизация мышечной массы, а также укрепление опорно-двигательного аппарата.

Разновидностью метода многократных напряжений выступает метод работы «до отказа», предполагающий выполнение упражнений преимущественно с массой собственного тела до 70–80% от максимального уровня, интервал отдыха между упражнениями до 3 мин.

Существуют три основных варианта метода работы до отказа:

1-й – работа до отказа выполняется в одном подходе – число подходов 2–3.

2-й – в последних двух-трех подходах упражнение выполняется до отказа, при общем количестве подходов – 4–5.

3-й – в каждом подходе работа выполняется до отказа, с числом подходов «до отказа» 4–5.

К нетрадиционным методам развития силы мышц спортсменов относятся:

– *метод принудительного (пассивного) напряжения* основан на принудительном растяжении мышц за 40 с до начала упражнения с отягощением 40% от предельного в течение 10 с. Применяется перед подходом атлета к соревновательному упражнению, а также в конце тренировки после серии подходов;

– *метод контраста* основан на резком изменении величины отягощения в каждом упражнении на 40–50%. Первая часть упражнения выполняется с отягощением максимального (или субмаксимального) веса, а во второй части спортсмен полностью (или частично) освобождается от отягощения и заканчивает его, преодолевая массу собственного тела (или с оставшимся весом отягощения), например: лежа спиной на горизонтальной скамейке с отягощением за головой, подъем туловища вверх. Через 1–2 с статического напряжения спортсмен освобождается от отягощения и заканчивает упражнение в быстром темпе. Эффект – оказывает разгрузочный фактор на тренируемые мышцы, а также положительно влияет на проявление нервных процессов в коре больших полушарий головного мозга. Применяется в основном при работе со вспомогательными упражнениями;

– *метод переключения* предполагает выполнение серий упражнений, между подходами которых выполняются упражнения другой направленности. Например, в промежутках между приседаниями со штангой, выполняется жим лежа. В основном применяется при выполнении вспомогательных упражнений;

– *безнагрузочный метод* основан на волевом совместном напряжении мышц-антагонистов. Его применяют в разминке с целью «разогревания» мышц и поддержания их в определенном тоне;

– *электростимуляционный метод* основан на раздражении мышц электрическим током, длительностью 10 мс, с частотой 2,5 кГц, продолжительностью непрерывного раздражения мышц 10 с. Интервал отдыха между очередными циклами для каждой мышцы – 50 с, оптимальное число циклов за тренировку – 10. Эффект – электростимуляция мышц служит дополнительным методом развития силы. Особенно этот метод рекомендуется использовать как восстановительное средство после травм.

В силовой тренировке используют: метод комплексного и дифференцированного развития силы.

Силовые возможности спортсменов при дифференцированном развитии могут проявляться в следующих формах:

- 1) максимальная сила;
- 2) скоростная сила;
- 3) силовая выносливость.

При развитии силовой выносливости применяется экстенсивный интервальный метод, который предполагает выполнение упражнений с отягощением 30–70% от максимальной силы с количеством повторений 20–30 раз, длительность воздействия около 60 с, темп выполнения средний.

Тренировка в указанном режиме повышает запасы гликогена в мышцах и печени, а также позволяет сделать мышцы более упругими, не изменяя поперечника.

*Интенсивный интервальный метод* предполагает выполнение упражнений с отягощением 50–65% и выше от максимальной силы. Критерием нагрузки считается не число повторений, а продолжительность серии около 30 с. Режим выполнения – скоростная работа взрывного характера.

В настоящее время интенсивность нагрузки выражается несколькими способами. *Средний вес штанги* – это абсолютная интенсивность, выраженная в килограммах. Средний вес штанги определяется по упражнениям, за тренировку, неделю, месяц, год (получается путем деления объема на количество подъемов). При переводе среднего веса в процентное отношение к результатам в упражнениях (или в двоеборье) получаем относительную интенсивность. Это важно не только для частного случая, но и для сравнения

интенсивности между спортсменами различных весовых категорий.

*Количество подъемов субмаксимальных и максимальных весов* в классических упражнениях с учетом специально-подготовительных (подводящих) рывковых и толчковых упражнений (без тяг). К ним относится вес от 90% и выше лучшего достижения на тренировках соответствующего соревновательного упражнения в данный период (месяц) или от фактической готовности спортсмена. Учитываются все попытки – удачные и неудачные.

В настоящее время сильнейшие тяжелоатлеты выполняют в подготовительном периоде 20–30, а в соревновательном 40–60 подъемов за месяц. За год от 300 до 600 подъемов. Из них примерно 2/3 составляет рывок, а остальные – толчок.

Поскольку в общее количество подъемов включаются и неудачные попытки, надо стремиться правильно оценивать свои возможности и при сравнительном анализе тренировочных нагрузок отдавать предпочтение той подготовке, в которой меньше неудачных подходов.

Каждый спортсмен должен знать персональное оптимальное количество субмаксимальных и максимальных подъемов. Превышение оптимального уровня может привести к перенапряжению. Недостаточное количество уменьшает эффективность тренировочного процесса. Особо внимательно необходимо относиться к подъемам предельного веса потому, что он поднимается на фоне большого эмоционального возбуждения, являющегося значительной дополнительной нагрузкой для нервной системы. Кроме того, неудачные попытки максимального веса могут вызвать чувство неуверенности на предстоящих соревнованиях.

При сравнении тренировочных подъемов с соревновательными спортсмены разделились на три группы: первая – с улучшением, вторая – с повторением, третья – с ухудшением тренировочного результата на соревнованиях.

В первой группе, естественно, спортсмены до предела (100%) штангу не поднимали. В зависимости от величины отягощения (90–92,5%, 95%, 97,5%) общее количество 90–100% подъемов распределялось следующим

образом: 65%, 20%, 15%, т. е. 60 подъемов распределялись – 39, 12, 9 и т. д.

Во второй группе в зависимости от величины отягощения (90–92,5%, 95%, 97,5%, 100%) общее количество 90–100% подъемов распределялось по схеме: 56%, 17%, 7%, 20%, т. е. 60 подъемов имели отношение = 36, 10, 5, 9 и т. д.

В третьей группе атлеты превышали долю 97% и 100% весов, обозначенную во второй группе. В связи с чем результаты на соревнованиях ухудшались.

Подъемы субмаксимальных и максимальных весов являются важной стороной тренировочного процесса. Применение их в подготовительном периоде способствует правильной оценке степени совершенствования техники рывка и толчка, а на предсоревновательном этапе помогает приобрести уверенность в своих силах, способствует воспитанию морально-волевых качеств.

Прикидки по упражнениям лучше планировать в разные дни, прикидку в двоеборье – один-два раза в месяц и не позднее чем за 18–20 дней до состязаний. Начальные соревновательные веса в толчке (толчковых упражнениях) рационально поднимать за 8–10 дней до старта, а в рывке – за 4–6 дней.

Начиная с 1970 г. в практике подготовки тяжелоатлетов стал широко применяться метод оценки распределения подъемов штанги по зонам интенсивности в зависимости от величины отягощения.

#### **4.5. Методы дозировки отягощений при развитии силы мышцы**

Комбинация – метод воздействия отягощением на различные мышцы одной конечности (чаще всего антагониста) двумя разными по структуре выполнения упражнениями с отдыхом между ними.

Метод выполнения сетов с уменьшающимся отягощением (метод «раздевания») предполагает способ перехода от больших отягощений к малым в процессе выполнения конкретного упражнения и возможностью его завершения 2–3 дополнительными подъемами уже

с облегченным снарядом. Уменьшение веса отягощения может осуществляться двумя партнерами или при помощи тренажера.

Метод вынужденного повторения предполагает выполнение физических упражнений с предельным отягощением со страховкой или незначительной помощью партнера, применяемой при прохождении наиболее трудной фазы движения.

Метод гигантских сетов предполагает выполнение 4–6 разных по характеру упражнений для проработки одной мышечной группы с укороченными интервалами отдыха (или без них) между сериями.

Метод дополнительной нагрузки предполагает выполнение дополнительных подъемов с отягощением (после отказа мышц работать) за счет помощи свободной конечности или части тела (читинга).

Метод длительного напряжения предполагает выполнение упражнений с отягощением в медленном темпе, исключающем какую-либо инерцию движения.

Метод изоляции предполагает выполнение упражнений со строго изолированным воздействием на определенную группу мышц, оно достигается за счет фиксации положения тела, позы, помощи партнера, подбора строго определенного приспособления или тренажера с учетом проявления волевых качеств атлета.

Метод качественной тренировки предполагает выполнение комплекса упражнений с постоянно уменьшающимися интервалами отдыха между сериями при сокращении запланированного количества повторений.

Метод концентрации напряжения предполагает выполнение разных по характеру упражнений, направленных на развитие одной группы мышц или мышцы.

Метод крепатуры предполагает определение влияния конкретного упражнения на развитие силы определенной группы мышц после появления в них незначительных болевых ощущений.

Метод наивысшего сокращения предполагает выполнение упражнений с максимальным отягощением, при котором спортсмен для облегчения подъема снаряда изменяет свое исходное или конечное положение.

Метод остановок (интермидалный) предполагает выполнение упражнений с отягощениями, в двигательной структуре которого делаются остановки (статические напряжения). Аналогичен методу удерживающего напряжения.

Метод прогрессивно возрастающего сопротивления основан на использовании отягощения, вес которого от подхода к подходу увеличивается. Согласно данным Ю.В. Верхошанского, суть метода заключается в следующем: в начале определяется вес отягощения, который можно поднять 10 раз подряд, тренировочная серия включает 3 подхода с 10 повторениями в каждом, причем в первом подходе вес отягощения должен быть 50%, во втором 75% и в третьем – 100% от максимума. Эффект – развитие силы и силовой выносливости.

Метод противоположного напряжения предполагает выполнение строго целенаправленных упражнений для развития мышц антагонистов (например, двуглавая–трехглавая или разных участков одной мышцы, например проработка разных пучков дельтовидной мышцы).

Метод пикового напряжения предполагает выполнение упражнений с полной амплитудой сокращения работающей мышцы за счет выноса отягощения за площадь опоры спортсмена.

Метод смешанных сетов предполагает выполнение двух разных по характеру упражнений для проработки определенной группы мышц без пауз между сериями. Например, стоя в наклоне, затем сидя – подъем отягощения на бицепс.

Метод сверхбыстрых повторений предполагает выполнение упражнений с отягощениями в максимально быстром темпе, для преодоления «мертвой точки».

Метод ступенчатых сетов предполагает в первую очередь выполнение упражнений на развитие основных мышечных групп атлета, в паузах отдыха которых прорабатываются более мелкие группы мышц.

Метод сокращенной амплитуды (неполных повторений) предполагает выполнение только одной фазы упражнения (начальной, средней или завершающей), как правило, с максимальным отягощением. Например, полуприседание, дожим, доталкивание и др.

Метод удерживающего наивысшего сокращения аналогичен методу наивысшего сокращения, но с удержанием отягощения в течение 5 секунд.

Метод тройного сета то же, что и метод смешанных сетов, но с использованием трех разных по характеру упражнений.

Негативные повторения предполагают, что первая половина упражнения с отягощением 105–120% от максимума выполняется с помощью партнера, а вторая – самостоятельно в медленном темпе (в уступающем режиме).

«Пирамида» – метод одновременно-го развития различных составляющих максимальной силы. Программа тренировки строится таким образом, чтобы при постепенном увеличении веса отягощения происходило уменьшение числа серий и повторений. Подъем и спуск по «пирамиде» – предполагает выполнение серий упражнений с отягощением 85, 90, 95 и 100%, а затем одна серия с усилием 95%, две – с 90%, три с 85% весом от максимальной силы.

«Плато» – метод дозировки отягощения, предполагающий его постепенное увеличение в каждом подходе до максимума с одновременным уменьшением количества подъемов. Повторения с максимальным весом могут выполняться с помощью партнера или читинга.

Позитивные повторения предполагают выполнение части упражнения с отягощением только в преодолевающем режиме.

Последовательная суперсерия – то же, что и суперсерия, однако без отдыха между упражнениями.

Последовательная комбинация – то же, что и комбинация, только с выполнением 3 и более упражнений.

Растянутый подход – предполагает использование дополнительного упражнения, направленного на проработку отстающей группы мышц между двумя основными упражнениями в процессе учебно-тренировочного занятия.

Совмещенный метод дозировки отягощения заключается в выполнении серии подъемов с отягощением 95% от максимума с постоянным снижением веса отягощения и одновременным увеличением количества повторений.

Суперсерия (суперсет) – метод воздействия отягощением на одну группу мышц двумя разными по характеру упражнениями с отдыхом между ними.

Разновидностью суперсерии может быть трисерия (трисет) – воздействие на группу мышц тремя разными по характеру упражнениями и мультсерия (мультсет) – воздействие на группу мышц четырьмя и более упражнениями.

Смешанная комбинация – метод воздействия отягощением на разные мышцы одной конечности с применением суперсерий и комбинаций.

Умноженная комбинация – то же, что и комбинация, но с использованием трех и более упражнений.

«Читинг» – метод воздействия максимальным отягощением на группу мышц, при котором в начальной фазе движения с целью придания дополнительного ускорения и преодоления «мертвой точки» используется отбив (дополнительный мах частью тела или конечностью).

---

## Темы и вопросы для обсуждения на семинарах

### Тема 1. *Общетеоретические основы построения тренировочных занятий*

1. Тренировочное занятие как основная форма подготовки спортсменов.
2. Структура малых тренировочных циклов (микроциклов).
3. Структура средних тренировочных циклов (мезоциклов).
4. Структура многомесячных циклов тренировки (макроциклов).

## *Тема 2. Теоретические аспекты классификации физических упражнений*

1. Ранжирование упражнений по трем признакам.
2. Классификация ациклических упражнений.
3. Классификация тяжелоатлетических упражнений по группам.
4. Характеристика соревновательных и подготовительных (специально-подготовительных и общеподготовительных) упражнений.

## *Тема 3. Классификация упражнений*

1. На какие группы делятся тяжелоатлетические упражнения? Характеристика каждой группы с учетом вида спорта.
2. Соревновательные упражнения в различных тяжелоатлетических видах спорта.
3. Специально-подготовительные упражнения для рывка в тяжелоатлетическом спорте.
4. Специально-подготовительные упражнения для рывка в гиревом спорте.
5. Специально-подготовительные упражнения для толчка в тяжелоатлетическом спорте.
6. Специально-подготовительные упражнения для толчка в гиревом спорте.
7. Специально-подготовительные упражнения для жима в пауэрлифтинге.
8. Специально-подготовительные упражнения для приседания в пауэрлифтинге.
9. Специально-подготовительные упражнения для тяги в пауэрлифтинге.

## *Тема 4. Методы развития силы*

1. Специфические особенности развития силы в различных тяжелоатлетических видах спорта.
2. Мышечная работа в преодолевающем режиме.
3. Мышечная работа в уступающем режиме.
4. Развитие силы мышц при помощи упражнений статического характера.
5. Метод комбинированного режима.
6. Метод кратковременных максимальных напряжений.
7. Метод многократных субмаксимальных напряжений.
8. Метод многократных и средних напряжений.
9. Безнагрузочный метод.
10. Электростимуляционный метод.

## *Тема 5. Методы комплексного и дифференцированного развития силы*

1. Дифференцирование формы развития силовых возможностей.
2. Способы выражения интенсивности нагрузки.
3. Количество подъемов субмаксимальных и максимальных весов в тяжелоатлетических классических упражнениях.
4. Методы дозировки отягощений при развитии силы мышцы в бодибилдинге.
5. Методы дозировки отягощений при развитии силы мышцы в пауэрлифтинге.
6. Методы дозировки отягощений при развитии силы мышцы в гиревом спорте.

## *Тема 6. Методы расчета тренировочной нагрузки*

1. Интенсивность тренировочной нагрузки.
2. Объем тренировочной нагрузки.

## Литература

1. Берштейн Н.А. О построении движений. – М.: Медгиз, 1947.
2. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 215 с.
3. Воробьев А.Н. Тяжелая атлетика. Очерки по физиологии спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 206 с.
4. Воробьев А.Н. Сила как физическое качество и методы ее развития// Тяжелая атлетика: Ежегодник – 1981. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – С. 117–131.
5. Григорьев В., Мякишев Г. Сила в природе. – М.: Наука, 1977. – 415 с.
6. Дворкин Л.С. Силовые единоборства. – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – С. 76–84.
7. Дворкин Л.С. Юный тяжелоатлет. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 160 с.
8. Жеков И.П. Биомеханика тяжелоатлетических упражнений. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – 192 с.
9. Зацюрский В.М. Физические качества спортсмена. – М.: Физкультура и спорт, 1966. – 200 с.
10. Коренберг В.Б. Спортивная биомеханика. Словарь-справочник: Учебное пособие. Часть II/ Биомеханическая система. Моторика и ее развитие. Технические средства и измерения/ Московская государственная академия физической культуры. – Малаховка: МГАФК, 1999. – 192 с.
11. Лапутин Н.П. Специальные упражнения тяжелоатлета. – М.: Физкультура и спорт, 1973. – 136 с.
12. Лукашов А.А. Анализ техники выполнения рывка тяжелоатлетами высокой квалификации: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1972. – 35 с.
13. Медведев А.С. Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике: Учебное пособие для тренеров. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 272 с.
14. Наталов Г.Г. Проблема классификации физических упражнений// Теория и практика физической культуры. – 1968. – № 8. – С. 64–67.
15. Роман Р.А. Тренировка тяжелоатлета. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 175 с.
16. Черняк А.В. Методика планирования тренировки тяжелоатлетов. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 136 с.

## Морфофизиологические особенности проявления силы<sup>1</sup>

### 5.1. Физиологические механизмы проявления силы

Известно, что двигательная активность для живых существ есть врожденная потребность. Вся живая и неживая материя на Земле испытывает на себе силу гравитационного поля (земное притяжение) и поэтому все живые существа приспособились к этому физическому фактору. По мнению П.К. Анохина гравитационное поле как фундаментальный физический фактор, существующий до появления жизни на Земле, обусловило приспособление к себе абсолютно всех животных независимо от их организации или принадлежности к той или другой зоологической группе. «Тяжесть» выступает здесь как изначальный параметр внешнего неорганического мира, весьма существенный для развития полноценных приспособительных способностей для всех организмов.

Каждое из упражнений с отягощениями характеризуется, по мнению А.Н. Воробьева<sup>2</sup>, определенными биомеханическими особенностями и оказывает то или иное специфическое воздействие на организм. При выполнении упражнения с интенсивными отягощениями в сократительный акт кратковременно вовлекается большое число двигательных мышечных единиц. Мощные сокращения мышц стимулируют не только развитие мускулатуры, но и все функции организма.

Самое замечательное в характеристике силы (согласно закону движения Ньютона) – это их точная количественная форма оценки. Можно не только говорить о некотором взаимо-

действии тел, но можно это взаимодействие измерять. Количественная мера воздействия тел друг на друга называется в механике силой. Если атлет поднимет тяжелый снаряд и держит его над головой, то ничто не мешает нам утверждать, что мускульная сила рук атлета по величине равна силе тяжести. В классической механике строго определено, что такое сила. Это определение включает в себя способ измерения сил. Если в механике сила – количественный показатель, то в физиологии понятие сила мышц, будучи количественной мерой, принимает качественную информативность. В физиологии под силой мышц понимается то максимальное напряжение, выраженное в граммах и килограммах, которое способно развить мышцы. В.М. Зацюрский<sup>3</sup> дает определение силы мышц как способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий (рис. 5.1).

Для сравнения силы различных по массе мышц Беком было предложено понятие абсолютная сила мышц – максимальное напряжение, которое развивает мышца, отнесенное к поперечному сечению. Обычно за максимальную силу принимают наибольшее ее значение для определенной группы мышц. Сила мышц зависит от многих факторов. При прочих равных условиях, она пропорциональна поперечному сечению мышц (принцип Вебера). Высота сокращения при прочих равных условиях, пропорциональна длине мышечных волокон (принцип Бернулли), где  $I$  – скоростно-силовой индекс,  $f_{\max}$  – максимальное значение силы мышц в данном движении,  $t_{\max}$  – время достижения максимальной силы мышц.

Следует различать взрывную силу мышц, проявляемую в изометрическом и динамическом режимах. Чем меньше внешнее сопротивление, преодолевает-

<sup>1</sup> В данной главе мы воспользовались материалами Фредерика К. Хэтфилда. Всестороннее руководство по развитию силы. – Новый Орлеан, 1983.

<sup>2</sup> Воробьев А.Н. Сила как физическое качество и методы ее развития// Тяжелая атлетика: Ежегодник – 1981. – М.: Физкультура и спорт, 1981. С. 117–131.

<sup>3</sup> Зацюрский В.М. Физические качества спортсмена. – М.: ФиС, 1966.

Способность человека преодолевать внешнее сопротивление либо противодействовать ему посредством мышечных напряжений

## Сила как физическое качество

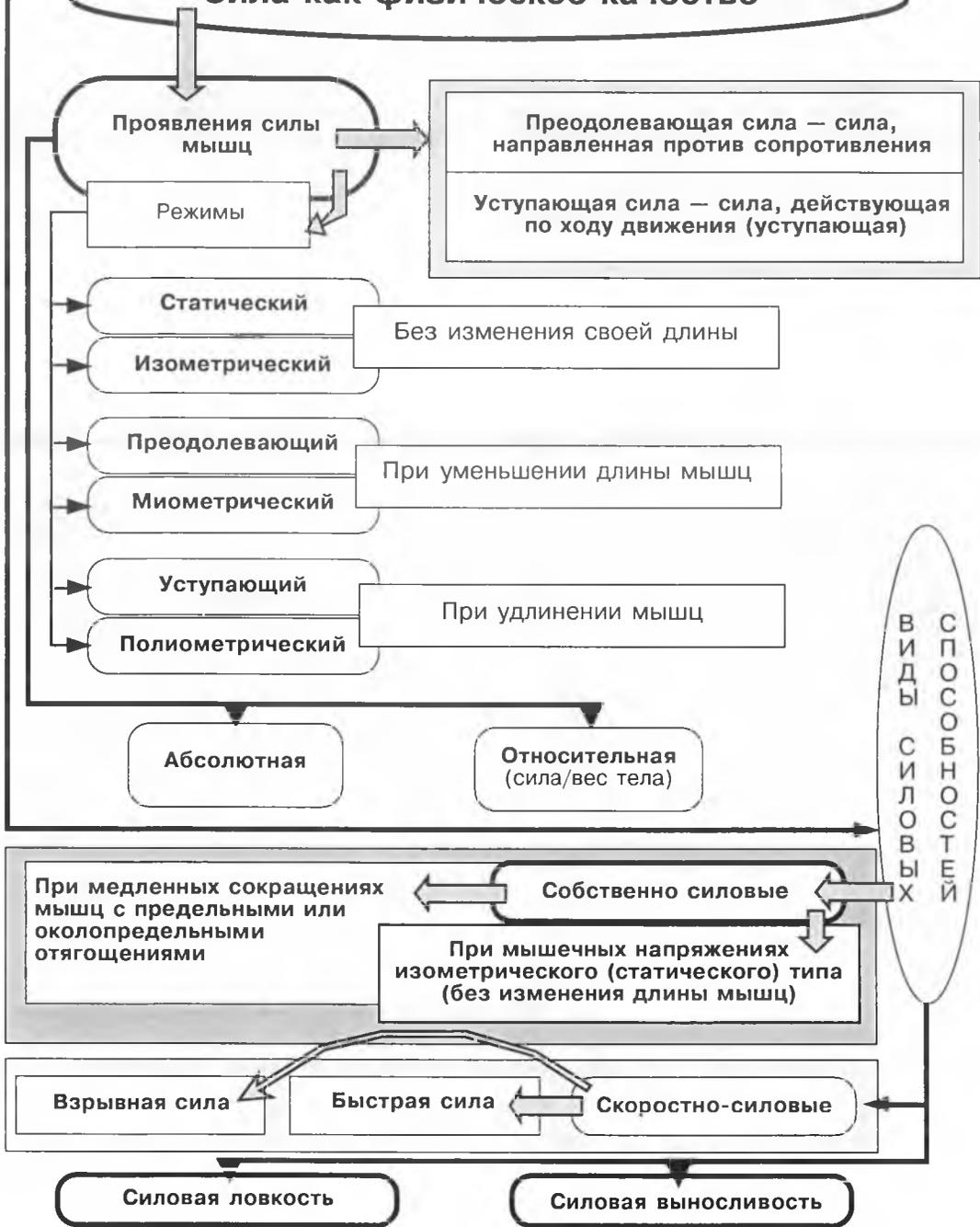


Рис. 5.1. Общая характеристика физического качества силы

мое в динамическом режиме, тем эти различия существенней. Эти упражнения могут быть разделены на две классификационные группы в зависимости от соотношения переменных величин – перемещаемой массы и сообщаемого ей ускорения. Сила измеряется, как известно, произведением перемещаемой массы на сообщаемое ей ускорение:

$$F = ma$$

Увеличение силы может сопровождаться увеличением обоих сомножителей. В спортивной практике, однако, там, где результат измеряется в точных мерах, изменение силы сопровождается обычно изменением только одного из ее параметров. Практически встречаются два случая:

$$F_{\max} = m_{\max} a$$

и

$$F_{\max} = m a_{\max}$$

В спорте особенно часто встречаются упражнения, требующие проявления максимальной мышечной силы. Максимальная сила мышц, характеризующая значение максимума взрывной силы, проявляемого в условиях изометрического или динамического режима работы. В последнем случае роль максимальной силы мышц возрастает с увеличением внешнего сопротивления движению.

Следовательно, возрастание максимальной силы может осуществляться как за счет увеличения перемещаемой массы, так и за счет увеличения ускорения, сообщаемого постоянной массе. С первым случаем мы встречаемся в тяжелой атлетике. Более сильный атлет в состоянии поднять большую массу штанги, но ускорение практически одинаково как при малом, так и при большом весе штанги. В отличие от этого при прыжках и метаниях снарядов одна и та же масса (масса тела прыгуна, масса данного снаряда) приобретает возможно большее ускорение. Чем оно больше, тем дальше и выше прыжок и тем дальше летит снаряд.

Группу спортивных упражнений, где основной переменной величиной является масса, а ускорение практически постоянно, принято называть собственно силовыми упражнениями. Группу спортивных упражнений, где основной переменной величиной является ускорение, сообщаемое постоян-

ной массе, можно назвать скоростно-силовыми упражнениями.

В тяжелоатлетическом и легкоатлетическом спорте широко распространен термин «взрывная сила», характеризующий мышечную деятельность, отличающуюся большой скоростью и мощностью. К такого рода движениям относятся не только подъем штанги, например, в рывке или толчке, но все виды метания и прыжков.

Взрывную силу мышц принято оценивать по скоростно-силовому индексу:

$$I = f_{\max} / t_{\max}$$

Мышечная работа, связанная с проявлением силы, делится на: *статическую* и *динамическую*. Термин «статическая работа» был впервые введен еще в прошлом веке (Naughton, 1880) и обозначает удержание груза или положения тела или противодействие внешнему сопротивлению без видимого движения. Статическая работа (точнее, статическое усилие) аналогична *изометрическому режиму мышечной деятельности*. К статической работе относится поддержание определенной позы в различных моменты выполнения любых физических упражнений. Статической работе противопоставляется динамическая работа, что соответствует понятию *изотонического* или, чаще, *ауксотонического режима мышечной деятельности*.

Мышечные усилия подразделяются по их функциональной роли на: *поддерживающие*, *преодолевающие* и *уступающие*. Силовые проявления, связанные с укорочением мышц, принято выделять как *концентрические* усилия и *эксцентрические* (связанные с удлинением мышц).

Уступающая работа («пассивная» мышечная сила), противопоставляется преодолевающей работе («активная» мышечная сила). Одной из отличительных особенностей пассивной силы мышц является то обстоятельство, что по величине она может превышать активную силу. Наименование «пассивный» и «активный» в подобном смысле не соответствуют обычно использованию этих слов в русской терминологии. Активным обычно принято называть произвольное действие, а пассивным обозначают движение, выполняемое за счет внешней силы, без сокращения мышц, которые должны были бы осуществить данный двигательный акт.

Внешней силой при пассивных движениях может быть также сила мышц другой конечности работающего человека.

С понятием о преодолевающей и уступающей работе связано также понятие о *положительной* и *отрицательной* работе (Chanvean, 1901). Под первой понимается работа, связанная с преодолением тяжести (поднимание груза), под второй – уступающая действию силы тяжести (опускание груза). При умеренных нагрузках в среднем темпе расход энергии при отрицательной работе составляет примерно половину от расхода энергии на положительную работу.

Таким образом, на основании вышеизложенного мы можем сделать некоторое обобщение основных понятий силы. Нижеприведенные формулировки различных показателей силы даны по В.Б. Коренбергу<sup>1</sup>.

*Сила как физическое качество* (physikos) – 1. Одна из качественно особых базовых сторон моторики. 2. Количественная характеристика одной из качественно особых базовых сторон моторики. Определяется измерением силы, проявляемой основными группами мышц при их предельном напряжении в изометрическом режиме. Определение физического качества силы рекомендуется осуществлять как при измерении *абсолютной*, так и *относительной* силы.

*Сила мышцы (группы мышц)* – сила взаимодействия с динамометром в рабочей точке, выбранной для определения проявления силы рассматриваемой мышцей (группой мышц) при ее предельном напряжении в изометрическом режиме. Французский физиолог В.Э. Вебер (XIX в.) установил, что сила каждой мышцы пропорциональна площади ее сечения, которую рассчитывают, как сумму площадей сечения всех волокон рассматриваемой мышцы («физиологическое сечение»).

*Сила тяги мышцы (группы мышц)* – сила, с которой сухожилие тянет кость,

к которой прикреплено. Сила тяги определяется: количеством, типом и толщиной возбужденных нервными импульсами (вовлеченных в рассматриваемый момент в процесс напряжения мышцы, *рекрутированных*) волокон, что определяется степенью усилия, общим количеством и типом волокон в рассматриваемой мышце; даже при предельном напряжении мышцы рекрутируется всегда только некоторая часть общего количества двигательных единиц, эта доля различна в зависимости от индивидуальных особенностей, характера проведенной силовой подготовки, эмоционального состояния, степени локального утомления.

*«Силовая выносливость»* – выносливость при мышечной работе максимальной и субмаксимальной (80–95% от максимальной) мощности (ее наибольшая, возможная продолжительность обычно до 0,4–0,7 мин). Обеспечивается *анаэробным алактатным* механизмом энергопродукции.

*Силовые упражнения* – упражнения, обеспечивающие развитие и сохранение (в течение заданного времени, обычно одной или нескольких секунд) высокого напряжения рабочих групп мышц и необходимую их силу тяги.

*Относительная сила* – сила, которую развил или способен развить человек в конкретном взаимодействии, приходящаяся на килограмм веса его тела: значение, получаемое ее делением на *статический вес тела*. Величина относительной силы особенно важна для тех случаев, когда силовое взаимодействие, осуществляемое человеком, определяет движение всего его тела, т.е. приходится поднимать свое тело, ускорять и «тормозить» его (например, в спортивной гимнастике и акробатике).

*Абсолютная сила* – выраженный в соответствующих единицах измерения модуль той силы, которая проявлена или может быть проявлена в рассматриваемом движении при предельном, произвольном усилии человека – безотносительно к весу или другим выделенным свойствам человека.

*Статический режим работы* – условное обозначение режима работы, при котором сохраняется неизменным суставной угол, т.е. при *изометрическом режиме работы мышц*, «обслуживающих» этот сустав. Условность со-

<sup>1</sup> Коренберг В.Б. Спортивная биомеханика. Словарь-справочник: Учебное пособие. Часть II. Биомеханическая система. Моторика и ее развитие. Технические средства и измерения. Московская государственная академия физической культуры. – Малаховка: МГАФК, 1999. – 192 с.

стоит в том, что в действительности всегда имеет место *тремор* в суставе, т.е. малоамплитудное колебательное изменение суставного угла вокруг некоторого среднего значения. Можно говорить о статической работе и при неизменной локальной, или глобальной позе, а не только применительно к одному суставу.

*Изометрический режим работы мышц* – режим напряжения мышцы, при котором ее длина остается неизменной, т.е. движение в суставе не происходит. Изометрический режим имеет место при активных фиксациях отдельных суставных углов или общей (глобальной, генеральной) позы. Измерение силы основных групп мышц для определения физического качества.

*Предельная сила* – значение (величина) силы, которое может быть в конкретных условиях достигнуто при произвольном напряжении мышцы (группы мышц) в рассматриваемом движении в заданных условиях в результате предельного усилия (т.е. при максимальной доступной произвольной импульсации этой мышцы или группы мышц). Предельная сила зависит от ряда факторов: скорости укорочения или удлинения мышцы (т.е. от скорости преодолевающего или уступающего движения), от фазы дыхания, от психологической установки, от степени генерализации напряжения скелетной мускулатуры, от относительной длины мышцы.

*Предельное напряжение мышцы* – максимальное напряжение конкретной мышцы, которое может развить человек в рассматриваемых условиях (внешних и внутренних) и при заданном *кинематическом режиме работы*.

*Концентрический режим работы мышц* – режим, при котором напряженная (активная) мышца укорачивается (этот режим называют также *миометрическим*, а соответствующий режим движений – *преодолевающим*). При концентрическом режиме выполняется – положительная механическая работа, при уступающем – отрицательная, при изометрическом – нулевая.

*Эксцентрический режим работы мышцы* – такой режим работы мышцы, когда она, невзирая на ее напряжение, растягивается, увеличивает свою длину (соответствует уступающему движению).

*Изотонический режим работы мышц* – режим работы мышцы, при котором ее сила тяги неизменна, независимо от того, укорачивается мышца, удлиняется или сохраняет свою длину постоянной.

*Абсолютная сила* характеризует предельное напряжение мышц человека, измеренное динамометром или наибольшим весом поднятого груза. Иными словами, абсолютная сила – это максимальное значение силы, проявленной в условиях изометрического напряжения или медленного движения с грузом. Можно назвать два основных метода развития абсолютной силы мышц: метод повторных усилий и метод кратковременных максимальных напряжений.

*Метод повторных усилий* заключается в повторном поднимании отягощения, вес которого постепенно увеличивается в соответствии с ростом силы мышц. Эффект такой тренировки представляется зависимым от проприоцептивных ощущений, которыми сопровождается медленное поднимание тяжести; от соответствующих приспособительных перестроек в организме, происходящих в результате сильного возбуждения нервных путей, идущих от мозга к мышцам; от увеличения количества возбужденных моторных единиц.

*Метод кратковременных максимальных напряжений*, увеличивая абсолютную силу мышц без существенного прироста мышечной массы, одновременно совершенствует способность к относительно быстрому проявлению силы. Этот метод целесообразен там, где метод повторных усилий уже не дает эффекта в развитии силы и где требуется быстрое повышение уровня силы в относительно короткое время при небольшом объеме работы. Метод кратковременных максимальных напряжений эффективен для поддержания достигнутого уровня силовой подготовленности, общей тонизации нервно-мышечного аппарата и приобретения спортивной формы. Повышение тренирующего эффекта достигается путем увеличения максимального веса отягощения, а также средней величины веса, поднятого в тренировочном сеансе при некотором сокращении числа подходов и повторений.

Изометрические напряжения с медленным повышением усилия хорошо развивают абсолютную силу без приоро-

ста мышечной массы, обеспечивают общую тонизацию нервно-мышечного аппарата. Этот метод может использоваться для поддержания достигнутого уровня развития силы, целесообразен там, где быстрота движения не имеет значения, и в тренировке подготовленных спортсменов. Повышение тренирующего эффекта достигается главным образом за счет максимума напряжения, увеличивающегося по мере роста силы мышц.

Сила может быть внутренней и внешней. Первая возникает в результате сокращения мускулатуры тела и проявляется в действиях нервно-мышечной системы. Вторая возникает в результате ответных действий на сопротивление спортивному снаряду, партнеру и т. д.

Существуют два пути увеличения мышечной силы. Первый – это развитие силы за счет увеличения толщины мышечных волокон; в его основе лежит такая организация тренировочного процесса, при которой происходит интенсивное расщепление белков работающих мышц в ходе выполнения упражнений с отягощением. Второй путь увеличения силы – за счет увеличения иннервации мышечных волокон. В этом случае происходит совершенствование координационных связей в нервной системе, обеспечивающее улучшение внутримышечной и межмышечной координации.

Умение управлять двигательными единицами синхронно называется внутримышечной координацией, а взаимодействие участвующих в движении мышц или мышечных групп называется межмышечной координацией.

Сила мышц определяется следующими факторами, поддающимися тренировке:

- физиологическим поперечником и морфологической структурой мышцы;
- внутримышечной координацией;
- частотой нервных импульсов;
- межмышечной координацией;
- механическими условиями действия мышц на кости скелета;
- растяжимостью мышцы и ее сухожилий;
- энергетическими запасами мышц и печени;
- плотностью капилляров мышцы;
- степенью эмоционального (волевого) напряжения спортсмена;

– количеством волокон в мышце и их соотношением (медленно или быстро сокращающиеся).

Двигательные акты человека характеризуются целым рядом качественных проявлений, из которых достаточно основательно изучались сила, быстрота и выносливость. Эти стороны моторного акта всегда в той или иной степени взаимосвязаны друг с другом. Так, каждое мышечное движение характеризуется проявлением не только силовых, но и скоростных параметров. Если же оно продолжается достаточно длительное время, следует учитывать также и третий параметр – выносливость.

Физиологические факторы развития качественных сторон двигательной активности проявляются в совершенствовании регуляции деятельности мышц и вегетативных органов. При кратковременных, скоростных и силовых движениях преимущественное значение принадлежит улучшению регуляции деятельности нервно-мышечной системы. При более длительной работе наряду с совершенствованием двигательных функций существенное значение приобретает и улучшение координации вегетативных функций.

Но важнейшая роль в улучшении физиологической регуляции функций организма, обуславливающих улучшение показателей силы, скорости и выносливости, принадлежит нервной системе, и в особенности формированию условно-рефлекторных связей, обеспечивающих улучшение функций организма при мышечных напряжениях.

Развитие мышечной силы тесно связано с возникновением в результате упражнений морфологических, биохимических и физиологических изменений. Физиологические факторы, оказывающие влияние на мышечную силу, весьма многообразны. Наиболее существенным физиологическим механизмом, обуславливающим проявление значительной мышечной силы, является *степень мобилизации моторных, функциональных единиц в мышцах-агонистах, осуществляющих данный двигательный акт*. Чем больше возбуждается моторных единиц, тем сильнее, при прочих равных условиях, сокращается мышца.

Данные, полученные при исследованиях на животных, показали, что мышцы при рефлекторных движениях сокращаются не больше, чем на 20–35%

своей силы, регистрируемой при максимальном раздражении двигательных нервов. При произвольных движениях способность к максимальной мобилизации значительного количества двигательных единиц приобретается только в результате физических упражнений.

Об этом частично свидетельствуют исследования с упражнениями для развития мышечной силы в течение нескольких минут или в течение одного дня. Например, в малотренированной мышце – разгибателе среднего пальца – уже после одной серии, состоящей из 10 повторений максимальных напряжений в изометрическом режиме, сила в среднем может увеличиться на 10–30%, после 10 таких серий напряжений – на 66%.

Весьма сложный характер имеет влияние на силу мышц-агонистов напряжение их антагонистов. Известно, что растянутая (в известных пределах) мышца развивает большее напряжение, чем нерастянутая. В этом отношении растягивание мышц при деятельности их антагонистов способствует увеличению степени напряжения в некоторых случаях в два-три раза. С другой стороны, при совместной работе противоположных мышечных групп часть развиваемой силы агонистов идет на преодоление сопротивления антагонистов. Вследствие этого при одновременной деятельности таких мышц растягивание (в особенности, если оно происходит непосредственно перед началом, или же только в самом начальном периоде определено направленной деятельности, например при сгибании или разгибании конечностей) приводит к увеличению мышечной силы, преодоление же противодействия антагонистов – к уменьшению. В зависимости от характера сочетания и преобладания одного из этих двух факторов в одном случае сила при одновременной деятельности мышц-антагонистов повышается, в другом – снижается.

В результате упражнений мышечная сила значительно возрастает. Этот рост силы даже при одинаковом характере упражнений значительно варьирует не только у различных лиц, но и у одного и того же человека для различных мышечных групп. Объяснение этого заключается в том, что, во-первых, разные лица и разные мышечные группы характеризуются различной трени-

руемостью, во-вторых, существенное значение имеет исходное состояние мышечных групп. В ранее мало упражнявшихся мышцах прирост всегда оказывается большим, чем в тех, которые постоянно тренируются в результате производственной работы, занятий спортом и т. д.

Более сложные движения (например, подъем штанги), осуществляемые путем одновременной деятельности многих мышечных групп, максимальный прирост силы за 10 лет тренировки у 50 лучших штангистов СССР был в жиме на 80–100%, в толчке – на 100–120%, а в рывке – на 160–180%. У многих штангистов, также ранее занимавшихся другими видами спорта или физической работой, этот прирост не превышал 30–50%.

Весьма дискуссионным является вопрос об оптимальных грузах, используемых при упражнениях для развития силы. Некоторые авторы считают наиболее эффективными средние грузы, другие же склоняются к использованию грузов от 50% до максимальных. По нашему мнению, *величина оптимального груза при тренировке не является стандартной*. Она изменяется в зависимости от степени тренированности испытуемых, темпа упражнений, длительности интервалов между занятиями и т. д.

Имеются данные, позволяющие говорить о положительной роли для развития силы так называемых изометрических напряжений, т. е. использование статических усилий длительностью около 5–6 сек. По мнению ряда авторов, этот метод является весьма эффективным для развития силы. Наиболее ценно в этом методе то, что во время выполнения упражнения статического характера, охватываются практически все основные мышечные группы и продолжают относительно короткое время (всего за тренировку 3–4 мин). Однако, по мнению Л.С. Дворкина и др. авторов, для развития силы в детском и подростковом возрасте наиболее эффективны статические напряжения локального воздействия, которые выполняются с напряжением от 30 до 50% от максимального.

Следует, однако, указать, что методы развития мышечной силы динамическими упражнениями дают примерно такую же эффективность, но при

несколько большем времени, затрачиваемом на упражнения.

Нужно также учесть, что мышечную силу требуется проявлять как при медленных, так и при быстрых движениях скоростно-силового характера. Исследования же М.А. Годика и В.М. Задиорского показали, что между способностью проявлять силу при медленных движениях или статических напряжениях и способностью проявлять ее быстро при скоростно-силовых движениях нет четкой связи (коэффициент корреляции равен 0,114). Вследствие этого, как отмечают авторы, мышечная сила, приобретаемая путем тренировок в статических усилиях, не может быть надлежащим образом использована при динамической работе.

С физиологических позиций это объясняется тем, что при статических усилиях с максимальным напряжением формируются временные связи для программирования максимальной мобилизации двигательных единиц в соответствующих мышцах. При динамической же работе большей частью требуется возбуждение только части этих единиц. Если же иногда при этом и возникает необходимость мобилизовать в соответствующих мышцах возможно большее число двигательных единиц, то только как эпизод в весьма кратковременные фазы движения.

Итак, согласно литературным данным мы можем сделать следующее обобщение: при статических напряжениях и динамической работе происходит формирование различных структур движения. Статические усилия, требующие большой силы, в спорте и трудовой деятельности востребованы относительно редко, причем лишь в качестве компонента динамических двигательных актов. Вследствие этого изометрические способы упражнений многими авторами рекомендуются использовать лишь как элемент в системе спортивной тренировки, основу которой составляют динамические упражнения.

На самых начальных этапах систематических упражнений часто можно наблюдать одновременное улучшение нескольких качественных сторон двигательной деятельности. Но в дальнейшем это развитие дифференцируется в отдельные физические качества – сила, скорость, выносливость и различные их виды продолжают улучшаться со-

вместно лишь на основе специализированной тренировки. В некоторых же случаях наблюдается даже отрицательное влияние. Так, например, силовые упражнения могут отрицательно сказываться на темпе движений без нагрузки и выносливости.

Причины положительного и отрицательного взаимовлияния упражнений, направленных на развитие какого-либо одного качества, обусловлены целым рядом возникающих морфологических, биохимических и физиологических изменений в организме. При этом одни из этих изменений способствуют улучшению прочих физических качеств, другие – ухудшению. Вследствие этого один или даже несколько частных показателей, указывающих на положительное или отрицательное влияние одного качества на другое, например скорости на силу или выносливость, еще не предопределяет конечный интегральный эффект.

Физиологические механизмы, обуславливающие различные формы взаимосвязи силы, скорости и выносливости, разнообразны. Важное значение принадлежит условно-рефлекторным факторам. При тренировках на движение какого-либо одного характера – силовые, скоростные или на выносливость – в центральной нервной системе формируются определенные формы программирования работы мышц и вегетативных органов.

По мнению ряда авторов, относительно более грубые формы программирования деятельности мышц, возникающие в начальных стадиях упражнения и проявляющиеся, например, в большей мобилизации двигательных единиц в мышцах, способствуют развитию не только силы, но и скорости и, частично, выносливости. В дальнейшем, когда, например, требуются весьма высокие степени проявления общей выносливости, систематическая тренировка в силовых упражнениях (в частности, изометрических), формируя динамические стереотипы, иные, чем нужно для выносливости, может оказать уже отрицательный эффект.

Итак, развитие организма происходит при постоянной адаптации его к воздействию внешней среды, выработке в связи с этим необходимых приспособительных механизмов, обеспечива-

ющих эффективное функционирование и совершенствование всех органов и систем человека.

Занятия тяжелой атлетикой являются тем внешним фактором, который в значительной степени оказывает воздействие на морфофункциональное состояние организма занимающихся, особенно в молодом возрасте. Процесс многолетней спортивной подготовки юных спортсменов подчинен общим закономерностям обучения и воспитания, и в нем закономерно находят свое отражение общие педагогические принципы. На подготовку юных атлетов распространяются и общие принципы спортивной тренировки. В то же время, применительно к тяжелоатлетическим видам спорта эти принципы приобретают свое характерное содержание, обусловленное особенностями возрастного развития детей и подростков. Поэтому, приступая к тренировочному процессу многолетней подготовки спортсменов, определению стратегии, нормированию тренировочных и соревновательных нагрузок на отдельных ее этапах, необходимо учитывать возрастные закономерности развития организма тяжелоатлетов, наличие сенситивных («чувствительных» к внешним воздействиям) периодов.

Многолетние систематические занятия тяжелой атлетикой, хотя и не вносят принципиальных изменений в основные закономерности процесса роста и развития организма, в то же время оказывают на эти процессы значительное стимулирующее влияние, за счет чего происходит выраженное изменение основных параметров телосложения юных спортсменов, а уровень физического развития у них превышает аналогичные показатели детей и подростков того же возраста, не занимающихся спортом. Эти проблемы будут освещены в следующем разделе данной главы.

В работах И.А. Аршавского, А.А. Гужаловского, З.И. Кузнецовой и др. отмечается важность и необходимость учета сенситивных (критических) периодов развития, отличающихся повышенной чувствительностью организма к воздействиям внешней среды. Экспериментально установлено, что более быстрый, полный и устойчивый эффект обучения двигательным действиями и развития физических способнос-

тей может быть достигнут именно в эти периоды. Поэтому и управление процессом многолетней спортивной подготовки будет более эффективным, если преимущественная направленность тренировочного процесса на отдельных его этапах будет определяться с учетом данных о периодах наибольшего естественного прироста в развитии двигательных качеств и функциональных возможностей организма тяжелоатлетов.

## **5.2. Морфологические особенности функционирования различных мышечных групп при силовой работе**

Приступая к тренировке с целью развития мышечной силы и мускулатуры, желателно иметь достаточно хорошее представление об основных группах мышц и их расположении. Необходимо знать, что в естественных условиях мышца никогда не работает изолированно. В сократительную деятельность мышц при подъеме тяжестей, беге, прыжках или ходьбе вовлекаются не только непосредственно «рабочие» мышцы, но и близлежащие, хотя и не несущие основную нагрузку. Все они относятся к так называемым мышцам-синергистам. Например, при сгибании руки в локтевом суставе с отягощением в работу включаются не только двуглавые мышцы плеча (бицепс), но и плечевой и плечелучевой сгибатели. Если же это упражнение проделать медленно, без отягощения, то к сгибателям, выполняющим работу преодолевающего характера, подключаются и мышцы-антагонисты – разгибатели плеча, удерживающие руку от чрезмерно резкого сгибания. В других упражнениях эта роль мышц может меняться. Следовательно, любая мышечная деятельность сопровождается функционированием как мышц-синергистов, так и мышц-антагонистов. Оптимальное их взаимодействие регулируется центральной нервной системой и является одним из главных условий совершенствования двигательных актов человека.

Мышцы представляют собой активную часть опорно-двигательного аппарата. Благодаря их сокращению чело-

век способен выполнять разнообразнейшие движения в окружающем пространстве. Укрепление и развитие мускулатуры – это путь к развитию силы, высокой работоспособности, возможность приблизиться к гармонии, бодрость и хорошее самочувствие. Силовые упражнения, выполняемые с отягощениями, способствуют функциональному развитию костей, связок и сухожилий. Средние отягощения, повторяемые многократно и в течение достаточно длительного периода времени, приводят к значительному укреплению суставов.

Мышцы человека составляют около 30–40% веса тела. Занятия с тяжестя-

ми помогут изменить это соотношение в сторону увеличения массы мускулатуры вплоть до 50 и более процентов.

Итак, для атлета исключительно важно знать как можно больше о своем теле и, в особенности, о мышечной системе. Поэтому будет полезно остановиться на особенностях функционирования основных мышечных групп человека.

На рис. 5.2, А, Б показано расположение основных групп мышц человека, которые можно легко найти на своем теле или на теле товарища, контролировать их изменение в процессе тренировок.

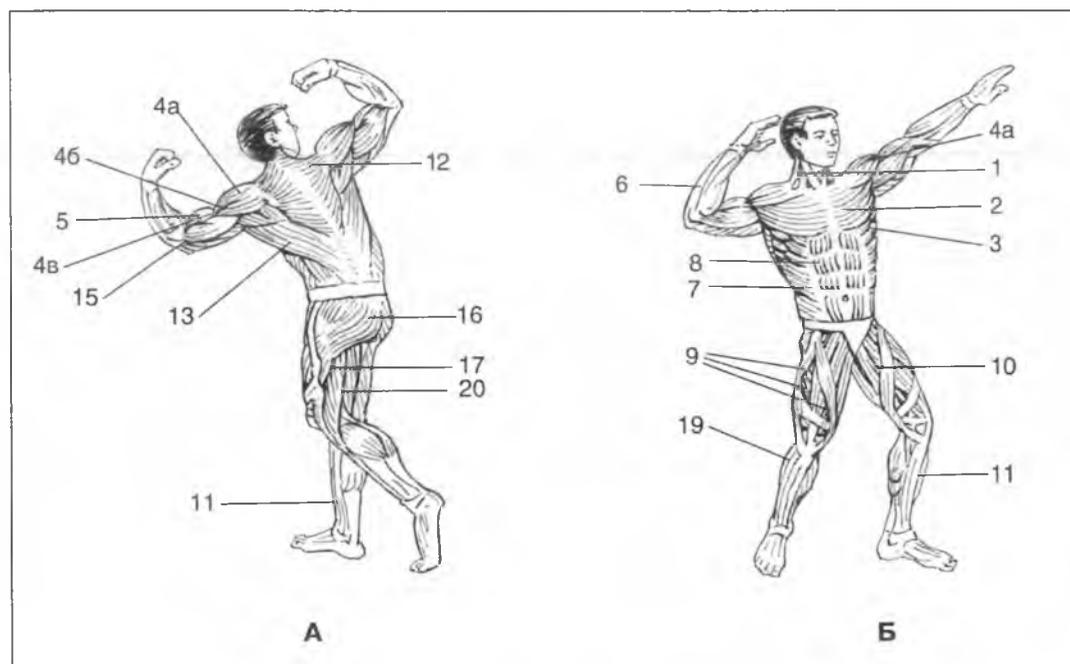


Рис. 5.2, А, Б

**Мышцы тела человека (вид спереди):** 1 – грудино-ключично-сосцевидная (см. рис. 5.3 – упражнения для развития этой мышцы); 2 – большая грудная (рис. 5.4); 3 – передняя зубчатая (рис. 5.5); 4 – дельтовидная (поз. 4 а – рис. 5.6, 5.7); 6 – разгибатели кисти и пальцев (рис. 5.12, 5.13); 7 – наружная косая живота (рис. 5.13); 8 – прямая мышца живота (рис. 5.15); 9 – четырехглавая бедра (рис. 5.16); 10 – портняжная (рис. 5.17);

**Мышцы тела человека (вид сзади):** 4 – дельтовидная (поз. 4 б – рис. 5.8; поз. 4 в – рис. 5.9, 5.10); 5 – двуглавая (бицепс) (рис. 5.11); 6 – сгибатель кисти и пальцев (рис. 5.12, 5.13); 11 – сгибатели и разгибатели стопы и пальцев (рис. 5.18); 12 – трапецевидная (рис. 5.19); 13 – широчайшая мышца спины (рис. 5.20); 14 – большая круглая (рис. 5.21); 15 – трехглавая (трицепс) (рис. 5.22); 16 – большая ягодичная (рис. 5.23, 5.26); 17 – двуглавая мышца бедра (рис. 5.25); 18 – малоберцовая (рис. 5.26); 19 – икроножная (рис. 5.18); 20 – полусухожильная-полуперепончатая (рис. 5.16).

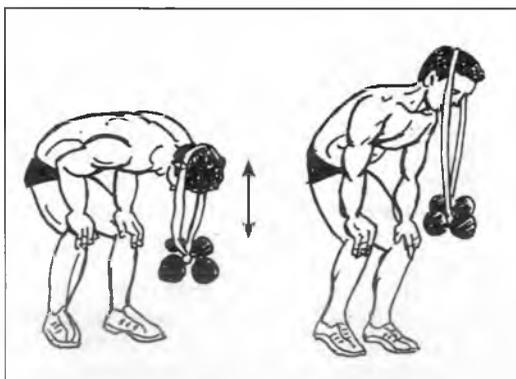


Рис. 5.3

А теперь остановимся на морфо-функциональных особенностях деятельности каждой из тех мышц, которые показаны на рис. 5.2 (А и В).

**1. Грудино-ключично-сосцевидная мышца** – поворачивает и наклоняет голову, поднимает грудную клетку. Для тренировки этой мышцы предлагаются следующие упражнения (рис. 5.3): вращение головы, наклоны вперед, назад и в стороны, поднятие и опускание головы с отягощением, подвешенным на лямках из тесьмы, надетых на голову подобно шапочке.

И.п.: ноги на ширине плеч, туловище наклонено вперед, голова опущена, ладони упираются в слегка согнутые колени. Поднять и опустить голову 10–15 раз подряд.

**2. Большая грудная мышца** – приводит руку к туловищу и поворачивает ее вовнутрь. Упражнений для развития этой мышцы очень много. Мы предлагаем оптимальный вариант – жим лежа на горизонтальной или наклонной скамейке (рис. 5.4).

И.п.: лежа на горизонтальной или наклонной скамейке, ноги опущены и упираются в пол, штанга на груди, пальцы захватывают гриф штанги хватом несколько шире плеч, ладони обращены вверх-вперед. Выжать штангу вверх, не отрывая таза от скамьи, не менее 5–6 раз подряд.

**3. Передняя зубчатая мышца** – тянет плечевой пояс книзу и вперед. Упражнение для тренировки этой мышцы заключается в поднимании плеч вверх (рис. 5.5).

И.п.: основная стойка, руки опущены и удерживают гантели или штангу.

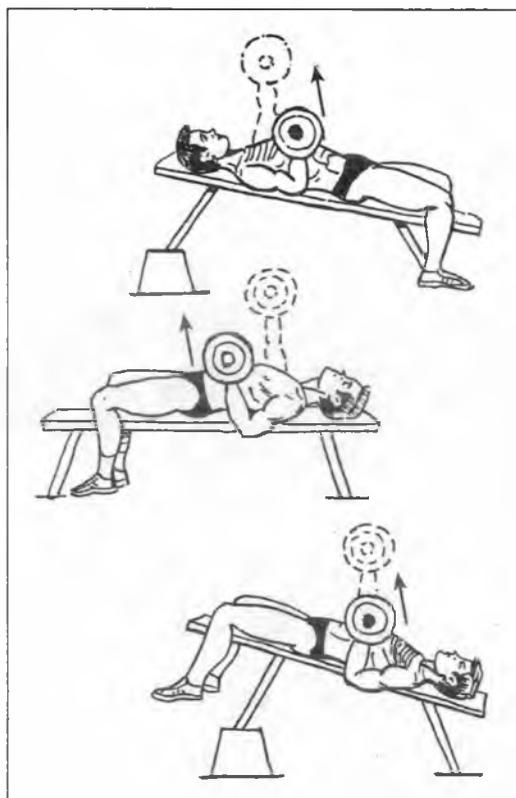


Рис. 5.4

Поднять плечи, задержать в максимальном верхнем положении до 2–3 с и опустить в и.п. Выполнить 5–10 раз подряд. Руки в локтевом суставе не сгибать.



Рис. 5.5

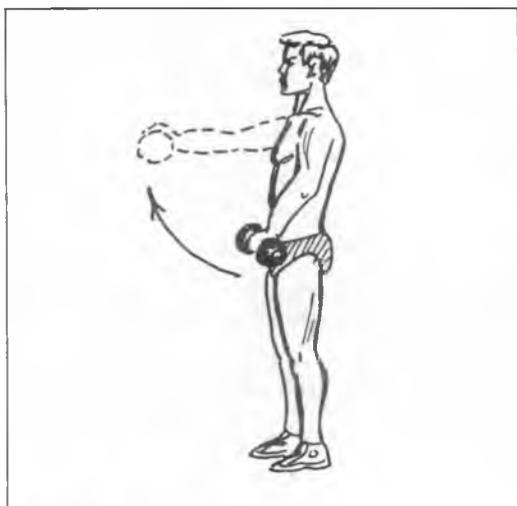


Рис. 5.6

4. Дельтовидная мышца – состоит из трех пучков: передний пучок (рис. 5.2, поз. 4а) поднимает руку вперед, средний (рис. 5.2, поз. 4 б) отводит руку в сторону, а задний (рис. 5.2, поз. 4 в) – назад. Рассмотрим несколько упражнений для развития этой группы мышц.

А. Для переднего пучка дельтовидной мышцы – поднимание прямых рук с гантелями или штангой вверх до горизонтального положения (рис. 5.6).

И.п.: основная стойка, руки опущены и удерживают груз (гантели или штангу). Поднять прямые руки вверх, не сгибая в локтевом суставе, до горизонтального положения, удержать груз в этой позе 2–3 с. Выполнить не менее 5–6 раз подряд, затем опустить руку в исходное положение.

Б. Поднимание прямых рук вверх и опускание вниз, лежа на скамейке (рис. 5.7). И.п.: лежа спиной на скамейке (или на полу), руки вытянуты вдоль туловища, кисти у бедер удерживают груз ладонями книзу. Поднять прямые руки вверх и назад, опуская голову, описывая полукруг, не менее 5–6 раз подряд.

В. Для среднего пучка дельтовидной мышцы – поднимание прямых рук через стороны вверх (рис. 5.8). И.п.: основная стойка, руки с гантелями опущены вниз, ладони обращены к бедрам. Поднять прямые руки через стороны вверх 5–10 раз подряд. Варианты: под-

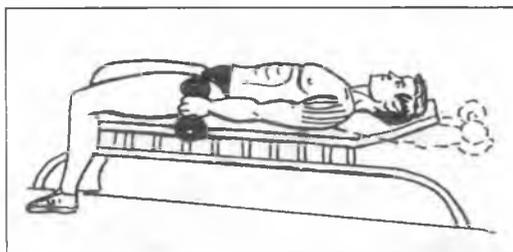


Рис. 5.7

нять руки до горизонтального положения и удержать в этой позе 2–3 с, затем продолжить движение вверх. Выполнить то же самое, но в обратную сторону.

Г. Для задних пучков дельтовидной мышцы – поднимание прямых рук с гантелями через стороны вверх, лежа на животе (рис. 5.9).

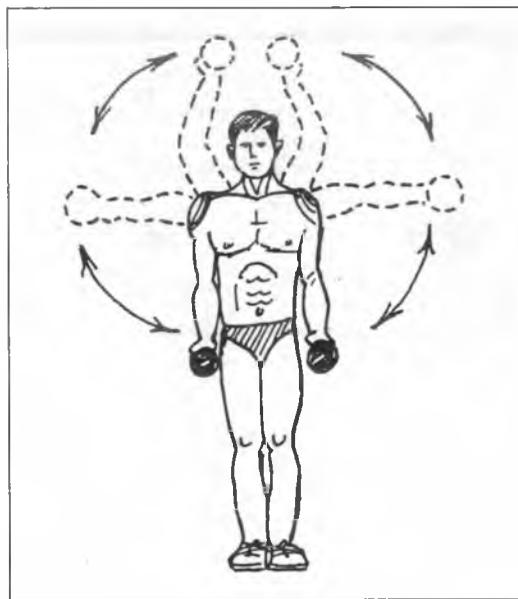


Рис. 5.8

И.п.: лежа на скамье спиной вверх, руки опущены вниз ладонями внутрь.

Поднимать прямые руки с грузом через стороны вверх до 10 раз подряд. Упражнение усложнится, если во время подъема задержать руки в горизонтальном положении в течение 1–2 с.

Д. Отжимание на брусьях – для развития как задних пучков дельтовидной мышцы, так и большой грудной, пере-

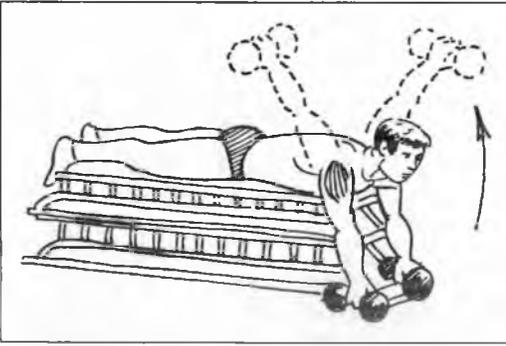


Рис. 5.9

дней зубчатой и трехглавой мышц плеча (рис. 5.10).

И.п.: в упоре на брусьях, руки согнуты, груз (или без него) закреплен на поясе. Отжаться в упоре до полного выпрямления рук. Начинать упражнение следует без груза. Если не удастся полностью выпрямить руки даже один раз, то можно отжиматься с полусогнутых рук. Выполнять 5–6 раз подряд, довести до 15–20 раз.

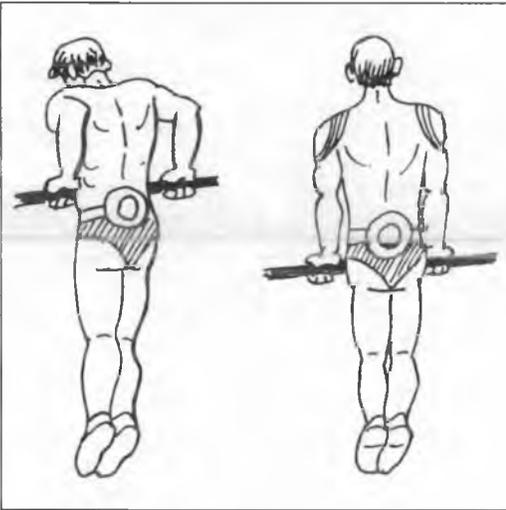


Рис. 5.10

5. Двуглавая мышца (бицепс) – сгибает руку в локтевом суставе. Основное упражнение – сгибание рук в локтевом суставе (с грузом, при помощи амортизатора или резинового бинта) (рис. 5.11). И.п.: ноги на ширине плеч, руки опущены вниз, пальцы захватывают кон-

цы амортизатора (или резинового жгута), середина которого находится под ступнями ног. Сгибать руки в локтевом суставе 10–20 раз подряд. Можно усложнить это упражнение, если согнуть руки в локтях и удерживать предплечья в горизонтальном положении до 5–6 с без задержки дыхания.

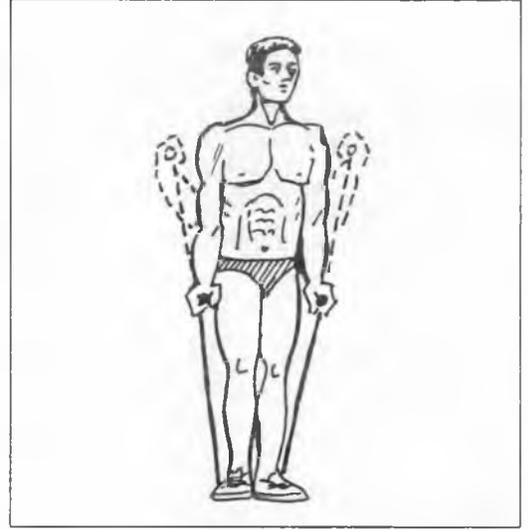


Рис. 5.11

6. Разгибатели и сгибатели кисти и пальцев – осуществляют движение во всех фалангах и кисти. Хорошими упражнениями для развития этих групп мышц являются сжатие пальцами теннисного мяча или другого упругого предмета (рис. 5.12) и накручивание и раскручивание груза, подвешенного на гибкой тяге (тросе или веревке) (рис. 5.13). Хорошо тренируется сила мышц кисти при удерживании груза в статическом положении, например, если поднять штангу до колен и удерживать ее в течение 5–6 с.

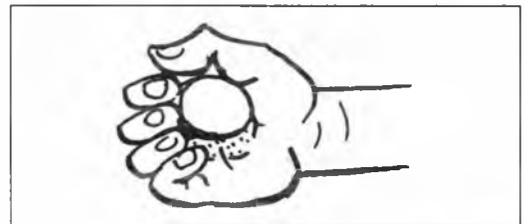


Рис. 5.12

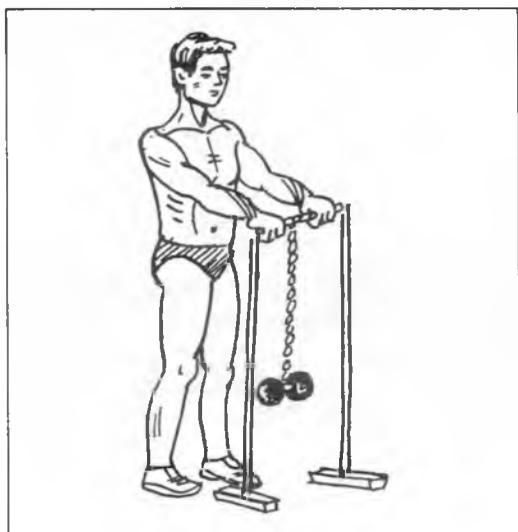


Рис. 5.13

7. Наружная косая мышца живота – наклоняет туловище в сторону и приближает таз к грудной клетке. Основное упражнение – круговые движения туловища стоя или сидя, руки на поясе, за головой или вверху (рис. 5.14).

И.п.: ноги на ширине плеч, руки с гантелями подняты вверх. Вращать туловище в одну и другую стороны по 10–12 раз подряд.



Рис. 5.14

8. Прямая мышца живота (брюшной пресс) – сгибает и наклоняет вперед позвоночник и туловище. Для ее развития можно выполнять наклоны туловища, лежа или сидя на скамейке (рис. 5.15). И.п.: лежа на полу или сидя на скамейке, ноги закреплены; руки могут быть на поясе, на груди или за головой. Наклонить туловище и выпрямиться 5–10 раз подряд. Если физическая подготовка позволяет, то рекомендуется выполнять это упражнение с отягощениями, сохраняя количество повторений.



Рис. 5.15

9. Четырехглавая мышца бедра (самая мощная) – разгибает голень в коленном суставе, сгибает бедро в тазобедренном суставе. Рекомендуются приседания со штангой на плечах (за головой) или на груди (рис. 5.16).

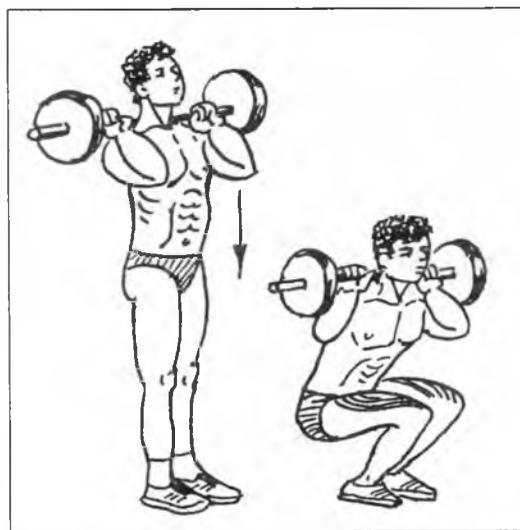


Рис. 5.16

И.п.: взять штангу со стоек на плечи или грудь, ноги на ширине плеч или немного шире, носки развернуты наружу. Присесть и встать со штангой на плечах, не сгибая спину. Вес штанги – 60–70% от собственного веса для спортсмена 11 лет, 70–80% – для 12–13-летних; выполнить 4–5 приседаний подряд в одном подходе.

**10. Портняжная мышца** – сгибает бедро и отчасти голень, одновременно отводит ногу. Упражнение – поднимание вперед прямой ноги и в согнутом положении (рис. 5.17).

И.п.: руки на поясе, гантели привязаны к тыльной стороне стоп. Поднять прямую (если трудно, то согнутую) ногу вперед и опустить в и.п., выполнить 5–6 раз подряд каждой ногой.

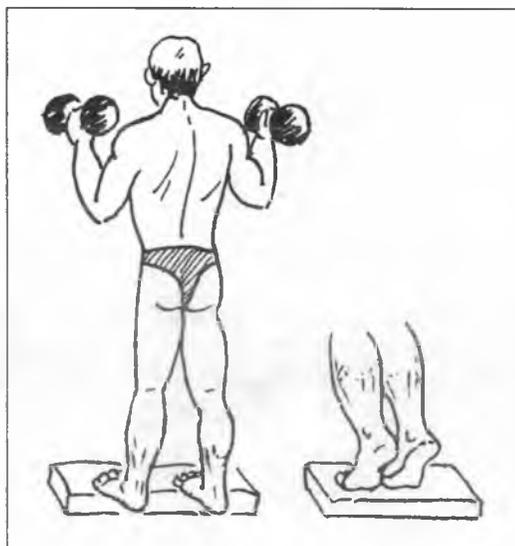


Рис. 5.18

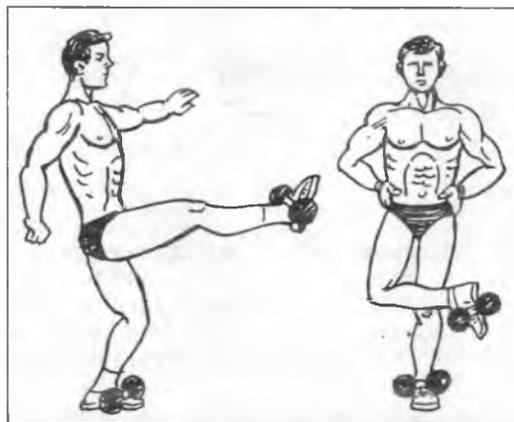


Рис. 5.17

**11. Разгибатели стопы и пальцев** – поднимают стопу и пальцы вверх. Упражнение – поднимание на носки с грузом и без него (рис. 5.18). И.п.: ступни на ширине таза, пальцы упираются на подставки высотой 5–8 см, пятки на полу, кисти с гантелями у плеч. Подняться на носки и вернуться в и.п. Выполнить 5–10 раз подряд.

**12. Трапециевидная мышца** – поднимает плечи вверх-назад. Упражнение – поднимание плеч вверх с задержкой в этой позе до 2–3 с (рис. 5.19). И.п.: ноги на ширине плеч, руки опущены вниз, пальцы захватывают гриф штанги ладонями назад. Поднять плечи вверх до отказа и удерживать их в этой позе в течение 2–3 с с задержкой дыхания. Повторить 5–6 раз подряд.



Рис. 5.19

**13. Широчайшая мышца спины** – оттягивает руку кзади и книзу, одновременно поворачивает вовнутрь, расширяет грудную клетку. Упражнение – наклоны туловища в сторону, держа гантели в руках за головой (или на вытянутых вверх руках) (рис. 5.20). И.п.: ноги врозь шире плеч, гантели прижать к затылку. Наклонить туловище до 5–10 раз подряд в каждую сторону, не сгибая коленей.



Рис. 5.20

14. Большая круглая мышца – приводит руку к туловищу, тянет ее назад и вниз, участвует в разгибании плеча. Упражнение – наклоны туловища в стороны (рис. 5.21).

И.п.: основная стойка, руки с гантелями опущены вниз и прижаты к бедрам. Наклоняя туловище в сторону, поднять, сгибая, одну руку вдоль туловища вверх, а другую, разгибая, опустить вниз. Колени не сгибать. Выполнить в одном подходе до 10 наклонов в каждую сторону.

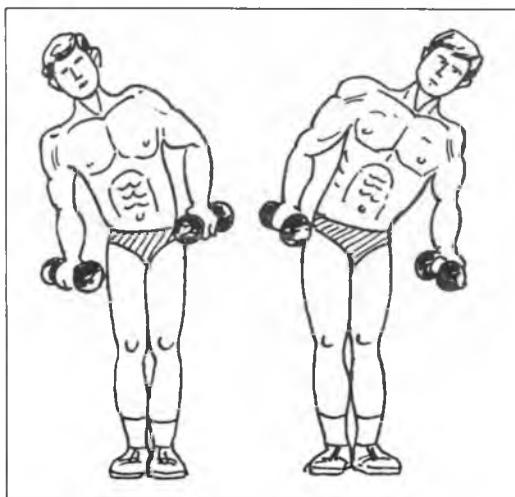


Рис. 5.21

15. Трехглавая мышца плеча (трицепс) – разгибает предплечье в локтевом суставе, участвует в приведении плеча к туловищу. Упражнение – выжимание груза из-за головы (рис. 5.22).

И.п.: руки согнуты в локтевых суставах, локти подняты вверх, кисти у затылка, ладони обращены вверх. Поднять до 10–15 раз подряд штангу вверх, не опуская локтей.



Рис. 5.22

16. Большая ягодичная мышца – разгибает бедро в тазобедренном суставе, поворачивает его несколько наружу, выпрямляет туловище, отклоняет его назад. Упражнение – прогнуть туловище вперед со штангой на плечах и одновременно согнуть ноги в коленном суставе до полуподседа (рис. 5.23).

И.п.: ноги на ширине плеч, носки немного развернуты в стороны. Сделать полуподсед с небольшим наклоном туловища вперед и прогнуть спину в пояснице, затем вернуться в и.п. Повторить упражнение 5–10 раз. Другое упражнение – выпады, штанга за головой или на груди (рис. 5.24). И.п.: взять штангу со стоек на плечи, ноги на ширине плеч, носки немного развернуты наружу. Сделать широкий выпад вперед, согнув ногу в коленном суставе до острого угла, другая нога опира-

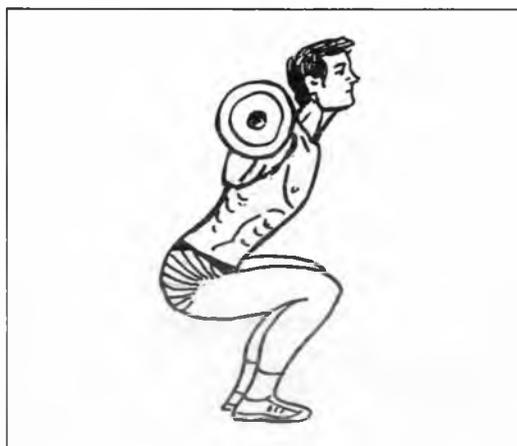


Рис. 5.23

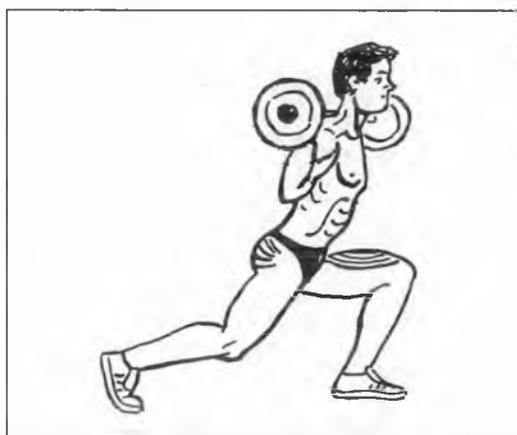


Рис. 5.24

ется на носок, туловище сохраняет вертикальное положение. Выполнить 5–6 выпадов обеими ногами.

17. Двуглавая мышца бедра – сгибает голень, разгибает и приводит бедро. Упражнение – поднимание голени (рис. 5.25). И.п.: лежа на скамейке спиной вверх, нога вытянута вдоль нее. Поднимать 10–12 раз подряд голени с закрепленными к голеностопам гантелями до вертикального положения.

18. Малоберцовая мышца – отводит стопу наружу. Упражнение – вращение голеностопа (рис. 5.26). И.п.: ноги на ширине плеч, руки опущены вниз, одна нога поднята вверх и вперед без сгибания в коленном суставе. Вращать голеностоп в ту и другую сторону по

10–12 раз. Это же упражнение выполнять с закрепленными на голеностопах гантелями.

19. Икроножная мышца – сгибает стопу в коленном суставе. Рекомендуемое упражнение для развития этой мышцы показано на рис. 5.18.

20. Полусухожильная и полуперепончатая мышцы – разгибают бедро в тазобедренном суставе, приводят его и сгибают голень в коленном суставе. Рекомендуемое упражнение показано на рис. 5.17.

Следует напомнить, что изолированно от других одна мышца сокращается чрезвычайно редко. Обычно в силовой работе участвуют сразу несколько мышц, порой несколько десятков. Од-

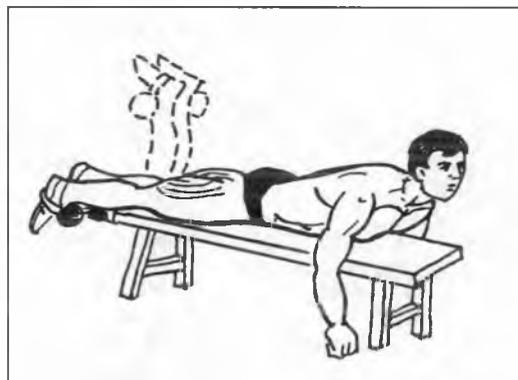


Рис. 5.25

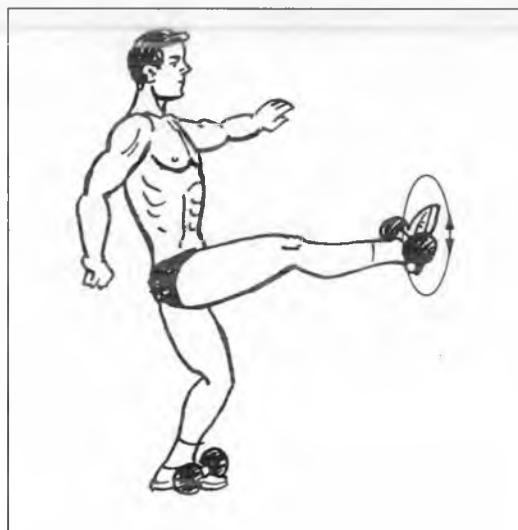


Рис. 5.26

нако, меняя положение тела, структуру движений и используя различные атлетические снаряды, можно фокусировать усилия на ограниченном числе мышц и тем самым, если нужно, создавать условия для их преимущественного роста.

Деятельность мышц, как и всех органов и систем, согласуется с биологическим законом, согласно которому организм, расходуя определенное количество жизненно важных веществ, восстанавливает их в количестве, превосходящем утраченное. Это явление называется суперкомпенсацией или сверхвосстановлением; оно объясняет рост мышечной массы и силовых качеств при регулярных тренировках по специальным программам, предусматривающим увеличение нагрузок.

### 5.3. Физиологические принципы развития силы

*Принцип нагрузки.* Тренирует ли атлет силу, мощность, локальную мышечную выносливость, гибкость или сердечно-сосудистую выносливость, один фактор всегда присутствует в тренировочном процессе – это нагрузка, обеспечивающая максимальный результат. Нагрузка, воздействующая на адаптационные процессы, связанные с увеличением силы, сильно отличается от нагрузки, воздействующей на адаптационные процессы, происходящие в организме, ассоциируемые с мышечной выносливостью. При этом каждый механизм, связанный с отдельными компонентами тренированности, подвергается нагрузочному воздействию в соответствии с его особенностями.

*Принцип перегрузки.* Процесс приложения постепенно возрастающего стресса к соответствующему механизму, сопровождаемый адаптационными явлениями, называется принципом перегрузки. Каждый механизм, связанный с областью тренированности, должен подвергаться воздействию стресса с интенсивностью, превосходящей привычную для атлета норму. Перегрузка вследствие этого может быть в диапазоне от легкой до интенсивной. Выбранный уровень перегрузки зависит от множества факторов, включая возраст, состояние здоровья на данный момент,

уровень тренированности, а для опытных атлетов – от стадии тренировочного цикла. Как общее правило, интенсивность перегрузки должна быть максимально возможной, но исключать нежелательные эффекты «нервного срыва» или «перетренированности».

*Принцип специфической адаптации к устанавливаемым требованиям (САУТ).* Сам процесс нагрузки или перегрузки, которая требуется для вызывания адаптационной реакции в соответствующих мышечных механизмах, включает в себя такие факторы, как число повторений и подходов, скорость движения при повторении, величину поднимаемого груза, тип выбранного упражнения и его частоту. Мышцы высоко избирательно реагируют на характер прилагаемого воздействия. Не следует, например, ожидать увеличения силы, выполняя движения, рассчитанные на развитие выносливости. Точно так же нельзя добиться больших результатов в развитии выносливости, тренируя силу. Вместе с принципом перегрузки принцип САУТ является одним из наиболее важных в наборе физической кондиции.

*Некоторые основные характеристики мышцы.* Вспомните, как выглядит сырое мясо. На куске говядины отчетливо видны мелкие белые мышцы, разделяющие мышечные волокна на пучки. Соединительная ткань, образующая каждый пучок, в конечном итоге сужается и переходит в сухожилие, прикрепляющее мышцу к кости. Сила, генерируемая сокращающимися мышечными волокнами, передается через соединительную ткань и сухожилия на скелетные кости, вызывая тем самым движение. Несомненно, вы замечали, что, например, куриное мясо бывает светлым и темным. Грудные мышцы, используемые при взмахе крыльев, состоят из белых мышечных волокон, в то время как мышцы ног – из красных. Такое отличие мышечных волокон характерно для большинства животных, включая человека, хотя и не в такой заметной степени. У людей белые и красные волокна, как правило, перемешаны, но красные волокна преобладают в антигравитационных мышцах, а белые – в конечностях. Это отличие очень важно учитывать в тренировке атлета. Но для этого понимания следует рассмотреть физиологию

ческие отличия между белыми и красными мышечными волокнами.

Внутри мышечного волокна имеется множество механизмов и веществ, участвующих в функционировании клетки. Все мышечные волокна обладают этими характеристиками в различной степени в зависимости от наследственных факторов и тренировочного воздействия.

*Принципы, влияющие на выработку силы.* Каждая мышечная клетка состоит прежде всего из мышечных фибрилл (волоконцев), которые являются сократительными элементами клетки. Они представляют собой длинные пряди, состоящие из различных белков. Под электронным микроскопом эти фибриллы оказываются состоящими из чередующихся связок толстых и тонких мышечных нитей. Толстые нити состоят из белка миозина, а также из белка актина. Мельчайшие волосовидные отростки между этими мышечными нитями, которые традиционно называются перекрестными мостиками, под воздействием импульса асинхронно прикрепляются к противоположной мышечной нити, сокращаются, отцепляются, вновь прикрепляются, сокращаются, отцепляются и так далее до тех пор, пока актиновая и миозиновая нити не натянутся одна вдоль другой до состояния максимального сокращения. Таким образом, в мгновение ока мышечное волокно сокращается в половину от своей длины в состоянии покоя в результате действия вышеупомянутых перекрестных мостиков, заставляющих актиновую и миозиновую нити скрючиваться.

Действие сокращения по длине называется концентрическим сокращением. Примером такого сокращения будет сокращение бицепсов при подъеме гантели вверх по радиусу с центром в локтевом суставе. Чтобы постепенно опустить гантель вниз, некоторые мышечные волокна «отключаются», а в результате немногочисленные «неотключенные» мышечные волокна, которые остаются в сокращенном состоянии, борются с силой притяжения, уступают в борьбе, и вес опускается. Это отрицательное сокращение называется экцентрическим.

Одним из очень важных факторов в развитии силы является наличие того

или иного количества мышечных нитей в волокнах. Внутри каждой мышечной клетки имеется множество субклеточных веществ – энзимов (ферментов), чья совокупная обязанность – производство энергии для мышечных сокращений. Эффективная деятельность энзимов становится важным фактором увеличения силы. Выясняется, что сокращение высокого напряжения (т. е. высокого сопротивления) вырабатывает такую эффективность, так как оно вызывает увеличение числа фибрилльных элементов внутри каждого мышечного волокна.

Имеется еще один важный фактор в тренировке силы. Исследования показывают важную роль в производстве максимального сокращения крупной мышцы нервного импульса. Каждая мышца состоит из моторных единиц. Моторная единица может содержать от одного до сотни мышечных волокон, связанных с ней. Таким образом, все моторные единицы, чей порог возбудимости равен или ниже десяти милливольт, сократятся под воздействием импульса в десять милливольт, генерируемого центральной нервной системой (мозгом) или через рефлекторное действие (которое имеет место на уровне спинного мозга). Чем сильнее нервный импульс, тем многочисленнее сокращающиеся моторные единицы. Это, конечно же, связано с силой сокращения мышц того или иного атлета.

Таким образом, мы затронули базовые моменты, касающиеся природы силы. Сила зависит: 1) от расположения мышечных волокон (т. е. веретенообразного или перьевого); 2) числа моторных единиц, подвергающихся одновременной стимуляции; 3) присутствия должной концентрации энзимов в клетке; 4) относительного положения защитного барьера, определяемого чувствительностью проприорецепторов мышцы и сухожилия; 5) соотношения белых и красных мышечных волокон; 6) действия скелетно-мышечного рычага и 7) координации действия синергистов и стабилизаторов.

Обладание относительно длинным силовым плечом в сравнении с плечом сопротивления, занятым в движении скелетно-мышечного рычага, относится к наследственным характеристикам (рис. 5.27).

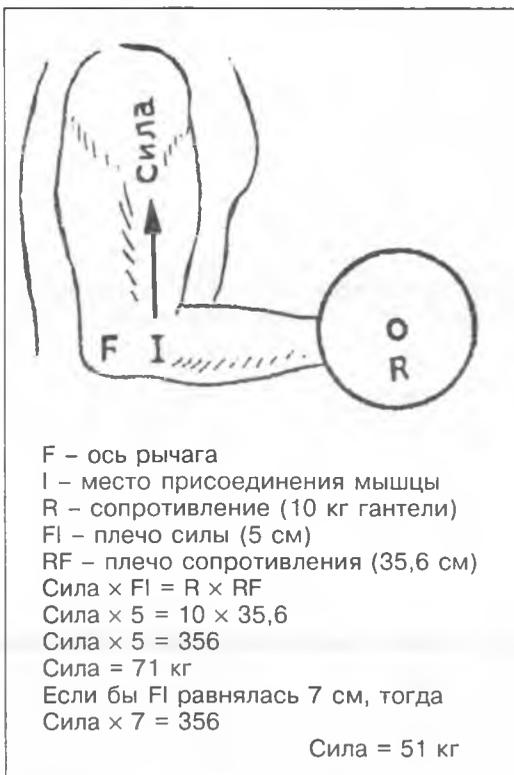


Рис. 5.27. Иллюстрация того, как длина рычага влияет на уровень прилагаемой мышечной силы

Таким образом, требуется меньшая сила (усилие), чтобы поднять тот же самый вес, если точка присоединения мышц I располагается дальше в сторону ладони. Из рис. 5.27 можно увидеть, что чем ниже по предплечью закреплен бицепс, тем длиннее силовое плечо и тем мощнее будет сила, действующая на сопротивление конца рычага.

Огромное значение в проявлении силы имеют согласованные действия малых синергистов («вспомогательных» мышц) и стабилизаторов (мышц, которые сокращаются статически, чтобы поддерживать конечность или часть тела в сильной опорной позиции) с действием основного двигателя, наиболее важного в данном движении тела мышц, которую может проявлять атлет при воздействии на такой внешний объект, как штанга. Определение мышц основных двигателей, синергистов и стабилизаторов является основой выбора упражнений для любого атлета.

**Принцип увеличения силы.** В тренировке атлета важно учитывать следующие два фактора: 1) поскольку подъем тяжестей во времени длится очень недолго, это делает затруднительным вовлечение в действие максимально возможного числа моторных единиц и 2) белые волокна являются наиболее важными в мышечной работе, но они быстро утомляются. Следовательно, в тренировке атлетов необходимо решать эти две проблемы, так как к их решению неизбежно сводятся все усилия, связанные с увеличением мощности подъема тяжестей.

На рис. 5.28 – 5.30 показаны типы сокращения мышц. Два типа изотонического сокращения: 1) концентрическое (сила, преодолевающая сопротивление), 2) эксцентрическое или отрицательное (сопротивление одерживает верх над силой). Изометрическое сокращение (противоборствующие силы равны) имеет место, когда мышцы пытаются сократиться, противостоит неподдающейся равнодействующей силе.

Напомним, что такой вид спорта, как пауэрлифтинг, переводится как

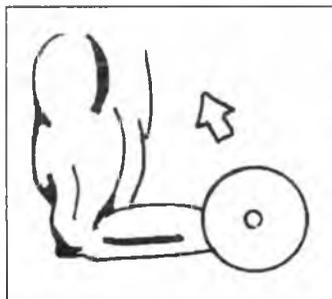


Рис. 5.28. Концентрическое сокращение

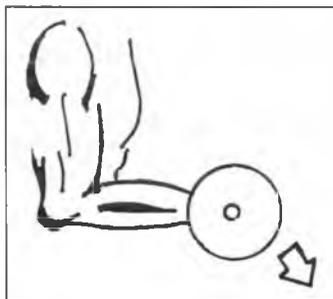


Рис. 5.29. Эксцентрическое сокращение

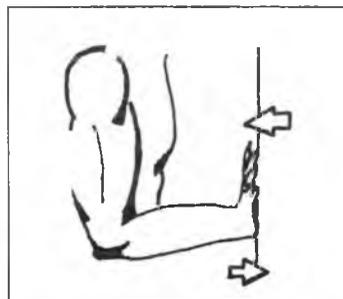


Рис. 5.30. Изометрическое сокращение

пауэр – мощность, лифтинг – подъем. Мощность есть способность моментально привлечь к работе максимальное количество моторных единиц в данном движении. Функциональное определение мощности выглядит как сила со скоростью. Физики определяют мощность по следующей формуле: мощность =  $Fd/t$ , где  $F$  – сила,  $d$  – расстояние, на которое передвигается объект, а  $t$  – время, потраченное на передвижение объекта на данное расстояние.

Сила и мощность для атлетов-штангистов и в силовом троеборье имеют несколько различное значение. Имеется много фактов, указывающих, что сила, а не мощность является первичным компонентом для атлетов. Так, Маклафин (1979) отмечал в одной из своих работ, что результирующий выход мощности в соответствии с формулой  $P=Fd/t$  гораздо выше у тяжелоатлетов-штангистов, нежели у атлетов-троеборцев (пауэрлифтеров). Однако такое различие, возможно, следует объяснить тем, что штангисты воздействуют силой на более слабое сопротивление и покрывают большее расстояние, отсюда у них проявляется значительная большая мощность на выходе. Это, однако, не означает, что проявление значительной мощности не имеет значения для пауэрлифтеров или что сила для них не важна. Обе эти характеристики являются базовыми, и по-настоящему большие достижения невозможны ни в каком виде спорта при игнорировании одной из них.

Когда отягощения велики, то наступает быстрое утомление белых волокон. Если атлет тратит слишком много времени на выполнение жима, эти волокна начинают уставать, и попытка срывается. Кроме того, если в результате неправильных тренировок атлет не способен мобилизовать максимальное количество моторных единиц в мгновение, жим будет завершен к тому времени, когда еще не все моторные единицы оказались стимулированными. С другой стороны, если вес велик, а моментальная мобилизация не имеет места, те моторные единицы, которые участвуют в работе, придут в состояние усталости до того, как эта мобилизация произойдет. В результате вес не будет взят. Отсюда следует, что абсолютно необходимо, чтобы атлет добивался максимальной мобилизации момен-

тально, если он желает добиться хороших результатов в подъеме действительно большого веса.

Итак, за счет чего же целесообразнее развивать мощность? Скорость – это быстрота, с которой может быть приложено усилие, в то время как сила – это то, что производит усилие. Таким образом, могут быть использованы три метода увеличения мощности:

- 1) за счет увеличения скорости;
- 2) за счет увеличения силы;
- 3) или за счет увеличения сразу того и другого.

Напомним, что в понятие скорости движений включается умение координировать работу мышц, занятых в движении, и способность достигать максимальной мобилизации соответствующих волокон. Как правило, быстро выполнять упражнение атлет может научиться достаточно скоро – в течение нескольких недель, в то время как достижение максимальной мобилизации белых волокон отнимает больше времени, и увеличение поднимаемого веса после прохождения начального этапа резко замедляется. Единственным наиболее эффективным методом достижения максимальной мобилизации моторных единиц является правильное применение изокинетической тренировки (т. е. с использованием специальных тренажеров).

Для каждого атлета весьма важным моментом является способность к увеличению силы. Еще нет такого атлета в мире, который бы сумел приблизиться к тому, чтобы реализовать свой, действительно природой отпущенный, силовой потенциал. Атлет тратит уйму времени, чтобы добиться максимально возможного. Следует при этом учесть, что мы мало что можем сделать для увеличения нашего скелетно-мышечного рычага (разве что изменить технику поднятия тяжестей) точно так же, как и для изменения наследственных факторов, определяющих соотношение белых и красных волокон. Атлет должен сконцентрировать все свои усилия на увеличении числа мышечных фибрилл в клетке, на изменении концентрации энзимов, отодвигании защитного барьера мышцы и на координации работы мышц, занятых в подъеме снаряда.

Действенным средством включения всех этих физиологических механизмов внутримышечной клетки является

напряжение. Однако в этом вопросе нет единого мнения у представителей силовых видов спорта. Вместе с тем выявлена взаимосвязь между весом отягощений и количеством подъемов в одном подходе.

Исследования показывают, что уровень нагрузки, который заставляет работать адаптационные процессы, должен быть выше двух третей максимальных способностей, но не ниже 95% от них. Большая часть исследований на эту тему показывает, что оптимальным является уровень напряжений в 80 и 90%. Этому есть объективные причины. Энергия для мышечного сокращения возникает при расщеплении аденозинтрифосфата (АТФ) – органического соединения, производимого митохондрией мышечной клетки. Так как запасы АТФ ограничены, они быстро истощаются при максимальном усилии, и работа прекращается из-за усталости. Работа на уровне 80% от максимального позволяет легко пополнять запасы АТФ за счет комбинации еще одного органического соединения – креатинфосфата (КФ) с продуктами распада АТФ. Затем приходит разложение гликогена с получением энергии для обратного синтеза КФ, запасы которого тоже ограничены. И конечным продуктом этого процесса является молочная кислота. Так как человеческий организм может переносить только минимальные уровни снижения рН крови (артериальная кровь имеет  $pH=7,4$ ; венозная –  $7,36$ ; а метаболический ацидоз наступает, когда  $pH=7,3$ ), молочная кислота вынуждает мышцы прекратить сокращение. Это состояние мы испытываем в конце подхода – усталость или «перегрев». Цель этого подробного описания состоит в том, чтобы показать, что процесс истощения является одним из важнейших механизмов, вызывающих адаптационный процесс в мышце.

Небольшое число повторений, как, например, выполнение одиночных

подъемов или сдвоенных повторений, не приведет к максимальному увеличению силы в результате внутримышечных процессов<sup>1</sup>, а слишком большое число повторений позволяет мышце восполнить запас АТФ даже во время подхода. Вывод таков: следует использовать такой вес, с которым вы сможете выполнять желаемое упражнение, делая от 4 до 8 повторений в одном подходе. Такой режим работы обеспечивает уровень интенсивности в пределах 80–90% от максимального. Большее число повторений увеличивает местную мышечную выносливость в большей мере, нежели силу, а меньшее число повторений становится полезным при достижении пика в цикле, когда работа идет над мобилизацией моторных единиц. Кумулятивный эффект подходов в 4–8 повторений таков, что после 4–6 подходов с такой интенсивностью силовое напряжение становится ниже критического порога в 80%, что делает дальнейшую работу над увеличением силы малоэффективной. Таким образом, средний режим в 5 подходов из 5 повторений является оптимальным, особенно для начинающих атлетов. По мере того как атлет больше узнает свой организм, реакцию своего организма на такой режим, дальнейшее его совершенствование может идти как в сторону меньшего числа повторений и одновременного увеличения веса отягощения, так и в сторону увеличения числа повторений до 8 в одном подходе. Соответственно в первом случае количество подходов может увеличиваться до шести, а во втором – уменьшиться до четырех.

#### **5.4. Влияние занятий с тяжестями на физическое развитие детей, подростков и юношей**

Целенаправленная спортивная подготовка представляет значительные требования к физическому развитию с детского и подросткового возраста. Поэтому особенно тщательно изучается проблема влияния занятий спортом на изменение физического развития в детском, подростковом и юношеском возрасте, т.е. в период интенсивного роста и совершенствования морфофунк-

<sup>1</sup> Некоторые атлеты предпочитают делать одноразовые подъемы штанги с максимальным весом, считая, что именно такая методика дает им наибольшую прибавку в силе. Однако максимальные одноразовые подъемы опасны, так как огромные нагрузки со временем могут привести к кумулятивным микротравмам, достаточно болезненным, чтобы вызвать общий нервный срыв.

циональных возможностей организма. Исследование в динамике изменений физического развития юных спортсменов представляет собой с педагогической точки зрения не только научный, но и в не меньшей степени практический интерес. Так, по мнению В.Г. Властовского остро стоит вопрос о соотношении паспортного и биологического возрастов ребенка, поскольку, как отмечает автор, лишь часть детей развивается ускоренно, другая же часть, наоборот, характеризуется задержкой процессов роста и созревания организма.

Практическое значение в спорте приобретает также и проблема прогнозирования роста спортивных результатов и физического развития до достижения окончательных размеров тела. По мнению Г.С. Туманяна, для достижения высоких результатов в том или ином виде спорта спортсмены должны иметь определенные оптимальные величины тотальных размеров тела. Данная концепция была заложена и в работе Н.Ж. Булгаковой, в которой автор разработал отдельные характеристики пловцов экстракласса. Причем значительное место в этой модели было уделено антропометрическим измерениям известных спортсменов-пловцов: определению их роста, веса, соотношения рычагов и пропорций тела.

Как правило, в педагогической практике физическое развитие школьника оценивается, главным образом, по изменениям тотальных размеров тела (рост, вес и окружность грудной клетки). Изучением этих параметров на протяжении длительного периода, начиная с детского возраста, занимались ученые еще в царской России. Так, в 1879 г. вышла работа И.П. Зубковского, в 1892 г. — Н.В. Зака, в 1906 г. — Н.П. Гундобина и др., которые отмечали, что вес 15-летних подростков города Москвы увеличивается в 2 раза по сравнению с 8-летними. По мнению Н.П. Гундобина, на рост детей и подростков влияют наследственность, возраст родителей, климатические условия, окружающая гигиеническая среда, питание и т.д.

Современные исследования физического развития человека в нашей стране подтверждают выводы русских ученых, касающиеся выраженного увеличения размеров тела в подростковом возрасте. У мальчиков пубертат-

ный скачок роста происходит в среднем между 13 и 15,5 годами. Практически пубертатный скачок касается почти всех размеров костей и мышц, распространяется на сердечную мышцу и другие органы.

Наиболее интенсивный прирост в морфологическом развитии ребенка наблюдается в 11–12, 13–15 и 15–16 лет. Если у детей 8–9 лет, указывает Г.П. Сальникова, прирост длины тела за год составляет 4,1–6,3 см, веса тела — 1,4–4,0 кг и окружности грудной клетки — 1,4–4,0 см, то у подростков 13–14 лет эти нормативы значительно выше и составляют соответственно 4,9–9,9 см; 3,4–8,9 кг и 2,3–6,3 см.

Занятия физической культурой и спортом оказывают положительное влияние на процесс физического развития. По данным Л.С. Дворкина, Р.Е. Мотылянской, юные атлеты 15, 16 и 17 лет имеют почти такие же показатели длины тела, как и школьники, не занимающиеся спортом. Но вес тела и окружность грудной клетки у них была заметно больше. В то же время выше-названные авторы отмечают, что число школьников, имеющих низкие и ниже среднего уровня антропометрические показатели, к концу двухлетнего периода систематических занятий спортом уменьшается, соответственно повышается число школьников со средними, а иногда и более высокими оценками физического развития.

Специфическое влияние двигательной деятельности наиболее отчетливо проявляется у взрослых спортсменов с продолжительным стажем занятий спортом. Но значение этого фактора, как указывают Р.Е. Мотылянская, Л.И. Стогова и Ф.А. Иорданская, отчасти проявляется уже в юношеском возрасте. Анализ данных физического развития спортсменов, специализирующихся в тяжелой атлетике, беге на короткие и средние дистанции, в плане возрастной динамики дает основание говорить о том, что в формировании типа телосложения естественный и искусственный отборы играют не основную роль.

В то же время, по мнению Г.С. Туманяна, представители различных видов спорта отличаются не только тотальными размерами и пропорциями тела, но и некоторыми конституциональными особенностями, соотношени-

ем фракционных значений веса тела (мышц, подкожного и общего жира, скелета). Об этом же говорят и результаты исследований А.Н. Воробьева, указывающего, что упражнения с отягощениями, особенно значительного веса или при большом напряжении, оказывают специфическое биологическое воздействие на организм. Исследования Л.С. Дворкина показали несостоятельность мнения о задержке роста вследствие занятий упражнениями с отягощениями. Об этом же говорят и более ранние исследования А.И. Кураченкова, показавшие, что юные тяжелоатлеты 14–16 лет не только не отстают в росте, но даже превзошли по своему физическому развитию юных пловцов.

#### 5.4.1. Возрастная динамика физического развития детей, подростков и юношей

Организация эффективной силовой подготовки школьников, начиная с 1-го класса, связана с необходимостью глубокого анализа и контроля за изменением их физического развития. Особенно большую информацию дают, на наш взгляд, динамические исследования одних и тех же школьников в течение всего периода учебы в школе. На примере наших исследований можно наглядно убедиться в важности такой

работы при занятиях по силовой подготовке детей, подростков и юношей. Она позволяет собрать достаточное количество фактического материала по каждой возрастной группе. И, следовательно, строить процесс физического воспитания более объективно в каждом конкретном случае.

В нижеприведенный анализ физического развития детей, подростков и юношей (возраст исследуемых 7–17 лет) вошли результаты исследования школьников 1–10-х классов. В экспериментальную группу входили юные атлеты, которые, помимо уроков физкультуры, посещали секцию тяжелой атлетики и силовой подготовки в дополнительное время после основных занятий (244 школьника). В контрольную группу входили их сверстники, посещавшие только уроки физкультуры 2 раза в неделю.

#### Изменение длины тела

Исследования показателей длины тела говорят о том, что занятия физическим воспитанием с элементами силовой подготовки, начиная с 1-го класса, не приводят к задержке роста (табл. 5.1, рис. 5.31). Наибольший прирост длины тела в экспериментальной и контрольной группах был отмечен у школьников 3-го по отношению ко 2-му классу, 7-го по отношению к 6-му классу,

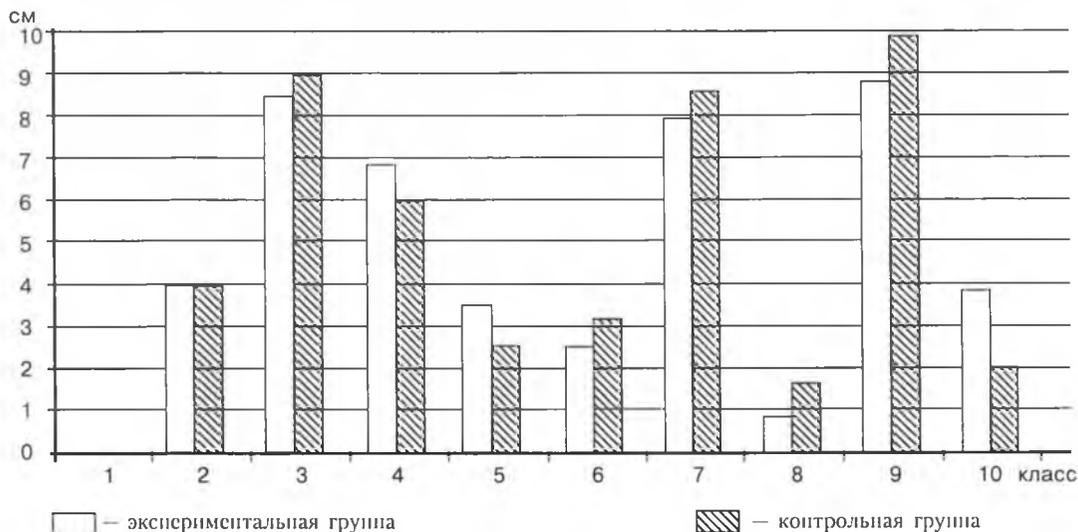


Рис. 5.31. Динамика ежегодного прироста длины тела у школьников 1–10-х классов

су, а также 9-го по отношению к 8-му классу. Причем достоверных отличий в характере прироста длины тела в экспериментальной и в контрольной группах мы не обнаружили во всех классах. Наименьшие показатели прироста длины тела были отмечены между 2-м и 1-м, 5-м и 4-м, 6-м и 5-м, 8-м и 7-м, 10-м и 9-м классами (рис. 5.31).

Абсолютный показатель прироста длины тела у школьников экспериментальной группы с 1-го по 4-й класс составил 18,9 см, с 4-го по 7-й – 13,4 см и с 8-го по 10-й класс – 12,7 см. Соответственно у школьников контрольной группы эти показатели прироста имели следующий вид: 18,6, 13,7 и 11,75 см. Следовательно, и в этом случае уровень прироста длины тела у школьников экспериментальной и контрольной групп достоверно не отличался.

К 8-му и 10-му классам по отношению к 1-му длина тела у школьников

экспериментальной группы увеличилась соответственно на 33,0 (25,9%) и 45,7 см (35,9%), а у их сверстников из контрольной группы – на 33,7 (26,2%) и 45,45 см (35,4%). Таким образом, если в сравниваемых группах школьников и есть различия в приросте длины тела, то настолько минимальные, что можно говорить только о том, что направленная силовая подготовка учащихся, начиная с 1-го класса, совершенно не отразилась на возрастных особенностях прироста длины тела учащихся 1–10-х классов.

#### Изменение веса тела

Анализ динамики веса тела на протяжении 10 лет учебы в школе позволяет сделать вывод о том, что этот показатель физического развития у учащихся экспериментальной и контрольной групп изменяется в соответ-

Длина тела школьников 1–10-х классов

Таблица 5.1

Классы	Группы	n	M, см	$\pm m$	$\sigma$	V, %
1	I	35	127,3	1,2	7,12	5,6
	II	41	128,5	1,16	7,4	5,8
2	I	33	131,2	1,12	6,4	4,9
	II	38	132,4	1,1	6,9	5,2
3	I	30	139,6	1,5	8,2	5,9
	II	37	141,1	1,4	8,6	6,1
4	I	26	146,2	1,75	8,9	6,1
	II	34	147,1	1,8	10,6	7,2
5	I	25	149,3	2,1	10,3	6,9
	II	32	149,4	1,97	11,05	7,4
6	I	26	151,7	2,0	10,2	6,7
	II	35	152,2	1,9	11,1	7,3
7	I	22	159,6	2,3	10,85	6,8
	II	33	160,8	2,1	11,9	7,4
8	I	24	160,3	2,3	11,2	7,0
	II	36	162,2	0,9	4,2	7,5
9	I	21	169,0	2,7	12,3	7,3
	II	24	171,9	2,8	13,6	7,9
10	I	25	173,0	2,7	13,3	7,7
	II	23	173,95	2,8	13,2	7,6

Примечание: I – экспериментальная, II – контрольная группы. M – среднее арифметическое; n – число испытуемых (выборка);  $\pm m$  – отклонение от среднего арифметического;  $\sigma$  – квадратичное отклонение; V – коэффициент вариации.

ствии с возрастными особенностями развития организма (табл. 5.2). Это видно из того, что некоторое преимущество в абсолютных величинах веса тела у школьников экспериментальной группы по отношению к их сверстникам из контрольной не имеет достоверного характера за исключением 5-х, 8-х и 10-х классов (рис. 5.32).

Так, уже в 1-м классе вес тела учащихся экспериментальной группы был на 1,5 кг больше по сравнению с их сверстниками из контрольной. В последующих классах (2–4-м) эта разница колебалась в пределах от 0,2 до 0,9 кг. В 5-м классе школьники из контрольной группы оказались на 2,5 кг тяжелее своих сверстников ( $0,5 < P$ ); в 6-м и 7-м классах эта разница опять снизилась соответственно до 1,7 и 1,2 кг; в 8-м классе средний показатель веса тела у школьников экспериментальной группы вновь оказался достоверно выше по сравнению с их одноклассниками из контрольной

группы ( $0,1 < P$ ). В 9-х и 10-х классах преимущество в весе тела школьников из экспериментальной группы сохранилось.

На наш взгляд, представляет интерес анализ показателей прироста веса тела в целом в начальных, средних и старших классах. В экспериментальной группе с 1-го по 4-й класс вес тела у школьников вырос на 10,3 кг (45,1%), с 4-го по 7-й класс – 11,6 кг (35%) и с 7-го по 10-й класс – на 13,2 кг (29,5%). В контрольной группе эти показатели имели следующий вид: 11,6 (54,4%), 10,6 (32,2%) и 11,7 кг (26,8%).

Таким образом, наиболее выраженный относительный прирост веса тела наблюдается у школьников 1–4-го класса, затем в последующие возрастные периоды темпы прироста веса тела снижаются во всех случаях. Силовая подготовка, как показали наши исследования, достоверно не оказывает влияния на прибавку веса тела. Это видно также из того, что уровень абсолютно-

Вес тела школьников 1–10-х классов

Таблица 5.2

Классы	Группы	n	M, кг	$\pm m$	$\sigma$	V, %
1	I	35	22,8	0,18	1,1	4,9
	II	36	21,3	0,15	1,0	4,7
2	I	33	25,6	0,23	1,33	5,2
	II	38	24,7	0,19	1,2	4,9
3	I	30	26,3	0,2	1,13	4,3
	II	37	25,8	0,19	1,2	4,7
4	I	26	33,1	0,34	1,75	5,3
	II	34	32,9	0,26	1,5	4,6
5	I	25	37,8	0,46	2,34	6,2
	II	32	35,3	0,37	2,1	5,9
6	I	26	41,0	0,49	2,5	6,1
	II	35	39,3	0,35	2,1	5,3
7	I	22	44,7	0,5	2,4	5,4
	II	33	43,5	0,46	2,65	6,1
8	I	24	52,7	0,73	3,6	6,8
	II	36	49,1	0,44	2,65	5,4
9	I	21	56,4	0,76	3,5	6,2
	II	24	54,6	0,65	3,2	5,9
10	I	25	57,9	0,87	3,7	6,9
	II	23	55,1	0,72	3,5	6,3

Примечание: I – экспериментальная, II – контрольная группы.

го и относительного прироста веса тела с 1-го по 10-й класс в первом случае был выше в экспериментальной группе (соответственно 34,8 и 33,9 кг), а во втором – в контрольной (153,9 и 159,1%).

### Изменение окружности грудной клетки

Исследования окружности грудной клетки (ОГК), проведенные на школьниках 1–10-х классов, говорят о том, что этот показатель во всех группах в среднем соответствовал возрастным нормам. В то же время уровень ОГК у школьников экспериментальной группы, за исключением 1-го класса, был выше на всем протяжении учебы в школе (табл. 5.3.). Однако эта разница во всех классах была статистически недостоверной ( $0,05 > P$ ).

С возрастом ОГК увеличивается во всех исследуемых группах. Ежегодный прирост этого показателя наблюдался у испытуемых на протяжении всего периода обучения в школе. В то же время уровень прироста ОГК от класса к классу был неодинаков как в отдельно взятой группе, так и в целом (рис. 5.33). Так, в экспериментальной группе минимальный прирост ОГК был зафиксирован у школьников между 2-м и 1-м (2,4%), 4-м и 3-м (2,5%) и 9-м и

8-м классами (2,1%). Соответственно у школьников из контрольной группы минимальные значения прироста ОГК были отмечены в следующие периоды – между 2-м и 1-м (1,7%), 5-м и 4-м (2,6%), 9-м и 8-м (2,3%) и 10-м и 9-м классами (2,1%). Максимальный показатель прироста ОГК у школьников экспериментальной и контрольной групп был зафиксирован между 6-м и 5-м классами (соответственно 5,9 и 4,9%).

Исходя из характера изменений ежегодного уровня прироста ОГК, мы можем говорить о более равномерной кривой динамики этого показателя физического развития на протяжении всей учебы в школе, отмеченной в экспериментальной группе учащихся по сравнению с их сверстниками из контрольной группы (рис. 5.32). Вместе с тем во всех случаях отмечается выраженный прирост ОГК в период полового созревания. Так, если у школьников с 1-го по 4-й класс ОГК увеличилась в экспериментальной группе на 5,5 см (8,9%), а в контрольной – на 3,1 см (8,2%), то с 4-го по 8-й класс – соответственно на 9,4 см (14%) и 7,4 см (11,1%). В старшем школьном возрасте уровень прироста ОГК снизился по сравнению со средним школьным воз-

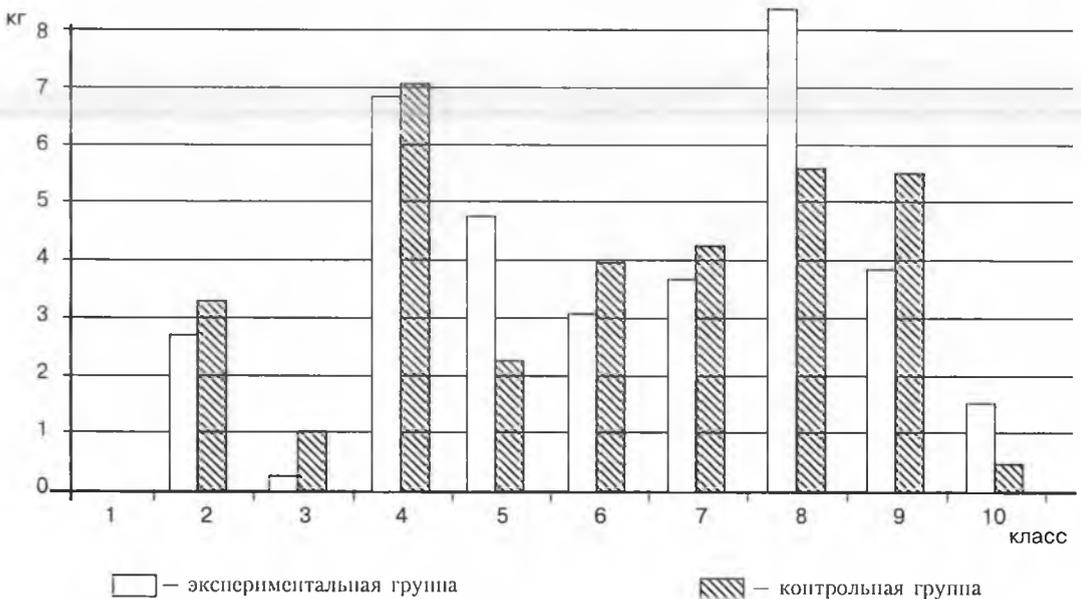


Рис. 5.32. Динамика ежегодного прироста веса тела у школьников 1–10-х классов

Таблица 5.3

## Окружность грудной клетки школьников 1–10-х классов

Классы	Группы	n	M, см	$\pm m$	$\sigma$	V, %
1	I	35	61,6	0,30	1,90	3,1
	II	41	61,8	0,35	2,30	3,7
2	I	33	63,1	0,46	2,65	4,2
	II	38	62,9	0,39	2,45	3,9
3	I	30	65,4	0,44	2,40	3,7
	II	37	64,9	0,40	2,50	3,8
4	I	26	67,1	0,57	2,95	4,4
	II	34	66,9	0,48	2,80	4,2
5	I	25	69,6	0,79	3,96	5,7
	II	32	68,7	0,60	3,36	4,9
6	I	26	73,7	0,99	5,10	6,9
	II	35	72,1	0,77	4,50	6,3
7	I	22	76,5	1,15	5,40	7,1
	II	33	74,3	0,88	5,00	6,8
8	I	24	78,7	0,86	4,20	5,4
	II	36	77,1	0,79	4,90	6,2
9	I	21	80,4	1,00	4,70	5,8
	II	24	78,9	0,98	4,80	6,1
10	I	25	82,8	0,70	3,60	4,3
	II	23	80,5	0,82	3,90	4,9

Примечание: I – экспериментальная, II – контрольная группы.

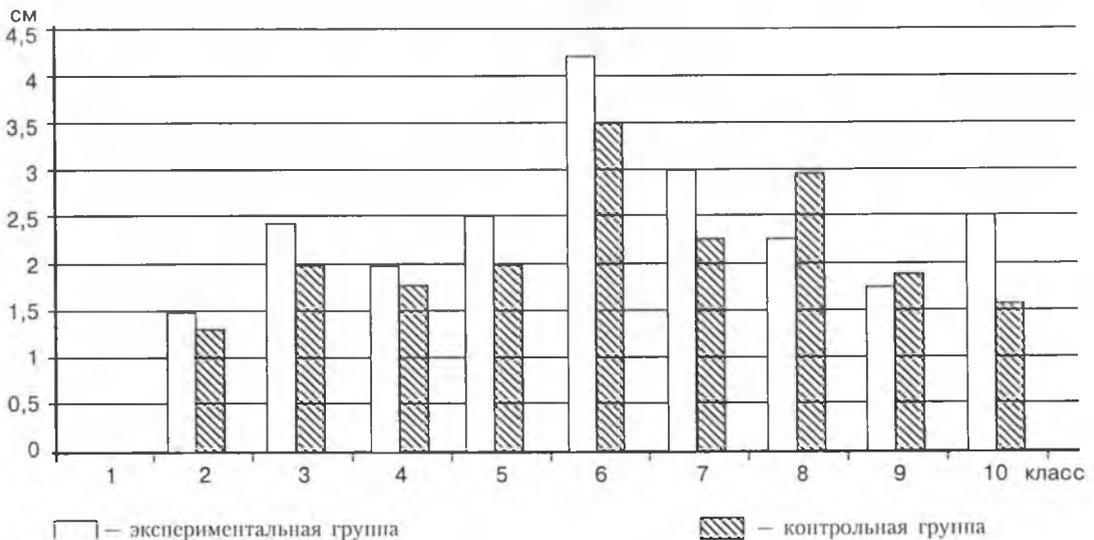


Рис. 5.33. Динамика ежегодного прироста ОГК у школьников 1–10-х классов

растом соответственно до 6,3 см (8,2%) и 6,2 см (8,3%). В целом за школьный период учебы у учащихся экспериментальной группы ОГК возросла на 21,2 см (34,4%), а контрольной – на 18,7 см (30,2%). Следовательно, в первом случае более выраженный прирост ОГК за 10 лет учебы в школе мы можем связывать с дополнительными занятиями в группе силовой подготовки.

Таким образом, исследования изменения окружности грудной клетки у школьников 1–10-х классов показали, что ее величина в экспериментальной группе изменяется более выражено, чем в контрольной. В то же время динамика роста размеров ОГК у всех школьников соответствовала тем особенностям, которые присущи данному возрастному периоду.

#### 5.4.2. Влияние занятий тяжелой атлетикой на физическое развитие юных спортсменов

Исследования, проводимые с участием юных атлетов, занимающихся различными видами спорта, не могут быть ограничены только результатами педагогического эксперимента или спортивными достижениями. В изучении физического развития юных спортсменов мы взяли за основу показатели тотальных размеров тела (длину, вес тела и ОГК). Однако, чтобы более полно оценить физическое состояние юных спортсменов, были изучены в комплек-

се изменения с возрастом жизненной емкости легких (ЖЕЛ), сила кисти и мышц спины, а также такое важное для физического развития качество, как гибкость. В исследовании принимали участие юные тяжелоатлеты 11–12 (28 спортсмена), 13–14 (31 спортсмен) и 15–16 лет (23 спортсмена) и легкоатлеты (соответственно 29, 35 и 27 человек).

#### Физическое развитие спортсменов 11–12 лет

*Длина тела.* Проведенные исследования показали, что длина тела у 11–12-летних тяжелоатлетов была ниже, чем у их сверстников, занимающихся легкой атлетикой (табл. 5.4). Последние оказались выше на 2,9 см. Однако это различие в росте между юными тяжело- и легкоатлетами 11–12 лет не является достоверной величиной ( $p > 0,01$ ). При этом следует отметить тот факт, что как у одних, так и у других был высокий коэффициент вариации (соответственно  $V = 11,9$  и  $12,5\%$ ). Это позволяет говорить о значительной вариантности длины тела спортсменов независимо от вида спорта.

*Вес тела.* Если в длине тела юные штангисты отстали от их сверстников-легкоатлетов, то по весу тела они оказались более тяжелыми (табл. 5.4).

Однако различия в весе тела, как и в первом случае, у них оказались недостоверными. У юных тяжелоатлетов, в отличие от их сверстников-легкоатле-

Таблица 5.4

#### Показатели физического развития юных спортсменов 11–12 лет

Показатели	Тяжелoaтлеты				Легкоатлеты			
	n=28				n=29			
	M	$\pm m$	$\sigma$	V	M	$\pm m$	$\sigma$	V
Длина тела, см	145,7	3,30	17,3	11,9	148,6	3,40	18,5	12,5
Вес тела, кг	38,5	0,54	2,90	7,50	37,9	0,40	2,00	5,30
ОГК, см	67,8	0,80	4,30	6,40	66,7	1,00	5,46	8,20
ЖЕЛ, л	2,20	0,02	0,10	4,70	2,31	0,03	0,17	7,50
Кистевая сила, кг	24,3	0,36	1,90	7,90	22,1	0,34	1,85	8,40
Становая сила, кг	64,2	0,80	4,30	6,70	59,8	1,10	5,44	9,10
Гибкость, см	52,3	0,90	4,90	9,30	54,2	0,70	3,80	7,10

тов, наблюдались более выраженные внутригрупповые различия веса тела. Это видно по показателю коэффициента вариации. В первом случае он равен 7,5, а во втором – 5,3%. Данный факт можно объяснить тем, что для юных тяжелоатлетов даже в 11–12-летнем возрасте имеет значение весовая категория. Ведь в настоящее время уже в таком возрасте можно выступать на различных соревнованиях по тяжелой атлетике. И поэтому тренер старается подбирать в свою спортивную секцию юных тяжелоатлетов с различным весом. Все это не играет существенной роли в легкой атлетике.

*Окружность грудной клетки.* У 11–12-летних атлетов этот показатель физического развития так же, как и вес тела, оказался большим, чем у 11–12-летних легкоатлетов. Однако различие в этом показателе было недостоверным. Представляет интерес такой факт: если в весе тела более выраженные групповые различия были зафиксированы у юных тяжелоатлетов, то по данным измерений ОГК у юных легкоатлетов коэффициент вариации оказался несколько выше, хотя эта разница и не была существенной.

*Жизненная емкость легких.* Этот показатель характеризует функциональное состояние дыхательной системы человека и дает важную информацию об эффективности физического развития подрастающего поколения. У юных тяжелоатлетов ЖЕЛ была

несколько ниже показателей легкоатлетов. Однако у них коэффициент вариации был выше, чем у юных легкоатлетов, на 6,1%. Очевидно, у юных штангистов уровень функционального состояния дыхательного аппарата имеет выраженное отличие, что в меньшей степени отмечается у их сверстников-легкоатлетов.

*Кистевая сила.* Данный показатель физического развития определялся на правой руке при помощи стандартного динамометра. У юных тяжелоатлетов сила кисти оказалась на 2,2 кг больше, чем у легкоатлетов. Однако это различие было недостоверным. В показателях силы кисти у юных легкоатлетов отмечались значительные внутригрупповые различия, и по данным коэффициента вариации эти спортсмены превосходили своих сверстников-тяжелоатлетов (соответственно 7,9 и 8,4%). Это можно объяснить тем, что подъем тяжестей (грифа штанги, гантелей и др.), даже если не ставится задача развивать силу кисти, приводит к естественному в данном виде спорта развитию силы мышц рук. Легкоатлеты занимаются силовыми упражнениями значительно реже.

*Становая сила.* Этот показатель характеризует развитие более крупных мышечных групп: мышц спины и ног. У юных тяжелоатлетов сила мышц спины и ног оказалась более выраженной, чем у легкоатлетов (на 4,4 кг). И в этом случае штангисты 11–12 лет

Таблица 5.5

Показатели физического состояния юных атлетов 13–14 лет

Показатели	Тяжелоатлеты				Легкоатлеты			
	n=31				n=35			
	М	± m	σ	V	М	± m	σ	V
Длина тела, см	152,2	3,50	19,5	12,8	156,2	3,60	21,3	13,7
Вес тела, кг	55,7	1,00	5,7	10,2	51,3	0,75	4,5	8,7
ОГК, см	75,1	1,30	7,1	9,5	72,5	0,90	5,7	7,9
ЖЕЛ, л	2,4	0,05	0,28	11,7	2,7	0,03	0,2	7,8
Кистевая сила, кг	39,2	0,70	2,8	6,7	26,1	1,06	3,9	8,9
Становая сила, кг	88,7	1,70	9,5	10,8	66,4	1,63	9,6	14,5
Гибкость, см	53,1	0,90	4,8	9,1	56,8	0,60	3,9	6,8

смогли достоверно превзойти своих сверстников-легкоатлетов ( $p < 0,05$ ).

*Гибкость.* Для характеристики физического развития 11–12-летних атлетов уровень гибкости является важным фактором, по которому можно в комплексе с вышеприведенными судить об общем физическом состоянии и здоровье человека. Этот показатель у 11–12-летних тяжелоатлетов оказался на 3,6% хуже, чем у легкоатлетов (табл. 5.4). Кроме того, у последних коэффициент вариации был также ниже ( $V=7,1\%$ ), чем у первых ( $V=9,3\%$ ).

#### Физическое развитие спортсменов 13–14 лет

*Длина тела.* 13–14-летние тяжелоатлеты выросли по сравнению с 11–12-летними возрастом в среднем на 8,5 см, а юные легкоатлеты – на 7,6 см. Однако, как и в более младшем возрасте, юные легкоатлеты хоть и недостоверно, были выше своих сверстников-тяжелоатлетов на 4 см (табл. 5.5).

Но следует отметить, что как в первых, так и во вторых возрастных группах спортсменов был зафиксирован довольно высокий коэффициент вариации. Юные тяжелоатлеты несколько в большей степени индивидуально отличались друг от друга в показателях длины тела, чем легкоатлеты.

*Вес тела.* У юных тяжелоатлетов в 13–14 лет наблюдался более значительный прирост веса тела по сравнению с 11–12-летними штангистами (17,2 кг). Они же в этом возрасте оказались тяжелее своих сверстников-легкоатлетов на 4,4 кг. Это различие между юными спортсменами является достоверной величиной при  $p=0,01$ . Коэффициент вариации веса тела во всех случаях оказался меньшим, чем при исследовании длины тела, но достаточно высоким, чтобы сделать вывод о значительной разнице в весе тела юных спортсменов независимо от их специализации.

*Окружность грудной клетки.* Через год тренировок наблюдался выраженный прирост размеров окружности грудной клетки у всех исследуемых 13–14-летних атлетов. У тяжелоатлетов данного возраста относительный показатель прироста ОГК по сравнению с 11–12 годами составил 10,8%, а у их сверстников-легкоатлетов – 8,6%. Как и в более младшем возрасте, 13–14-лет-

ние легкоатлеты по абсолютным показателям ОГК уступили в среднем своим сверстникам-тяжелоатлетам. Но и на этот раз различия в показателях ОГК были недостоверными при  $p=0,01$  ( $t=1,65$ ).

*Жизненная емкость легких.* К 13–14 годам у всех юных спортсменов наблюдалась тенденция увеличения ЖЕЛ по сравнению с более младшими возрастом (11–12 лет). Так, если у юных легкоатлетов ЖЕЛ увеличилась по сравнению с 11–12-летними возрастом на 0,39 л, то у штангистов 13–14 лет этот показатель был равен только 0,2 л. Во всех случаях различия в приросте ЖЕЛ между спортсменами 11–12 и 13–14 лет были достоверными (при  $p < 0,05$ ). Если сравнить показатели ЖЕЛ юных спортсменов различных спортивных специализаций, то здесь отмечается преимущество юных легкоатлетов по сравнению со штангистами на 0,3 л ( $t = 3,0$  при  $p < 0,05$ ). Следовательно, мы отмечаем, что с возрастом и в связи с занятиями спортом происходит совершенствование функционального состояния дыхательного аппарата. Но этот процесс идет более эффективно у юных легкоатлетов, чем у штангистов.

*Кистевая сила.* Мышечная сила кисти и предплечья у 13–14-летних спортсменов возросла по сравнению с 11–12-летними атлетами. У тяжелоатлетов этот прирост составил 14,9 кг ( $p < 0,01$ ), а у их сверстников-легкоатлетов – 4,0 кг ( $p > 0,05$ ). Таким образом, достоверные изменения силовых возможностей в этот возрастной период по сравнению с 11–12 годами были отмечены у всех спортсменов. Но тяжелоатлеты оказались значительно сильнее своих сверстников-легкоатлетов в этом силовом показателе физического развития. Юные штангисты по сравнению со своими сверстниками, занимающимися легкой атлетикой, имели и менее выраженные индивидуальные внутригрупповые отличия в кистевой силе.

*Становая сила.* Мышечная сила спины и ног у 13–14-летних штангистов возросла по сравнению с 11–12-летним возрастным периодом в среднем на 24,5 кг ( $p < 0,01$ ), а у юных легкоатлетов – на 10,6 кг ( $p < 0,05$ ), что более чем в 2 раза меньше показателя прироста становой силы у тяжелоатлетов. Штангисты к 13–14 годам еще больше повысили свое преимущество в развитии становой силы по отношению к сверст-

никам-легкоатлетам (22,3 кг). Как и в первом силовом тесте, сила мышц спины и ног у юных тяжелоатлетов развивается индивидуально более равномерно, чем это наблюдалось у юных легкоатлетов. Об этом говорит и выраженный коэффициент вариации у легкоатлетов.

**Гибкость.** Исследования изменений показателя этого физического качества позволяют говорить о том, что к 13–14-летнему возрастному периоду гибкость у атлетов увеличивается, но более низкими темпами, чем сила. Однако это больше относится к юным тяжелоатлетам, чем легкоатлетам. Так, по сравнению с 11–12-летним возрастом прирост показателя гибкости составил у юных тяжелоатлетов 13–14 лет лишь 1,5%, в то время как у их сверстников-легкоатлетов – 4,7%. Юные тяжелоатлеты 13–14-летнего возраста показали в тесте на гибкость более низкие результаты по сравнению со сверстниками-легкоатлетами (на 6,9%). Однако в группе легкоатлетов отмечаются более выраженные индивидуальные внутригрупповые отличия.

#### Физическое развитие спортсменов 15–16 лет

**Длина тела.** К 15–16 годам наблюдается выраженный прирост длины тела как у юных штангистов, так и у легкоатлетов. В первом случае длина тела возросла по сравнению с предыдущей возрастной группой на 13,9 см (9,1%), а у легкоатлетов – на 14,2 см (9,0%). Следовательно, показатели

прироста длины тела у всех испытуемых спортсменов достоверно не отличались. Однако следует отметить, что именно в этот возрастной период у юных тяжело- и легкоатлетов происходит выраженный скачок в приросте длины тела (табл. 5.6). В то же время легкоатлеты и в 15–16-летнем возрасте вновь оказались выше своих сверстников-штангистов, хотя и это отличие в длине тела у них было недостоверным (4,3 см при  $p > 0,05$ ). Более высокая величина коэффициента вариации у юных тяжелоатлетов по сравнению с легкоатлетами позволяет говорить о том, что в их группе имеются значительные индивидуальные различия в показателях длины тела.

**Вес тела.** Вес тела у юных спортсменов 15–16 лет, как и длина, с возрастом растет более выражено, чем в младшем возрасте. Так, у тяжелоатлетов вес тела к 15–16 годам увеличился по сравнению с 13–14-летним возрастом на 5,5 кг (9,8%), а у их сверстников-легкоатлетов – на 2,8 кг (5,4%). Следовательно, юные штангисты почти в 2 раза превзошли легкоатлетов по показателю относительного прироста веса тела. Причем, если прирост веса тела за последний год у 15–16-летних тяжелоатлетов был достоверным ( $t = 3,5$  при  $p < 0,05$ ), то у легкоатлетов того же возраста – недостоверным ( $t = 1,25$  при  $p > 0,05$ ).

**Окружность грудной клетки.** Этот важнейший показатель физического развития подростков к 15–16 годам

Таблица 5.6

Показатели физического состояния юных атлетов 15–16 лет

Показатели	Тяжелoaтлеты				Легкоатлеты			
	n=23				n=27			
	М	± m	σ	V	М	± m	σ	V
Длина тела, см	166,1	4,1	19,50	11,8	170,4	3,30	17,50	10,3
Вес тела, кг	61,2	1,2	5,60	9,2	54,1	1,04	3,90	7,3
ОГК, см	79,3	1,8	8,60	10,9	75,7	1,25	6,50	8,6
ЖЕЛ, л	2,9	0,05	0,22	7,6	3,2	0,05	0,26	8,3
Кистевая сила, кг	48,3	0,7	3,30	6,8	40,5	0,91	4,80	11,8
Становая сила, кг	99,3	2,3	11,20	11,3	83,2	1,30	6,70	8,1
Гибкость, см	54,5	0,8	3,97	7,3	58,9	0,70	3,65	6,2

увеличился у всех исследуемых спортсменов. У тяжелоатлетов увеличение размеров ОГК по сравнению с 13–14 годами составило 4,2 см (5,5%), а у легкоатлетов – 2,3 см (4,1%). Штангисты превзошли своих сверстников и по абсолютным показателям ОГК (табл. 5.6), хотя эти различия были несущественными ( $t = 1,63$ ,  $p > 0,05$ ). Представляет интерес и тот факт, что коэффициент вариации у всех спортсменов независимо от спортивной специализации был идентичен (табл. 5.6). Следовательно, занятия как тяжелой, так и легкой атлетикой не приводят к выраженным индивидуальным отличиям в развитии ОГК.

*Жизненная емкость легких.* Более существенно на развитие ЖЕЛ у спортсменов влияют занятия легкой атлетикой (бег на различные дистанции). Поэтому и в данный возрастной период по абсолютным показателям ЖЕЛ они оказались впереди своих сверстников-тяжелоатлетов на 0,3 л, или 10,3% ( $p < 0,01$ ).

Но и тяжелоатлеты 15–16 лет по сравнению с 13–14-летним возрастным периодом также увеличили свои показатели ЖЕЛ за год в среднем на 0,5 л, как и легкоатлеты. В связи с этим можно говорить о том, что занятия тяжелой атлетикой в данном возрасте не оказывают сдерживающего влияния на развитие дыхательной системы, которая развивается в соответствии с возрастными нормами.

*Кистевая сила.* В 15–16 лет продолжает увеличиваться мышечная сила кисти и предплечья у всех спортсменов. Причем на этот раз юные легкоатлеты хоть и уступили штангистам по абсолютной величине кистевой динамометрии, уровень прироста силы кисти и предплечья по отношению к предыдущему возрастному периоду у них оказался выше на 35,8%. Тяжелоатлеты превзошли свои лучшие результаты в данном тесте на 9,1 кг, а легкоатлеты – на 14,4 кг. В обоих случаях прирост силовых возможностей у подростков-спортсменов впечатляет. Все это позволяет говорить, что именно в этот возрастной период происходят качественные изменения силовых возможностей.

*Становая сила.* По этому показателю тяжелоатлеты 15–16 лет превзошли результаты предыдущей группы на

10,6 кг (11,9%). Но еще более выраженный прирост показателя становой силы был отмечен у легкоатлетов – 16,8 кг (35,5%). Следовательно, в этот возрастной период у тяжелоатлетов несколько замедляются темпы прироста силовых возможностей по сравнению с их сверстниками-легкоатлетами. Все это можно оценить как положительный фактор влияния занятий легкой атлетикой в подростковом возрасте на развитие силовых возможностей. Более высокие абсолютные результаты в показателе становой силы у тяжелоатлетов говорят только о том, что на тренировках ими прodelывается более интенсивная работа по развитию силы мышц спины и ног, чем это происходит у юных легкоатлетов.

*Гибкость.* Результаты исследования гибкости у юных спортсменов позволили отметить положительные сдвиги в ее развитии. Так, ее показатель возрос у 15–16-летних штангистов по сравнению с 13–14-летними на 1,4 см, а у юных легкоатлетов – на 2,1 см. Легкоатлеты и на этот раз были достоверно лучше своих сверстников-тяжелоатлетов по абсолютному показателю гибкости ( $p < 0,5$ ).

#### 5.4.3. Корреляция между показателями физического развития и физической подготовленностью спортсменов

С целью выявления взаимозависимости между ростом физической подготовленности и показателями физического состояния спортсменов мы провели корреляционный анализ с учетом возраста. Существенной считалась взаимосвязь при  $p = 0,05$ ;  $r = 478$  для 11–12-летних,  $r = 485$  – для 13–14-летних и  $r = 499$  – для 15–16-летних спортсменов.

*11–12-летние спортсмены.* Из данных табл. 5.7 видно, что у 11–12-летних штангистов существенная связь по 28 параметрам обнаружена только в 10, а у юных легкоатлетов – в 13 случаях. Причем у юных тяжелоатлетов с изменениями длины тела положительная связь наблюдается лишь в прыжке в длину и высоту с места. От веса тела зависит только показатель приседаний. Уровень развития ОГК достоверно не влияет на прирост спортивных резуль-

татов. От ЖЕЛ зависят результаты во всех рассмотренных нами упражнениях, кроме бега на 30 м.

Кистевая сила дает положительный эффект при выполнении прыжков в высоту с места, зато от становой силы зависят достижения во всех четырех контрольных тестах по физической подготовке юных штангистов. Показатели гибкости коррелируют у 11–12-летних тяжелоатлетов в большей степени с прыжками с места в длину и в высоту и в меньшей степени – в беге на 30 м. А вот в приседании со штангой на плечах наблюдается тенденция положительной связи этого упражнения лишь с проявлением гибкости.

У легкоатлетов 11–12 лет от длины тела зависят результаты в беге на 30 м и прыжках в длину с места. Вес тела не играет для легкоатлетов существенной роли в росте спортивных результатов. Ни в одном из четырех тестов не было обнаружено положительной связи. То же можно сказать и о влиянии окружности грудной клетки на прирост их спортивных результатов. ЖЕЛ достоверно коррелирует только с бегом на 30 м и в значительно меньшей степени – с прыжком в длину с места. От уровня развития кистевой силы, как показав

ли наши исследования, не зависит прирост результатов во всех четырех контрольных тестах физической подготовленности легкоатлетов 11–12 лет. Зато становая сила имеет для них важное значение в прыжках в длину с места и приседании. Гибкость в большей степени проявляется у юных легкоатлетов в прыжках в длину с места и беге на 30 м. Достаточно высокий уровень корреляции, хотя и недостоверный, был получен между этим физическим качеством, прыжком в длину с места и приседанием со штангой на плечах.

*13–14-летние спортсмены.* В данный возрастной период повышается достоверность взаимосвязи между развитием физического состояния спортсменов и уровнем их физической подготовленности. Так, положительная связь в группе тяжелоатлетов по 28 показателям обнаруживается в 9, а у легкоатлетов – в 10 случаях (табл. 5.8). Это значительно меньшая величина, чем у 11–12-летних школьников. У штангистов 13–14 лет длина тела в основном оказывает положительное влияние на прирост результатов в беге на 30 м и в меньшей степени – в прыжках в длину и высоту с места, а также в приседании. От веса тела зависит прирост

Таблица 5.7

Корреляция между показателями физического развития и физической подготовленности спортсменов 11–12 лет

Показатели	Тяжелoaтлеты				Легкоатлеты			
	n=28				n=29			
	Бег 30 м	ПДСМ	ПВСМ	Присе- дания	Бег 30 м	ПДСМ	ПВСМ	Присе- дания
R	485	495	385	295	491	505	421	230
P	545	621	412	675	371	425	392	345
ОГК	395	371	390	402	405	395	432	248
ЖЕЛ	542	395	371	245	602	432	395	301
КС	425	390	275	495	325	230	345	378
СС	395	498	505	631	405	495	375	565
Гибкость	478	512	627	345	518	617	475	478

*Примечания:* R – рост тела; P – вес тела; ОГК – окружность грудной клетки; ЖЕЛ – жизненная емкость легких; КС – кистевая сила; СС – становая сила; ПДСМ – прыжок в длину с места; ПВСМ – прыжок в высоту с места; приседания – приседание со штангой на плечах.

**Корреляция между показателями физического развития  
и физической подготовленности спортсменов 13–14 лет**

Показатели	Тяжелоатлеты				Легкоатлеты			
	n=31				n=35			
	Бег 30 м	ПДСМ	ПВСМ	Присе- дания	Бег 30 м	ПДСМ	ПВСМ	Присе- дания
R	547	495	415	448	538	510	525	412
P	495	375	390	555	485	412	398	477
ОГК	378	297	310	425	412	370	385	405
ЖЕЛ	490	412	437	375	510	485	410	397
КС	413	427	485	388	407	398	412	275
СС	495	575	612	775	415	501	512	575
Гибкость	417	487	471	510	402	499	475	378

*Примечания:* R – рост тела; P – вес тела; ОГК – окружность грудной клетки; ЖЕЛ – жизненная емкость легких; КС – кистевая сила; СС – станова́я сила; ПДСМ – прыжок в длину с места; ПВСМ – прыжок в высоту с места; приседания – приседание со штангой на плечах.

спортивных показателей в приседании со штангой на плечах, в меньшей степени – в беге на 30 м и почти не зависит результат в прыжках. ЖЕЛ не имеют существенной связи со всеми четырьмя тестами физической подготовленности юных тяжелоатлетов 13–14 лет.

Это вовсе не значит, что показатели физического развития не влияют на спортивную подготовленность. Достаточно весома́я тенденция такой связи все-таки была обнаружена ( $r =$  от 310 до 490). Кистевая сила у юных тяжелоатлетов также не играет большой роли в приросте результатов во всех четырех упражнениях. Более выраженная тенденция положительной связи обнаруживается только между кистевой силой и прыжком в высоту с места. Как и в более младшем возрасте, существенную роль в физической подготовленности юных тяжелоатлетов 13 лет играет уровень развития мышц спины и ног (станова́я сила).

Практически во всех четырех связях была отмечена высокая корреляция. Но особенно тесная связь обнаруживается между развитием станова́ей силы, приседаниями и прыжковыми упражнениями. Гибкость у юных тяжелоатлетов играет существенную роль в при-

седании и в меньшей степени – в прыжковых и беговых упражнениях.

У юных легкоатлетов длина тела имеет значение в беговых и прыжковых упражнениях и в меньшей степени влияет на прирост результатов в приседании. Вес тела имеет лишь тенденцию влияния на показатель в беге на 30 м и приседании и еще в меньшей степени – на результаты прыжков. Показатели ОГК в этой возрастной группе не оказывают существенного влияния на прирост результатов во всех четырех упражнениях силового и скоростно-силового характера. В беге на 30 м рост результатов может зависеть и от уровня развития функционального состояния дыхательной системы: в этом случае обнаружена высокая корреляция. В остальных случаях только проявляется положительная тенденция. Уровень прироста результатов в четырех упражнениях в незначительной степени зависит от развития силы мышц кисти и предплечья. Однако между бегом и прыжковыми упражнениями наблюдается хоть и недостоверная, но все же положительная корреляция. Станова́я сила играет большую роль в развитии силы и скоростно-силовых качеств при выполнении прыжковых упражнений и приседаний со

штангой на плечах. А от гибкости во многом зависят результаты прыжков в длину с места и в меньшей степени – в высоту.

*15–16-летние спортсмены.* К этому возрасту наблюдается стабилизация достоверной зависимости между уровнем физического развития и физической подготовленностью юных спортсменов. Так, у штангистов 15–16 лет отмечено 9, а у легкоатлетов – 10 достоверных коэффициентов корреляции. В то же время нельзя утверждать, что в остальных случаях показатели физического развития вовсе не оказывают своего влияния на прирост спортивных результатов. Положительная связь между семью показателями физического состояния и четырьмя физическими упражнениями силового и скоростно-силового характера обнаружена во всех случаях (табл. 5.9).

Вес тела юных тяжелоатлетов не имеет большого значения при выполнении беговых и прыжковых упражнений, но зато обнаруживает высокую корреляцию в приседании со штангой на плечах. Более значимой в этом виде спорта становится роль ЖЕЛ. Она высока также и в беге на 30 м (табл. 5.9).

Кистевая сила впервые в наших исследованиях обнаруживает свою досто-

верную связь с прыжками в высоту с места. Она начинает играть большую роль и в приседании со штангой на плечах. Становая сила у штангистов 15–16 лет, как и у младших коллег, имеет весьма существенное значение для развития не только силы, но и скоростно-силовых качеств. Это хорошо видно из табл. 5.9, где достоверная корреляция между этим показателем и всеми четырьмя упражнениями оказалась весьма высокой.

Более выраженную роль в специальной физической подготовке юных тяжелоатлетов начинает играть и гибкость. От уровня ее развития особенно зависят результаты в прыжках в высоту с места, да и в остальных упражнениях имеет место высокая степень корреляции.

В группе юных легкоатлетов от длины тела во многом зависят результаты в беге на 30 м, прыжковых упражнениях и в меньшей степени – в приседании со штангой на плечах. Вес тела у них практически мало влияет на прирост результатов в беговых и прыжковых упражнениях, кроме приседания со штангой на плечах. Более выраженный показатель корреляции отмечается между ОГК и бегом на 30 м, ЖЕЛ и бегом на 30 м и прыжками. Кистевая

Таблица 5.9

**Корреляция между показателями физического развития и физической подготовленности спортсменов 15–16 лет**

	Тяжелoaтлеты				Легкоaтлеты			
	n=23				n=27			
	Бег 30 м	ПДСМ	ПВСМ	Присе- дания	Бег 30 м	ПДСМ	ПВСМ	Присе- дания
R	412	575	495	378	519	575	497	470
P	397	417	475	510	407	398	376	575
ОГК	395	417	406	476	479	395	409	370
ЖЕЛ	470	495	512	498	571	479	513	385
КС	378	417	512	479	401	377	399	381
СС	516	710	685	591	310	499	545	578
Гибкость	475	449	510	470	505	495	526	528

*Примечания:* R – рост тела; P – вес тела; ОГК – окружность грудной клетки; ЖЕЛ – жизненная емкость легких; КС – кистевая сила; СС – становая сила; ПДСМ – прыжок в длину с места; ПВСМ – прыжок в высоту с места; приседания – приседание со штангой на плечах.

сила мало влияет на прирост результатов во всех четырех упражнениях. Более высокое значение для юных легкоатлетов имеет уровень развития мышц спины, особенно в прыжках в высоту, длину с места и приседании со штангой на плечах. У юных легкоатлетов в этом возрасте от гибкости зависят результаты во всех четырех упражнениях.

Таким образом, исследования продемонстрировали, что достоверная корреляция между показателями физического состояния и физической подготовленности юных спортсменов в возрасте 11–16 лет имеет тенденцию к возрастной и спортивной избирательности. В каждой возрастной и спортивной группе обнаруживаются свои положительные связи. Выявление их позволит более объективно подходить к планированию тренировочного процесса и оказывать максимально положительное влияние не только на эффективную спортивную подготовку, но

и на гармоничное физическое развитие подрастающего поколения.

## 5.5. Особенности тренировки спортсменов с различным типом телосложения

Прежде чем приступить к самостоятельным тренировкам, следует изучить тип своего телосложения. Известно, что различные типы телосложения по-разному реагируют на тренинг. То, что приемлемо для одного типа тела, может быть совершенно неприемлемо для другого. Поэтому вначале необходимо определить тип своего телосложения. К какому типу вы относитесь: эктоморфному, мезоморфному или эндоморфному (рис 5.34).

*Эктоморф (ectomorph)* характеризуется короткой верхней частью туловища, длинными руками и ногами, длинными и узкими ступнями и ладонями и очень небольшим запасом жира, а также узостью грудной клетки и плеч и тонкими длинными мускулами.

У *мезоморфа (mesomorph)* – большая грудная клетка, удлинённый торс, прочная мускульная структура и огромная сила.

Для *эндоморфа (endomorph)* характерны мягкая мускулатура, круглое лицо, короткая шея, широкие бедра и большой запас жира.

Разумеется, в природе нет четко выраженного типа, а скорее всего существует сочетание всех трех типов. Например, если ваше телосложение можно определить как мезоморфное и эндоморфное, то в результате получится эндо-мезоморф, т.е. человек с хорошо развитой мускулатурой, но склонный к избытку жировых отложений.

Остановимся на методических рекомендациях по тренировке людей с различным типом телосложения<sup>1</sup>.

### Особенности тренировки эктоморфа

Основная задача эктоморфа состоит в том, чтобы набрать вес, предпочтительно в виде качественной мускуль-

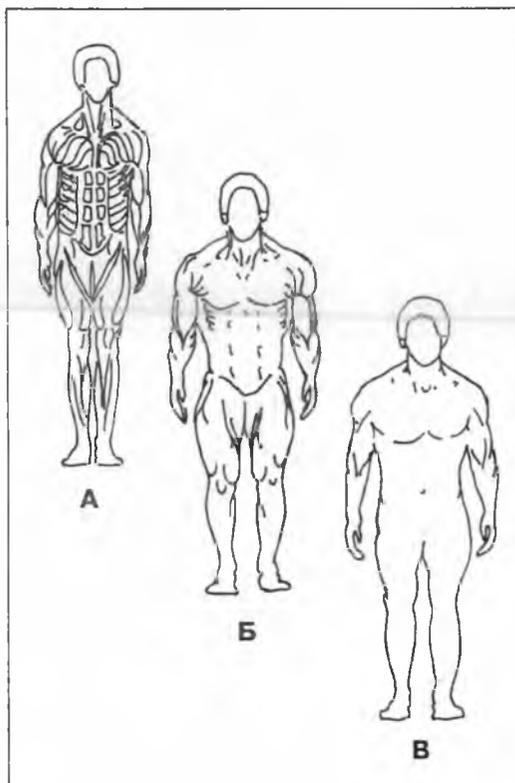


Рис. 5.34. Типы телосложения (А – эктоморф; Б – мезоморф и В – эндоморф)

<sup>1</sup> В данном разделе мы воспользовались советами Арнольда Шварценеггера.

ной массы. У него, как правило, не будет ни сил, ни возможностей для ускорения тренировки, он очень скоро поймет, что мускульная масса набирается очень медленно и будет заставлять его потреблять достаточное количество пищи для того, чтобы обеспечить рост. В связи с этим для эктоморфа рекомендуется следующее:

1. Придерживайтесь основных упражнений, включая достаточное количество силовых движений по программе построения максимальной мускульной массы.

2. Полностью выполняйте основную тренировочную программу, но периоды отдыха должны быть более продолжительны для того, чтобы дать возможность вашему телу справиться с уровнем нагрузок.

3. Внимательно следите за питанием, потребляйте больше калорий, чем обычно, и в случае необходимости пейте высококалорийные и протеиновые напитки в дополнение к принимаемой пище.

4. Проводите занятия на воздухе — бег, плавание и другие виды спорта — до минимума для сохранения калорий, необходимых для развития мускулов.

### Тренировка мезоморфа

Для мезоморфа создание мускульной массы будет сравнительно легким делом, но ему потребуются включить в свою программу разнообразный набор упражнений с тем, чтобы мускулы развивались пропорционально, приобрели достаточно хорошую форму, а не были просто толстыми и объемными. Поэтому для мезоморфа рекомендуется следующее:

1. Сочетание силовых движений и различных упражнений для создания формы. Чем разнообразнее программа, тем лучше качество, пропорции и симметрия телосложения.

2. Длительные упражнения и короткие передышки. Однако помните, что мезоморфное телосложение очень легко поддается тренировке и в излишне длительных тренировках необходимости нет.

3. Сбалансированное питание с большим количеством протеинов и уровнем калорийности, позволяющим сохранять от 4 до 6 кг соревновательного веса в течение всего года.

### Тренировка эндоморфа

Как правило, у эндоморфа не бывает проблем со «строительством» мускулатуры, но ему следует избавиться от жировых отложений, внимательно относиться к питанию, не допускать прибавления в весе. Для таких лиц рекомендуется следующее:

1. Очень интенсивные тренировки и очень короткие паузы, чтобы избавиться от лишнего жира.

2. Дополнительные упражнения циклического характера — велосипед, бег или другие виды деятельности, интенсивно поглощающие кислород.

3. Низкокалорийное питание, содержащее необходимый питательный баланс. Это не значит, что некоторые продукты должны быть «на нуле», организм должен потреблять достаточное количество протеинов, углеводов и жиров, а также витаминные и минеральные добавки с тем, чтобы не лишать его основных питательных веществ.

---

## Темы и вопросы для обсуждения на семинарах

### Тема 1. Характеристика понятия «сила»

1. Разнообразие значений, в которых употребляется слово «сила».
2. Самое примечательное в характеристике силы.
3. Биомеханические особенности развития силы.
4. Сила как физическое качество.

5. Режимы мышечных сокращений силового характера.
6. Физиологические факторы, влияющие на развитие силы.

### *Тема 2. Характеристика мышечной системы*

1. Особенности функционирования мышц шеи.
2. Особенности функционирования мышц груди.
3. Особенности функционирования мышц живота.
4. Особенности функционирования мышц спины.

### *Тема 3. Биологическая природа развития силы*

1. Адаптация организма к нагрузкам.
2. Биологические факторы, влияющие на выработку силы.

### *Тема 4. Возрастные особенности физического развития*

1. Возрастные особенности физического развития детей и подростков
2. Возрастные особенности изменения длины тела у школьников с различным уровнем двигательной активности.
3. Возрастные особенности изменения веса тела у школьников с различным уровнем двигательной активности.
4. Возрастные особенности изменения ОГК у школьников с различным уровнем двигательной активности.

### *Тема 5. Физическое развитие школьников, занимающихся спортом*

1. Особенности физического развития спортсменов 11–12 лет.
2. Особенности физического развития спортсменов 13–14 лет.
3. Особенности физического развития спортсменов 15–16 лет.

### *Тема 6. Корреляция между показателями физического развития и физической подготовленности юных спортсменов*

1. Корреляция между показателями физического развития и физической подготовленности юных спортсменов 11–12 лет.
2. Корреляция между показателями физического развития и физической подготовленности юных спортсменов 13–14 лет.
3. Корреляция между показателями физического развития и физической подготовленности юных спортсменов 15–16 лет.

### *Тема 7. Особенности тренировки спортсменов с различным типом телосложения*

1. Особенности тренировки эктоморфа.
2. Тренировка мезоморфа.
3. Тренировка эндоморфа.

## Литература

1. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. – М.: Медицина, 1968. – С. 40.
2. Бальсевич В.К. Концепция альтернативных форм организации физического воспитания детей и молодежи // Физ. культура: воспитание, образование, тренировка. – 1996. – № 1. – С. 23–25.
3. Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека. – М.: Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
4. Бальсевич В.К., Васильев Н.Д., Седов К.М., Парамонов Р.В. Активизация темпов физического развития детей 4–5-летнего возраста // Физ. культура: воспитание, образование, тренировка. – 1996. – № 3. – С. 55–56.
5. Властовский В.Г. Акселерация роста и развития детей. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – 290 с.
6. Волков В.М. Восстановительные процессы в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – С. 142.
7. Воробьев С.В. Оптимизация физической подготовки школьников 4–6-х классов на основе занятий борьбой самбо: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Краснодар, 1996. – 18 с.
8. Гужаловский А.А. Проблема «критических» периодов онтогенеза и их значение для теории и практики физического воспитания // Очерки по теории физической культуры: Тр. ученых соц. стран / Под ред. Л.П. Матвеева. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – С. 211–224.
9. Дворкин Л.С. Силовые виды единоборств (тяжелая атлетика, гиревой спорт, силовое троеборье). – Краснодар: КГУ, 1997. – 365 с.
10. Мотылянская Р.Е. Спорт и здоровье подрастающего поколения // Теория и практика физ. культуры. – 1979. – № 11. – С. 27–29.
11. Розенблат В.В. Пролемы утомления. – М.: Медгиз, 1961. – С. 198.
12. Савченко В.А. О проблеме восстановления работоспособности в спорте // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 5.
13. Сальникова Г.П. Физическое развитие детей и подростков // Основы морфологии и физиологии организма детей и подростков. – М.: Медицина, 1969. – С. 554–571.
14. Трушкин А.Г. Методические рекомендации по комплексной оценке физического развития детей и подростков г. Ростова-на-Дону (от 5 до 17 лет). – Ростов н/Д: Изд-во РГПУ, 2000. – 71 с.
15. Туманян Г.С. Телосложение и спорт (основы индивидуализации физической подготовки спортсменов различных соматических групп): Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1971. – 39 с.

# Возрастная динамика развития силовых возможностей в детском и подростковом возрасте

### 6.1. Особенности развития силы в детском и подростковом возрасте

В отечественной литературе известно большое количество научных трудов, раскрывающих различные стороны применения силовых упражнений в физическом воспитании и спортивной тренировке школьников и учащейся молодежи. Как правило, наиболее объективная информация получена с использованием динамометрического метода определения силы кисти и предплечья. Многочисленные исследования показали, что максимальная сила кисти и предплечья с возрастом увеличивается. Наибольший прирост ручной силы происходит в среднем или старшем школьном возрасте.

Различия между силой правой и левой руки у детей до 13–14 лет недостоверны. Начиная с 14–15 лет, разница между правой и левой рукой становится более значительной. Сила двуглавой мышцы плеча, сгибателя и разгибателя кисти и мышц большого пальца достигает максимальной величины в 20–29 лет. Сила мышц нижних конечностей, в частности сгибателей и разгибателей коленного сустава, у детей школьного возраста увеличивается в период от 7 до 15 лет, наиболее интенсивно от 10–12 до 13–15 лет (табл. 6.1).

Как видно из табл. 6.1, после 4–5 лет сила всех групп мышц возрастает. Однако в развитии каждой группы мышц имеются свои особенности. Сила мышц, осуществляющих разгибание туловища и подошвенное сгибание стопы, достигает максимума в 16-летнем возрасте. В 20–30 лет отмечается максимум силы сгибателей и разгибателей предплечья, плеча, шеи, а также сгибателей пальца и разгибателей бедра. Наибольшая сила сгибателей туловища, бедра и голени достигается в более поздние сроки.

Становая сила мышц, т. е. сила разгибателей спины и тазобедренного со-

членения увеличивается в дошкольном и школьном возрасте. Наибольшее увеличение становой силы отмечается в возрасте 14–17 лет, особенно в 15–16 лет.

Развитие силы разных мышечных групп происходит с разной интенсивностью. Факт неравномерного развития силы тех или иных мышечных групп известен давно. Так, А.В. Коробков установил факт более медленного темпа развития становой силы по сравнению с ручной силой. Данным автором прослежено соотносительное развитие в онтогенезе максимальной силы основных мышечных групп, осуществляющих сгибание и разгибание в различных сочленениях (пальцы, кисти рук, предплечья, плечи, шея, туловище, бедра, голень и стопа), в большом возрастном диапазоне.

Увеличение силы разгибателей большинства мышечных групп происходит более интенсивно, чем сгибателей, особенно туловища и бедра. В результате с возрастом различия в силе сгибателей и разгибателей различных мышечных групп становятся



*Чемпион Европы и России, мастер спорта международного класса  
Владислав Луканин*

больше. Например, в 4–5 лет сила сгибателей и разгибателей бедра равна 6 и 7,9 кг, а в 20–30 лет – 32,4 и 108,2 кг. С возрастом также увеличивается разница в максимальной силе мышечных групп различных частей тела (табл. 6.1).

Отношение силы к весу тела зависит от возраста человека. Нарастание силы различных групп мышц (пальца, предплечья, туловища, шеи, бедра, голени, стопы) в пересчете на 1 кг веса в возрастном периоде от 4,5 до 6–7 лет совсем не отмечается. От 6–7 до 9–11 лет, а для некоторых мышц (при сгибании и разгибании шеи и при подошвенном сгибании стопы) до 13–14 и даже 16–17 лет наблюдается наиболее интенсивный прирост силы на 1 кг веса. Для

большинства групп мышц сила на 1 кг веса в 13–14 лет достигает величин, характерных для взрослых 20–30 лет.

Сила мышц, осуществляющих подошвенное сгибание стопы, кисти руки и предплечья относительно других мышц возрастает более интенсивно и сохраняется лучше. Это, по-видимому, является результатом более интенсивной тренировки в повседневной жизни названных групп мышц.

Увеличение мышечной силы у детей связано с возрастанием по мере роста человека мышечной массы тела, что связано с увеличением мышечного поперечника. Последний заметно начинает расти с 7 лет. Определенную роль в развитии мышечной силы имеют, по-видимому, нервные воздействия.

Таблица 6.1

Максимальная сила различных групп мышц у нетренированных лиц разного возраста (по А. В. Коробкову)

Сочленение	Действие	Максимальная сила в кг					
		4–5 лет	6–7 лет	9–11 лет	13–14 лет	16–17 лет	20–30 лет
Палец	Сгибание	–	–	2,25	2,84	4,82	6,2
	Разгибание	–	–	0,56	0,55	1,12	0,61
Кисть	Сгибание	5,22	8,03	9,82	13,77	26,24	27,2
	Разгибание	4,61	5,53	9,15	12,91	15,30	22,5
Предплечье	Сгибание	5,45	7,33	14,99	16,28	27,74	32,3
	Разгибание	5,0	6,12	14,77	14,75	22,35	28,5
Плечо	Сгибание	5,51	7,74	20,05	22,85	46,1	47,9
	Разгибание	5,53	7,71	17,74	22,44	41,9	46,5
Туловище	Сгибание	8,17	10,2	21,26	21,49	43,3	44,9
	Разгибание	14,65	24,19	57,51	83,1	147,8	139,0
Шея	Сгибание	4,56	7,73	10,6	16,53	17,4	20,0
	Разгибание	5,53	7,29	14,0	13,8	35,79	36,2
Бедро	Сгибание	6,0	7,88	19,49	25,8	33,91	32,4
	Разгибание	7,9	13,8	37,06	9,3	95,4	108,2
Голень	Сгибание	4,57	4,96	12,1	15,25	22,7	25,2
	Разгибание	6,66	8,36	17,75	28,05	47,55	59,8
Стопа	Тыльное сгибание	–	–	14,56	16,25	29,2	38,5
	Подошвенное сгибание	9,07	20,88	40,72	59,25	110,7	98,5

В частности, с возрастом происходит увеличение числа возбуждающихся двигательных единиц во время мышечного напряжения.

*Способность дифференцировать напряжение мышц.* Степень дифференцирования мышечного напряжения определяется способностью детей воспроизводить заданную величину мышечного напряжения и способностью минимально ее увеличить или уменьшить. Точность воспроизведения заданного мышечного напряжения у детей от 5 до 10 лет невелика. Она повышается лишь с 11 до 16 лет. В младшем возрасте ошибка в воспроизведении напряжения в среднем составляет 23–30%, а в старшем 15–21% исходной величины. При этом точность воспроизведения мышечного напряжения при большем исходном напряжении, равном 1/2 его максимальной величины, несколько ниже, чем при меньшем напряжении (1/4 максимальной значения).

Средняя минимальная величина изменения мышечного напряжения с возрастом уменьшается. Средняя величина при задании минимально увеличить или уменьшить мышечное напряжение у детей 5–10 лет лежит в пределах 25–47% от исходного, а у старших – 14–20%. В отдельных случаях изменение напряжения мышц превышало 100 и даже 200%.

Различий в способности дифференцировать мышечное усилие между мальчиками и девочками не обнаружено.

Незначительные изменения в точности дифференцирования мышечного напряжения мышц от 5 до 10 лет, по-видимому, связаны в какой-то мере с тем фактом, что дети этих возрастов почти не выполняют больших мышечных напряжений.

Значительные статические усилия в большей мере имеют место в спортивных, трудовых и бытовых движениях у детей старших возрастов.

В процессе развития организма детей и подростков происходит естественное увеличение мышечной силы. Причем абсолютная мышечная сила растет непрерывно и относительно равномерно на протяжении всего школьного возраста.

*Возрастные особенности развития мышечной силы.* По данным А.В. Коробкова и Ф.Г. Казаряна, относи-

тельная мышечная сила у школьников увеличивается неравномерно: периоды относительно умеренного прироста силы сменяются периодами выраженного прироста силовых возможностей, особенно в подростковом периоде. Результаты исследований ряда авторов говорят о том, что в возрасте 13–14 лет сила двуглавой мышцы плеча, сгибателей и разгибателей кисти и мышц большого пальца при динамической работе достигает большей величины по сравнению с детским возрастом (8–9 лет). Об этом же свидетельствуют исследования А. В. Коробкова, который отмечал, что нарастание силы различных групп мышц в пересчете на один килограмм веса тела у 13–14-летних подростков происходит более интенсивно, чем у детей 8–9 лет и юношей 18–20 лет. По мнению данного автора, величина силы в пересчете на килограмм веса тела у подростков 13–14 лет достигает такой же у взрослых людей 29–30 лет.

Одной из причин увеличения мышечной силы у детей и подростков является возрастание мышечной массы тела, т. е. естественное увеличение мышечного поперечника. Мышечная масса начинает увеличиваться с семи лет, но более заметный ее рост происходит в период полового созревания. Важная роль в развитии силы в этот период принадлежит, как отмечал Р.А. Шабунин, дифференциации нервно-мышечного аппарата. Это подтверждается и в исследованиях А.В. Коробкова, А.П. Тамбиевой, А.А. Маркосяна, Л.С. Дворкина и др., которые также указывали на то, что с возрастом происходит увеличение числа возбуждающих двигательных единиц во время мышечного напряжения.

В.К. Бальсевичем совместно с сотрудниками были проведены исследования возрастных аспектов развития силы методами становой динамометрии и тестирования высоты вертикального прыжка (табл. 6.2). Их результаты свидетельствуют о том, что естественный рост показателей силовых проявлений у лиц мужского пола происходит до 16, а у представительниц женского пола до 14 лет. Авторами была выявлена заметная неравномерность в ускорении и замедлении развития результативности в этом виде силовых проявлений у испытуемых обоего пола.

**Показатели силовых проявлений в процессе постнатального онтогенеза человека (по В.К. Бальсевичу, 2000)**

Возраст, лет	Виды силовых проявлений	
	Лица мужского пола	
	Становая сила, кг	Высота вертикального прыжка, см
5-6	-	25,6
7-8	-	30,6
9-10	-	35,1
11-12	45,5	38,9
13-14	70,8	44,2
15-16	103,1	46,2
17-19	119,0	45,0
20-29	134,1	44,9
30-39	118,9	39,5
40-49	12,9	36,8
55-65	88,4	26,6

По мнению исследователей В.К. Бальсевича, Л.С.Дворкина и др. авторов, силовые характеристики с возрастом развиваются в тесном взаимодействии с преобразованиями мышечной системы человека и, заметно отличаясь по ритму и темпам развития у мужчин и женщин, тем не менее имеют общие черты: неравномерность развития, наличие периодов интенсивного и замедленного развития, ускорение темпов роста силовых качеств в отдельные периоды жизни.

По данным Л.В. Волкова, для сгибателей кисти характерно постоянное возрастное повышение абсолютного показателя силы. С 8 до 17 лет сила сгибателей кисти возрастает в 3,5 раза, но этот рост происходит неравномерно и сопровождается ускорениями и замедлениями темпов прироста.

Увеличение силы сгибателей предплечья имеет такие же закономерности, как у сгибателей кисти. Наиболее высокие темпы прироста силы приходятся на младший и старший школьный возраст. Так, от 8 до 11 лет прирост силы составляет 47%, от 11 до 14 лет – 44%, а от 14 до 17 лет – 50%. Сила сгибателей предплечья от 8 до 17 лет увеличивается более чем в 3 раза.

Развитие силы разгибателей предплечья происходит неравномерно: с 8 до 11 лет происходит выраженное, ее увеличение, с 11 до 13 лет темп прироста несколько уменьшается, затем сме-

няется резким подъемом в старшем школьном возрасте. С 8 до 17 лет максимальная сила разгибателей предплечья увеличивается в 4 раза.

С 8 до 17 лет сила разгибателей туловища увеличивается в 2,5 раза: в младшем школьном возрасте (от 8 до 11 лет) прирост силы составляет 34%, в среднем (от 11 до 14 лет) – 32% и в старшем школьном возрасте (от 14–17 лет) – 46%. Заметные изменения в развитии силы икроножной мышцы наблюдаются с 8 до 17 лет. В этом возрастном периоде сила увеличивается в 4,3 раза. Прирост силы икроножной мышцы с 8 до 11 лет составляет 71%, с 11 до 14 лет – 35, а с 14 до 17 лет – 88%. Причем, наиболее выраженный скачок в приросте силы наблюдается в возрасте от 14 до 15 лет – 57%.

Многие исследователи, по мнению В.К. Бальсевича, отмечают неравномерное, зависящее от возраста и пола изменение взрывной силы. Так, высота прыжка вверх с места у девочек непрерывно улучшается до 12–14 лет, затем следует некоторая стабилизация результатов и даже их ухудшение. У мальчиков среднегодовые показатели взрывной силы с возрастом повышаются, достигая своего максимума в 15–17 лет. Аналогичный характер проявления взрывной силы отмечается при метании предметов на дальность. Так, при метании хоккейного мяча результаты у мальчиков с 10 до

11 и с 12 до 13 лет, а у девочек – с 15 лет не увеличиваются.

В возрасте 7–9 лет во всех видах имитационных движений (метания копья и диска, толкания ядра) по всем показателям (максимальная сила, работа, мощность) обнаруживается постепенное, относительно равномерное изменение величины прироста силы. В 9–10 и 10–11 лет происходит некоторое снижение показателей работы и мощности между этими возрастными группами. С 11 до 14 лет отмечается резкое увеличение абсолютного значения показателей работы и мощности движения.

Целый ряд исследователей установили, что формирование относительной силы различных групп мышц завершается в 6–7 лет, а достигнутый на этот возраст ее уровень может сохраняться до 41–50 лет.

На проявление мышечной силы значительное влияние оказывают занятия физической культурой и спортом, начиная с детского и подросткового возраста. Так, по мнению таких специалистов, как А.Н. Воробьев и Л.С. Дворкин, актуальность проблемы силовой подготовки определяется запросами спортивной практики. При этом авторы отмечают, что создание научно обоснованной системы силовой подготовки подрастающего поколения является решающим фактором не только для подготовки спортсменов высокого класса, но и для эффективной разносторонней физической подготовки молодежи.

Силовая подготовка, особенно с применением дозированных отягощений, способствует целенаправленному развитию мышечной системы детей и подростков. Для этого имеются все соответствующие для данного возраста морфофункциональные предпосылки. Так, в период полового созревания увеличивается по сравнению с детским возрастом интенсивность прироста мышечной массы.

Если у детей 8 лет вес мышц по отношению к общему весу тела составляет 27%, то к 15 годам – 33%. Показатель суммарной силы мышц-разгибателей во всех возрастных группах от 16 до 18 лет превосходит соответствующие характеристики сгибателей на 57%. Ряд исследователей указали на благоприятное воздействие занятий с тяжестями на развитие мышечной силы в подростко-

вом возрасте. Так, исследования Р.Е. Мотылянской, Л.И. Стоговой, Ф.А. Иорданской и др. говорят о положительном влиянии занятий с дозированными отягощениями на физическое развитие молодого организма и воспитание физических качеств.

По данным Л.С. Дворкина, наибольший темп прироста силы наблюдается в возрасте 13–16 лет, силовой выносливости – 14–15 и 17 лет. Чаще хорошие и отличные годовые темпы прироста мышечной силы, отмечает автор, наблюдаются у тех лиц, которые имели средние или хорошие исходные результаты в контрольно-педагогических испытаниях на протяжении исследований в проявлении силовых возможностей.

Известно, что развитие силы влияет не только на все стороны физической подготовки, но и имеет большое прикладное значение. Силовой компонент присутствует в любых видах спорта и поэтому развитию этого физического качества должно уделяться большое внимание, особенно при подготовке молодых спортсменов, начиная с первых шагов в спорте.

Как показали многочисленные исследования, наиболее эффективно силовые возможности человека поддаются совершенствованию, когда используются дозированные отягощения. Однако, анализируя учебный план по физическому воспитанию общеобразовательной школы или профессионально-технического училища, мы пришли к выводу, что большинство упражнений, направленных на развитие силы, выполняется без применения отягощений.

Силовая подготовка в общеобразовательной школе справедливо рассматривается как специализированный процесс, направленный на совершенствование прикладных физических возможностей подрастающего поколения и укрепление здоровья. Вместе с тем анализ содержания различной научно-методической литературы, а также программ по физическому воспитанию школьников и учащейся молодежи, позволил установить, что даже возможность применения тех ограниченных средств силовой подготовки, которые в них заложены, на практике не реализуется. А использование отягощений в 5–7-х классах и вовсе не предусмотрено в учебных программах.

Такое отношение к применению различных средств и методов силовой подготовки с дозированными отягощениями вызвано тем, что нет достаточного количества научно обоснованных методических рекомендаций и учебных пособий для школьников. А те работы, которые опубликованы в отечественной литературе, в основном касаются юных спортсменов, занимающихся тяжелой атлетикой или атлетизмом в спортивной секции.

В работе А.А. Тер-Ованесяна достаточно убедительно показана возможность применения силовых упражнений не в ущерб другим физическим качествам. Автор предлагает для максимальной динамической и статической силы придерживаться следующих положений:

- применять силовые упражнения с большими отягощениями (сопротивлениями): на начальном этапе обучения – 40–80%, а для квалифицированных спортсменов – 90–95% от максимальных возможностей занимающегося;

- количество повторений движения должно быть небольшим – 2–3 раза за подход.

Целый ряд исследователей достаточно убедительно показали, что в процессе совершенствования двигательные качества оказывают друг на друга определенное влияние. Это явление называется переносом двигательных качеств. Первое правило говорит о том, что двигательные качества, развитые посредством одного упражнения, переносятся на выполнение других физических упражнений. Например, сила, развиваемая в результате занятий с тяжестями, способствует достижению более высоких результатов, например в метании молота, толкании ядра, в беге на короткие дистанции и др. Второе правило – проявление переноса двигательных качеств имеет положительный или отрицательный характер. Например, при развитии быстроты может увеличиваться сила (положительный перенос) или, наоборот, развитие силы может отрицательно отразиться на выносливости (отрицательный перенос).

Исследования В.М. Задиорского, В.К. Кузнецова, Ю.В. Верхошанского и др. показали, что только у начинающих спортсменов развитие двигательных качеств является условием более быстрого достижения определенного спортивного результата.

Анализ литературных данных позволяет сделать заключение о том, что наибольший прирост показателей силы, проявляемой в различных движениях, имеет место в возрасте от 11 до 16 лет. При этом у мальчиков и юношей темпы прироста силовых параметров выше, чем у девочек и девушек. Отмечается неравномерность в развитии силы у детей, подростков и юношей и наличие значительных индивидуальных колебаний. Они свидетельствуют о том, что естественный рост показателей силовых проявлений у лиц мужского пола происходит до 16, а у представительниц женского пола до 14 лет. Заметна неравномерность ускорений и замедлений в развитии показателей результативности в этом виде силовых проявлений у испытуемых обоего пола.

Силовые характеристики развиваются в тесном взаимодействии с преобразованиями мышечной системы человека и, заметно отличаясь по ритму и темпам развития у мужчин и женщин, тем не менее, имеют общие черты: неравномерность развития, наличие периодов интенсивного и замедленного развития, ускорение темпов роста силовых качеств в отдельные периоды жизни.

## **6.2. Влияние занятий с тяжестями на различные стороны физического состояния детей, подростков и юношей**

Спортивная подготовка в молодом возрасте предъявляет значительные требования к физическому развитию. Поэтому при организации таких занятий необходимо особенно тщательно проводить наблюдения за влиянием различных тренировочных средств и методов на изменение физического развития занимающихся.

Исследования возрастной динамики изменений физического развития школьников представляют интерес не только с педагогической и научной точки зрения, но и в не меньшей степени с практической. Так, по мнению В.Г. Властовского, остро стоит вопрос о соотношении паспортного и биологического возраста ребенка, поскольку, как отмечает автор, одна часть детей развивается ус-

коренно, а другая, наоборот, характеризуется задержкой процессов роста и созревания организма.

По мнению Харре, при оценке физических возможностей юных спортсменов необходимо принимать во внимание, прежде всего, физическое развитие. Представителей разного типа физического развития, которые благодаря временному физическому превосходству показывают относительно более высокие результаты, часто догоняют и обгоняют представители позднего типа развития, не привлекавшие ранее внимания тренеров и учителей физкультуры.

Исследования, проведенные Р.Е. Мотылянской, Л.И. Стоговой и Ф.А. Иорданской с целью изучения влияния систематических занятий физической культурой и спортом на изменение уровня физического развития, показали, что юные спортсмены 15, 16 и 17 лет имели почти такие же данные роста, как и школьники, не занимавшиеся спортом. Но значение веса тела и окружность грудной клетки у них были более высокими. Авторы отмечают, что число школьников, имевших низкие и ниже среднего уровня антропометрические показатели, к концу двухлетнего периода систематических занятий спортом уменьшается, но в это же самое время соответственно увеличивается число школьников со средними, а иногда и более высокими показателями физического развития.

Специфическое влияние двигательной деятельности наиболее отчетливо проявляется у взрослых спортсменов с продолжительным стажем занятий спортом. Например, штангиста можно легко отличить от гимнаста или борца. Но значение этого фактора, как указывают многие исследователи, отчасти проявляется уже в юношеском возрасте. Анализ физического развития спортсменов, специализирующихся в тяжелой атлетике, беге на средние дистанции, в прыжках в высоту, баскетболе и др., в плане возрастной динамики дает основание говорить о том, что в формировании типа телосложения естественный и искусственный отбор играют не основную роль. Хотя с этим положением не согласуются исследования Г.С. Туманяна, Э.Г. Мартиросова, Н.Ж. Булгаковой и др.

Представители различных видов спорта отличаются не только тотальными

размерами и пропорциями тела, но и некоторыми конституционными особенностями, соотношением фракционных значений веса тела (мышц, подкожного и общего жира, скелета). Об этом говорят исследования А.Н. Воробьева, указывающие на то, что упражнения с отягощениями, особенно значительного веса или при большом напряжении, оказывают специфическое биологическое воздействие на организм.

А.Н. Воробьев, ссылаясь на диссертационные работы Б.Е. Подскоцкого, В.Н. Михневича, Т.А. Енилиной, А.Д. Ермакова, А.С. Прилепина, говорит о том, что упражнения с отягощениями, вес которых адекватен возможностям организма подростков, благоприятно влияют на формирование правильного телосложения, а также улучшают дееспособность органов и систем молодого организма.

Силовая подготовка с применением отягощений, направлена, прежде всего, на совершенствование силовых возможностей человека и развитие способности к концентрации нервных центров. Вместе с тем силовая подготовка с применением дозированных отягощений укрепляет связки и суставы, помогает выработке выносливости, ловкости, воспитывает волю, уверенность в себе, повышает работоспособность организма.

Наиболее благоприятным временем для приобретения двигательных навыков в силовой подготовке (например, при подъеме тяжестей), как показали исследования многих авторов, является подростковый и юношеский возраст.

Дозированные силовые нагрузки динамического характера не влияют отрицательно на развитие и дифференцировку позвоночника подростков. Так, А.И. Кураченко отмечал, что силовые упражнения с тяжестями в юном возрасте без чрезмерных нагрузок не только не вызывают патологических изменений в позвоночнике, а напротив, укрепляя его мышечный корсет, оказывают благоприятное влияние на осанку, способствуют коррекции имеющихся дефектов в осанке.

Некоторые положения А.И. Кураченко подтвердили в своих исследованиях Р.Е. Мотылянская, Л.И. Стогова, Ф.А. Иорданская, Л.С. Дворкин, А.С. Медведев, Е.С. Черник и др. Так, по поводу низкого роста ряд авто-

ров отмечает, что у молодых атлетов, начавших заниматься силовой подготовкой с 13–14 лет, к 17–19 годам низкие и ниже среднего роста спортсмены составляют, в среднем, 37%, а у бегунов – только 9,2%.

Вместе с тем, по данным Л.С. Дворкина, низкий рост спортсменов-тяжелоатлетов в основном регистрируется в весовых категориях до 60 кг, а рост тяжелоатлетов, начиная с 75 кг, мало чем отличается от роста легкоатлетов и лиц, не занимающихся спортом. Кроме того, по его же данным, у 92–95% юных тяжелоатлетов, имеющих низкий рост к 19 годам, родители, как правило, были ниже своих детей или одного с ними роста.

Исследования многих авторов за последние 20–30 лет говорят о том, что правильно организованные занятия с тяжестями с целью силовой подготовки школьников и учащейся молодежи не приводят к неблагоприятным изменениям в физическом развитии. Известно, что развитие силы влияет не только на все стороны физической подготовки, но и имеет большое прикладное значение. Силовой компонент присутствует в любых видах спорта и поэтому развитию этого физического качества должно уделяться большое внимание, особенно при подготовке молодых спортсменов, начиная с первых шагов.

Итак, в настоящее время происходит трудный процесс решения социально-экономических проблем страны и в связи с этим огромные физические и психические перегрузки, накладывающиеся на родителей, учителей и детей, привели к тому, что уровень здоровья нации и главным образом подрастающего поколения подходит к опасной черте. Поэтому любые реальные пути поиска выхода из этого положения, на наш взгляд, будут иметь определенную значимость как для практики, так и теории физического воспитания.

Многочисленные научные данные, полученные в различных условиях с применением многочисленных методик и с участием разного контингента испытуемых, тем не менее не дают основания быть удовлетворенными, так как во многих случаях они были достигнуты в более-менее благоприятное время развития нашего общества, и не позволяют часто их использовать в полной

мере на современном школьнике. Мы не смогли получить из литературных источников и полной картины применения тех или иных, часто нетрадиционных, средств и методов физической подготовки школьников. Это особенно касается использования силовых упражнений в физическом воспитании школьников.

Многие исследователи рекомендуют применять силовую подготовку школьников без применения упражнений с отягощениями. Другие, наоборот, рассматривают занятия с отягощениями, как основное эффективное средство для развития силы подрастающего поколения. Нет единого подхода к применению статических напряжений как в тренировке взрослых спортсменов, так и в физическом воспитании школьников. Большинство специалистов склоняется к тому, что в силовой подготовке наиболее эффективными являются статические напряжения максимальной мощности и длительностью до 5–6 с. Причем авторы данной концепции не видят существенной разницы в технологии применения такой нагрузки ни в тренировке взрослых, ни в тренировке юных спортсменов. Почти совершенно отсутствуют исследования, в которых бы раскрывалась методика и технология использования изокINETических методов силовой подготовки школьников и юных спортсменов.

Представляют интерес исследования, связанные с изучением влияния различных по величине силовых нагрузок статического и динамического характера на физическое развитие и функциональное состояние организма юных спортсменов. В большинстве таких работ говорится, что дозированные силовые напряжения не приводят к неблагоприятным последствиям в здоровье и физическом развитии юных спортсменов.

Анализ ряда литературных источников показывает, что при решении многих вопросов физического воспитания школьников большое значение придается глубокому раскрытию сущности социально-педагогических и биологических аспектов. Многие авторы отмечают, что комплексное решение этой проблемы в немалой степени сдерживается дефицитом строго выверенных научных данных по различным вопросам теории и практики физического воспитания.

Отмечая исключительную важность применения физических упражнений с отягощениями для оптимального и целесообразного развития силы у детей и подростков школьного возраста, некоторые авторы считают необходимым упорядочить систему воздействия на естественный процесс физического совершенствования подрастающего поколения.

Таким образом, за последние несколько десятилетий накоплен определенный опыт использования средств и методов силовой подготовки детей, подростков и юношей. Систематизированное обобщение проблемы силовой подготовки школьников в рамках процесса физического воспитания, на наш взгляд, еще не получило своего полного разрешения. Так, нет единой концепции применения дозированных отягощений в силовой подготовке школьников различных возрастов, физического развития и подготовленности. Не ясен вопрос об оптимальных величинах дозирования силовой нагрузки, как в динамических, так и в статических упражнениях. В вопросе о применении изотонических упражнений как наиболее действенного и приемлемого средства силовой подготовки школьников у отечественных специалистов физической культуры нет единого мнения.

Вышесказанное позволяет сделать вывод о том, что силовые упражнения с различными режимами мышечного напряжения в силовой и общефизической подготовке школьников в полной мере не используются. Не изучены до конца и часто научно не обоснованы применение некоторых методик силовой подготовки школьников, которые направлены в большей мере на развитие силовой выносливости.

В данную главу вошли результаты педагогического эксперимента, в котором участвовали три группы школьников 7–17 лет. Исследования проводились с 1988 по 1998 гг. Особенность эксперимента заключалась в том, что одна группа школьников (первая экспериментальная – 141 человек) в течение года тренировалась в секции общефизической подготовки, в которой использовались традиционные средства физического воспитания. В этой группе от 20 до 30% учебного времени отводилось атлетической подготовке. Вторая экспериментальная группа

(147 человек) тренировалась в тяжелой атлетике и общесиловой подготовке, в которой до 70% времени отводилось развитию силы. Контрольная группа (155 человек) состояла из школьников, двигательная активность которых была ограничена только уроками физкультуры. Результаты годичного эксперимента оценивались по данным регистрации показателей кистевой и становой динамометрии.

### 6.3. Базовая силовая подготовка детей, подростков и юношей

Проблема базовой силовой подготовки школьников и учащейся молодежи представляет в настоящее время особый интерес в связи с выраженными изменениями социальных, экологических и экономических условий жизни общества. Однако разработка основополагающих методических рекомендаций по широкому использованию различных средств силовой подготовки, начиная с детского возраста, сдерживается дефицитом научных исследований. Изучение возрастной динамики мышечной силы школьников и учащейся молодежи, начиная с 1-го класса, представляет, по нашему мнению, как научный, так и практический интерес. Он позволяет выявить педагогические и физиологические закономерности в развитии силовых возможностей и на этой основе более объективно планировать силовые нагрузки на уроках физического воспитания и при занятиях спортом с учетом возраста.

#### 6.3.1. Возрастная динамика проявления максимальной мышечной силы

*Максимальная мышечная сила кисти и предплечья.* Для оценки максимальной мышечной силы кисти школьников мы использовали достаточно известный способ ее характеристики при помощи специально изготовленного для этой цели динамометра Розенблата с регулируемой рукояткой. Результаты измерения максимальной силы кисти и предплечья рассчитывались по следующей формуле:

$$\text{ВИСК} = \text{ЦП} : \text{В},$$

где ВИСК – возрастной индекс силы кисти в относительных единицах (о.е.), ЦП – цифровой показатель динамометра в кг, В – возраст испытуемых.

Проведенные в течение десяти лет исследования позволили выявить возрастную динамику проявления базовых силовых возможностей школьников мужского пола с учетом различного характера воздействия на этот процесс в течение одного учебного года (рис. 6.1).

Анализ изменений ВИСК в течение учебного года у школьников, начиная с 7-летнего возраста, позволил установить следующие особенности влияния различных тренировочных возможностей развития силы. В первой экспериментальной группе у школьников 7–10 лет колебание прироста максимальной силы кисти и предплечья составляло 1,5–1,8; 11–14 лет – 0,7–4,8 и 15–17 лет 3,5–5,2 о.е. Соответственно во второй экспериментальной группе: 2,0–3,0, 2,2–5,1 и 3,6–5,5 о.е. В контрольной группе школьников показатели прироста ВИСК были равны соответственно: 0,7–1,8, 1,0–4,2 и 1,5–4,6 о.е.

Следовательно, во всех случаях тренировка в течение учебного года дает

наиболее выраженный прирост силовых возможностей у школьников 15–17-летнего возраста, на втором месте оказались школьники 11–14 лет. А в наименьшей степени различные тренировочные режимы оказали влияние на прирост силы в младшем школьном возрасте (табл. 6.3). В контрольной группе сохраняется та же тенденция прироста силовых возможностей, которая отмечалась в экспериментальных группах. Различия имеют только количественный характер. Отсюда мы можем сделать предварительное заключение о том, что различные тренировочные воздействия силового характера не оказывают существенного влияния на биологические особенности развития силовых возможностей у школьников в возрастной период с 7 до 17 лет.

### 6.3.2. Ежегодный прирост мышечной силы сгибателей кисти и предплечья

Анализ показателей ежегодного прироста силы школьников позволяет более глубоко оценить возрастную характер динамики изменения этого физического качества под влиянием раз-

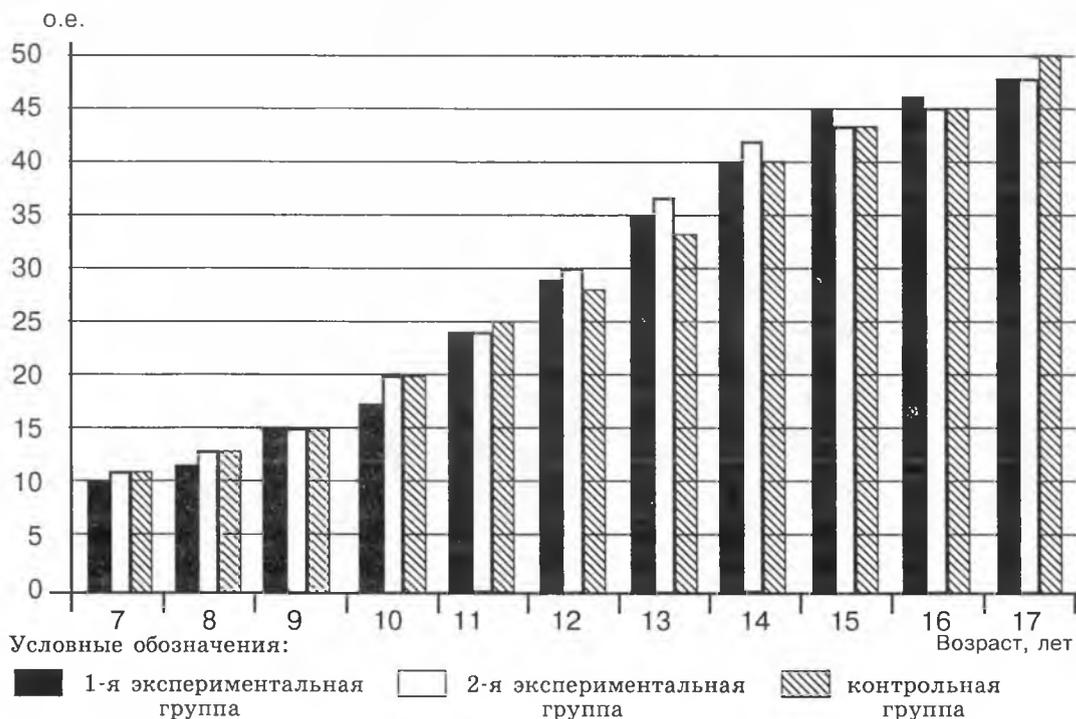


Рис. 6.1. Возрастная динамика максимальной мышечной силы кисти и предплечья, о.е.

Возрастная динамика максимальной силы кисти и предплечья (ВИСК) по данным кистевой динамометрии, о.е.

Возраст, лет	Группы	n	Показатели кистевой силы (правой)					
			M <sub>1</sub>	±m <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	±m <sub>2</sub>	Δm <sub>1</sub> -m <sub>2</sub>	t
7	Первая exper.	14	10,3	0,8	12,1	0,7	1,8	1,66
	Вторая exper.	13	11,0	0,6	13,2	0,4	2,2	3,05
	Третья (контр.)	15	10,6	0,7	11,3	0,6	0,7	0,76
8	Первая exper.	11	12,4	0,6	14,2	0,5	1,8	2,30
	Вторая exper.	12	13,1	0,5	15,1	0,7	2,0	2,30
	Третья (контр.)	14	13,3	0,3	14,4	0,4	1,1	1,89
9	Первая exper.	10	14,6	0,5	16,1	0,4	1,5	2,34
	Вторая exper.	12	15,1	0,6	17,2	0,7	2,1	2,28
	Третья (контр.)	14	14,9	0,5	16,7	0,4	1,8	2,80
10	Первая exper.	14	18,4	0,7	21,1	0,6	2,7	2,93
	Вторая exper.	16	19,9	0,6	22,9	0,6	3,0	4,16
	Третья (контр.)	14	19,6	0,4	21,3	0,7	1,7	2,12
11	Первая exper.	12	22,7	0,2	23,4	0,3	0,7	1,94
	Вторая exper.	14	23,2	0,3	25,4	0,4	2,2	4,40
	Третья (контр.)	16	23,6	0,5	24,6	0,5	1,0	1,70
12	Первая exper.	14	28,3	0,7	31,4	0,6	3,1	2,69
	Вторая exper.	12	28,8	0,8	33,7	0,6	4,9	4,90
	Третья (контр.)	15	27,2	0,8	29,8	0,5	2,6	3,30
13	Первая exper.	12	33,7	0,9	38,5	0,8	4,8	4,00
	Вторая exper.	14	35,2	0,9	39,6	0,6	5,4	5,00
	Третья (контр.)	14	32,1	0,7	36,3	0,8	4,2	3,60
14	Первая exper.	14	37,9	0,8	40,2	0,7	2,3	2,16
	Вторая exper.	15	39,7	0,9	42,8	0,8	3,1	2,58
	Третья (контр.)	14	38,2	0,9	40,2	0,7	2,0	1,75
15	Первая exper.	14	43,2	0,7	46,7	0,9	3,5	3,10
	Вторая exper.	12	42,5	0,9	46,1	0,9	3,6	2,44
	Третья (контр.)	12	42,1	0,8	43,6	0,7	1,5	1,40
16	Первая exper.	13	44,3	0,8	48,6	1,2	4,3	2,98
	Вторая exper.	14	43,4	0,6	47,5	1,1	4,1	3,40
	Третья (контр.)	13	43,2	0,9	46,8	1,0	3,6	2,68
17	Первая exper.	12	45,7	1,3	50,9	1,4	5,2	2,95
	Вторая exper.	13	46,2	1,2	51,7	1,5	5,5	2,86
	Третья (контр.)	14	47,3	1,3	51,9	1,4	4,6	2,40

личных режимов тренировки. Причем физическая подготовка оказывает существенное влияние не столько на характер изменений ВИСК, сколько на ее количественные параметры (рис. 6.2). При первом исследовании наиболее высокий

уровень годового прироста ВИСК был зафиксирован у школьников первой экспериментальной группы с 11 до 12-летнего возраста и составлял 5,6 о.е. Через год тренировочной работы они оказались вновь лучшими, но уже с результатом в



Рис. 6.2. Возрастная динамика ежегодного прироста силы мышц кисти и предплечья, %

Таблица 6.4

**Возрастная динамика прироста мышечной силы  
в первой экспериментальной группе школьников  
по данным кистевой динамометрии**

Возраст, лет	Ежегодный прирост				Прирост по отношению к 7 годам			
	1-е исследование		через год		1-е исследование		через год	
	$\Delta$ , о.е.	$\Delta$ , %	$\Delta$ , о.е.	$\Delta$ , %	$\Delta$ , о.е.	$\Delta$ , %	$\Delta$ , о.е.	$\Delta$ , %
8	2,1	20,3	2,1	17,3	2,1	20,3	2,1	20,3
9	2,2	17,7	1,9	13,3	4,3	41,7	4,0	33,0
10	3,8	26,0	5,0	31,0	8,1	78,6	9,0	74,3
11	4,3	23,3	2,3	10,9	12,4	120,0	11,3	93,3
12	5,6	24,6	8,0	34,1	18,0	174,8	19,3	159,5
13	5,4	19,1	7,1	22,6	23,4	227,2	26,4	218,2
14	4,2	12,4	1,7	4,4	27,6	268,0	28,1	232,2
15	5,3	13,9	6,5	16,1	32,9	326,2	34,6	286,0
16	1,1	2,5	1,9	4,0	34,0	330,1	36,5	301,6
17	1,4	2,0	2,3	4,7	35,4	343,6	38,8	320,7

8,0 о.е. (табл. 6.4). В целом через год уровень ежегодного прироста ВИСК увеличился в семи экспериментальных возрастных группах из десяти.

Если средний показатель годового прироста ВИСК в начале исследования

был равен в первой экспериментальной группе 3,54 о.е., то через год он возрос до 3,88 о.е. (+9,2%). Во второй экспериментальной группе школьников при первом исследовании лучший показатель годового прироста ВИСК был от-

Таблица 6.5

**Возрастная динамика прироста мышечной силы  
во второй экспериментальной группе школьников  
по данным кистевой динамометрии**

Возраст, лет	Ежегодный прирост				Прирост по отношению к 7 годам			
	1-е исследование		через год		1-е исследование		через год	
	Δ, о.е.	Δ, %	Δ, о.е.	Δ, %	Δ, о.е.	Δ, %	Δ, о.е.	Δ, %
8	2,1	19,0	1,9	14,3	2,1	19,0	1,9	14,3
9	2,0	15,3	2,1	13,9	4,1	37,2	4,0	30,3
10	4,8	31,8	5,7	33,1	8,9	81,0	9,7	73,4
11	3,2	16,0	2,5	10,9	12,1	110,0	12,2	92,4
12	5,7	24,6	8,3	32,7	17,8	162,0	20,5	155,3
13	6,4	24,3	5,9	17,5	24,2	220,0	26,4	200,0
14	4,5	12,8	3,2	8,0	28,7	261,0	29,6	224,0
15	2,8	39,7	3,3	7,7	31,5	286,0	32,9	249,0
16	0,9	2,1	1,4	3,0	32,4	294,5	34,3	259,8
17	8,3	19,1	4,2	8,8	35,2	320,0	38,5	293,8

Таблица 6.6

**Возрастная динамика прироста мышечной силы  
в контрольной группе школьников по данным кистевой динамометрии**

Возраст, лет	Ежегодный прирост				Прирост по отношению к 7 годам			
	1-е исследование		через год		1-е исследование		через год	
	Δ, о.е.	Δ, %	Δ, о.е.	Δ, %	Δ, о.е.	Δ, %	Δ, о.е.	Δ, %
8	2,7	25,4	3,1	27,4	2,7	25,4	3,1	27,4
9	1,6	12,0	2,3	15,9	4,3	42,4	5,4	52,2
10	4,7	31,5	4,6	27,5	9,0	84,9	10,0	88,5
11	4,0	20,4	3,0	15,0	13,0	122,6	13,3	117,7
12	3,9	15,2	5,2	21,1	16,6	156,6	18,5	163,7
13	4,9	18,0	6,5	21,8	21,5	202,8	25,0	221,2
14	6,1	19,0	3,9	10,7	27,6	260,3	28,9	255,7
15	3,9	10,2	3,4	8,4	31,5	297,0	32,3	285,8
16	1,1	2,6	3,2	7,3	32,6	307,5	35,5	314,2
17	4,1	9,4	5,1	10,9	36,7	346,2	40,6	359,3

мечен в возрастной период с 12 до 13 лет (6,4 о.е.), а при втором исследовании, через год, — с 11 до 12 лет (8,3 о.е.).

В отличие от первой группы во второй экспериментальной группе сниже-

ние уровня годового прироста ВИСК при втором исследовании было зафиксировано в шести возрастных группах (табл. 6.5). Это отразилось и на среднем уровне ежегодного прироста ВИСК в этой группе. Так, если при первом

исследовании показатель ВИСК был равен 4,13 о.е. (т.е. был выше, чем в первой экспериментальной группе), то через год – 3,85 о.е. (6,8%).

В контрольной группе (табл. 6.6) наиболее выраженный прирост ВИСК при первом исследовании был отмечен в возрастной период с 13 до 14 лет (6,1 о.е.), а через год – с 12 до 13 лет (6,5 о.е.).

В остальные возрастные периоды колебание показателей годового прироста силы кисти и предплечья было в начале эксперимента 1,1–4,9 о.е. и через год исследований – 2,3–5,2 о.е. Средний уровень ежегодного прироста ВИСК у школьников контрольной группы изменился за год исследований с 3,7 до 4,03 о.е. (+8,9%). В контрольной группе за год исследований было отмечено снижение показателей ежегодного прироста силы кисти и предплечья в четырех из 10 возрастных групп (табл. 6.6).

Итак, если судить только по средним показателям ежегодного прироста силы кисти и предплечья у школьников за 10 лет учебы, то можно говорить лишь о тенденции более выраженного прироста силы, которая выявилась в первой экспериментальной группе по сравнению с контрольной и второй экспериментальной группами.

При этом следует отметить тот факт, что силовые нагрузки в целом приводят к снижению уровня развития ВИСК, в то время как традиционные школьные физкультурные занятия оказались достаточно эффективными для совершенствования силовых возможностей школьников.

### 6.3.3. Возрастная динамика максимальной силы кисти и предплечья у спортсменов различной квалификации

В данном разделе мы попытались показать не только возрастную динамику изменения ВИСК, но и то, как этот критерий силовых возможностей школьников характеризует уровень их спортивной квалификации и спортивной специализации. Для этой цели мы подобрали для каждой возрастной группы статистически корректное количество юных спортсменов, имеющих разряды от юношеского до второго, занимающихся в секции тяжелой и легкой атлетики (табл. 6.7).

Проведенные исследования показали, что на увеличение мышечной силы, особенно в период полового созревания, влияют как возраст, так и занятия спортом. Поэтому, на наш взгляд, представляет интерес оценка особенностей изменения ВИСК с учетом не только возраста, но и спортивной квалификации. Известно, что в одном и том же возрасте спортсмены разной квалификации показывают различные результаты в динамометрии.

Из числа исследованных школьников 10–11 лет почти 90% не имели спортивного разряда ни по тяжелой, ни по легкой атлетике. А остальная часть имела в этом возрасте главным образом юношеский или третий разряды по различным видам спорта (например, гимнастике или плаванию). Но их количество было недостаточно репрезентативным для нашего исследования.

Таблица 6.7

Изменение ВИСК у школьников различной спортивной квалификации и специализации

Возрастные группы, лет	n	Максимальная сила кисти, о.е.			
		M±m	σ	V, %	P < 0,1
10–11 (новички)	35	19,3±0,4	2,60	13,4	t = 3,71
12–13 (юношеский разряд тяжелоатл.)	28	24,2±0,6	3,10	12,8	
12–13 (юношеский разряд легкоатл.)	23	21,3±0,5	2,40	11,3	
14–15 (III разряд тяжелоатл.)	27	37,8±0,5	2,60	6,8	t = 6,0
14–15 (III разряд легкоатл.)	31	32,1±0,8	4,48	13,9	
16–17 (II разряд тяжелоатл.)	24	44,2±0,75	3,70	8,4	t = 5,35
16–17 (II разряд легкоатл.)	26	39,7±0,4	2,50	6,3	

Группа 12–13-летних школьников состояла из спортсменов, имеющих юношеские разряды по тяжелой и легкой атлетике. 14–15-летних школьников оказалось достаточное количество, чтобы создать группу испытуемых из одних третьеразрядников. 16–17-летние школьники, которые регулярно занимаются в секциях тяжелой и легкой атлетике, в большинстве своем имеют второй разряд и выше. Однако для исследования были взяты только второразрядники.

Из табл. 6.7 хорошо видно, что уровень состояния ВИСК в группе штангистов достоверно выше, чем у легкоатлетов. В то же время ВИСК в каждой спортивной специализации достоверно увеличивается с возрастом и повышением уровня спортивной квалификации. Так, юные тяжелоатлеты 12–13 лет, имеющие юношеский разряд, оказались сильнее новичков 10–11-летнего возраста на 25,3%, а их сверстники-легкоатлеты – на 10,3%. Соответственно третьеразрядники увеличили свои силовые возможности по сравнению с предыдущей группой на 56,1 и 50,7%, второразрядники по сравнению с последними – на 16,9 и 23,6%. Таким образом, наиболее выраженный прирост ВИСК отмечается у школьников 14–15 лет во всех случаях к периоду получения третьего спортивного разряда.

Следовательно, если занятия спортом в подростковом возрасте приводят к значительному увеличению ВИСК по мере прогресса от новичка до третьего разряда, то в дальнейшем повышение спортивного мастерства хотя и способствует увеличению мышечной силы, но на значительно меньшую величину. Повидимому, к 16–17 годам происходит некоторая стабилизация роста мышечной силы у юных тяжелоатлетов, которые начали заниматься этим видом спорта с 12 лет.

В этой связи можно предположить, что спортивное мастерство у штангистов в возрасте 16–17 лет повышается после 3–4-летней подготовки не столько за счет увеличения мышечной силы, сколько за счет проявления скоростно-силовых качеств, техники выполнения упражнений и более качественного использования тех силовых возможностей, которые они приобрели в течение многолетних тренировок. Спортивные достижения мирового класса, показан-

ные за последние годы 18–20-летними штангистами, связаны не только с высоким уровнем силовой подготовки, но и с высочайшей техникой выполнения классических упражнений, ловкостью и быстротой.

Данные исследований изменения мышечной силы у спортсменов различной спортивной квалификации говорят о том, что индивидуальные различия в уровне мышечной силы значительно выше у новичков, чем у спортсменов-разрядников (табл. 6.7). Так, если у новичков коэффициент вариации ВИСК был равен 13,4%, то в группе тяжелоатлетов 12–13 лет – 12,8, легкоатлетов того же возраста – 11,3%. В 14–15- и 16–17-летнем возрасте индивидуальные различия снижаются почти в 2 раза по сравнению с предыдущими возрастными группами. Отсюда можно сделать вывод о том, что показатель максимальной мышечной силы сгибателей кисти и предплечья может в какой-то мере характеризовать уровень спортивной квалификации юных тяжелоатлетов и легкоатлетов в возрастной период с 10 до 17 лет.

## 6.4. Возрастные особенности изменения становой силы

### 6.4.1. Возрастная динамика максимальной становой силы

Возрастные силовые возможности школьников оценивались при выполнении теста «Становая динамометрия» по формуле:

$$\text{ВИСС} = \text{ЦП} : \text{В},$$

где ВИСС – возрастной индекс становой силы в о.е., ЦП – цифровой показатель станового динамометра в кг, В – возраст испытуемых.

Из табл. 6.8 видно, что ВИСС у 7-летних школьников трех групп в начале учебного года находился в пределах от 15,1 до 15,9 о.е. Следовательно, исходное распределение школьников по группам было статистически достаточно корректным. Это имело большое значение для последующих исследований, так как предстояло оценить возрастную динамику силовых возможностей учащихся в течение 10 лет учебы в школе (с 7-го по 10-й класс). Кроме того, мы оценивали эффект воздей-

Возрастная динамика максимальной становой силы  
(ВИСС) школьников, о.е.

Возраст, лет	Группы	n	Становая динамометрия					
			$M_1$	$\pm m_1$	$M_2$	$\pm m_2$	$DM_1 - M_2$	t
7	Первая exper.	14	15,2	0,6	16,9	0,5	1,7	2,7
	Вторая exper.	13	15,9	0,3	17,4	0,7	1,5	2,0
	Третья (контр.)	15	15,1	0,4	15,9	0,4	0,8	1,4
8	Первая exper.	11	23,2	0,6	25,1	0,3	1,9	2,8
	Вторая exper.	12	24,7	0,4	26,9	0,5	2,2	2,9
	Третья (контр.)	14	22,9	0,3	23,8	0,2	0,9	2,5
9	Первая exper.	10	26,3	0,3	28,0	0,4	0,7	0,9
	Вторая exper.	12	27,2	0,4	29,3	0,3	2,1	4,2
	Третья (контр.)	14	28,1	0,43	29,2	0,5	1,1	2,5
10	Первая exper.	12	39,6	0,4	41,3	0,2	1,7	3,9
	Вторая exper.	14	38,2	0,4	40,8	0,3	2,6	5,2
	Третья (контр.)	15	39,3	0,46	41,5	0,5	2,2	3,1
11	Первая exper.	12	44,3	0,6	46,2	0,5	1,9	2,4
	Вторая exper.	11	42,7	0,4	45,8	0,7	3,1	3,9
	Третья (контр.)	11	44,2	0,6	46,7	0,4	2,5	3,5
12	Первая exper.	14	59,3	0,3	60,8	0,4	1,5	3,0
	Вторая exper.	18	58,7	0,4	60,9	0,6	2,2	3,1
	Третья (контр.)	15	57,4	0,5	59,1	0,4	1,7	2,4
13	Первая exper.	16	67,2	0,2	69,1	0,7	1,9	2,6
	Вторая exper.	13	62,0	0,3	64,8	0,4	2,8	5,6
	Третья (контр.)	14	59,3	0,5	61,5	0,6	2,2	2,8
14	Первая exper.	15	69,3	0,4	72,5	0,6	3,2	4,4
	Вторая exper.	18	67,9	0,9	73,5	0,6	5,6	5,2
	Третья (контр.)	14	60,6	0,6	65,9	0,8	4,3	4,0
15	Первая exper.	14	68,4	1,2	74,1	1,1	5,7	3,3
	Вторая exper.	16	69,9	1,5	78,8	1,5	8,9	4,1
	Третья (контр.)	14	60,7	1,3	66,8	1,6	6,1	3,8
16	Первая exper.	14	77,9	1,7	84,1	1,7	6,2	2,6
	Вторая exper.	15	78,1	1,4	87,2	1,6	9,1	4,2
	Третья (контр.)	14	69,2	1,6	75,1	1,5	5,9	2,7
17	Первая exper.	14	80,1	1,5	88,6	1,6	5,3	2,4
	Вторая exper.	15	82,7	1,2	94,4	1,7	8,7	4,3
	Третья (контр.)	14	71,6	1,1	79,3	1,2	4,7	2,8

Условные обозначения:  $M_1$  – данные на начало учебного года;  $M_2$  – исследования, проведенные в конце учебного года.

ствия на процесс развития силы у детей и подростков тех различных методик тренировки, которые были уже показаны в предыдущих разделах при исследовании силы мышц кисти и предплечья. Исследование проводилось на протяжении всего учебного года.

В конце учебного года школьники 1-го класса первой экспериментальной

группы увеличили свои исходные показатели ВИСС на 1,7 о.е. (+11,2%). Вторая экспериментальная группа их сверстников за этот же период увеличила свои силовые возможности в среднем на 1,5 о.е. (+9,4%). Во всех случаях эти изменения были достоверными при  $p=0,05$ . И третья группа первоклассников (контрольная) пришла ко

второму испытанию с результатом, превышающим исходный на 0,8 о.е. (+5,2%). Однако этот прирост у них оказался недостоверным ( $t > 1,6$  при  $p=0,05$ ). Итак, у первоклассников в течение учебного года преимущество при исследовании ВИСС имели первая и вторая экспериментальные группы.

В последующие годы постепенно выявляется преимущество второй экспериментальной группы. У школьников 2-го класса прирост ВИСС во второй экспериментальной группе составил 2,2 о.е., в 10-летнем возрасте – 2,6, в 13-летнем – 2,8, в 15-летнем – 8,9 и в 17-летнем – 8,7 о.е. В первой экспериментальной группе эти показатели были следующими: 1,9; 1,7; 1,9; 5,7 и 5,3 о.е. и в контрольной: 0,9; 2,2; 0,6; 6,1 и 4,7 о.е.

Таким образом, прослеживается четкая возрастная динамика увеличения силовых возможностей школьников во всех исследуемых группах. Но, если во второй экспериментальной группе она имеет практически линейный характер возрастания, то в первой и в третьей – волнообразный. Следует обратить внимание и на тот факт, что уровень прироста становой силы выражено (почти в 2 и более раз) возрастает к 10 годам по сравнению с 7-летним возрастом, а

к 14 годам и в старшем возрасте – более чем в 3 раза. Причем, если по абсолютным показателям прироста ВИСС преимущество второй экспериментальной группы перед первой и контрольной группами было достоверным, то этого нельзя сказать о первой экспериментальной и контрольной группах (табл. 6.8).

#### 6.4.2. Ежегодный прирост максимальной становой силы

На рис. 6.3 видно, что характер ежегодных изменений становой силы во всех трех группах к 8, 10 и 13 годам не имеет достоверных отличий. Во всех остальных случаях уровни ежегодного прироста становой силы выражено отличаются друг от друга.

При этом мы не могли выявить какой-либо закономерности в ежегодном приросте силы в связи с влиянием различных методик тренировки. Отсюда можно предположить, что детский и подростковый возраст является генетически «запрограммированным» в отношении развития силовых возможностей организма в период его интенсивного роста. А внешний фактор (тренировка) может оказывать влияние на это только в относительно короткие промежут-

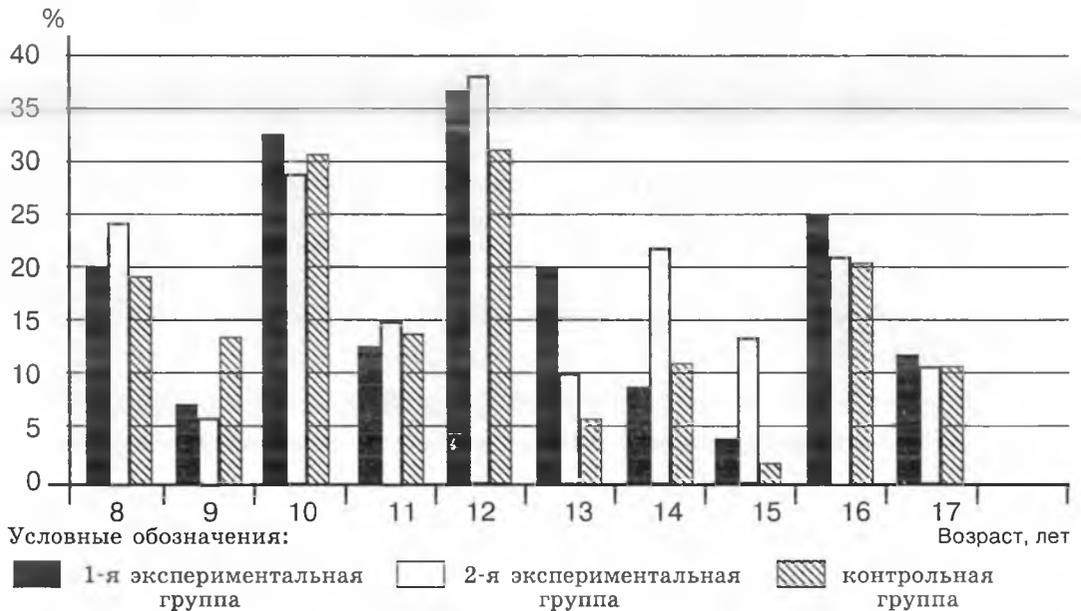


Рис. 6.3. Динамика ежегодного прироста ВИСС у школьников, %

ки времени. Это хорошо видно при анализе прироста силы в течение учебного года у школьников 1–10-х классов под воздействием трех различных тренировочных нагрузок.

**Первая экспериментальная группа.** Наиболее выраженный ежегодный прирост становой силы отмечается с 7- до 8-летнего возраста в первой экспериментальной группе как при первом, так и при втором исследованиях (соответственно 52,6 и 48,5%). В последующие возрастные периоды только к 9 до 10 лет отмечается столь выраженный ежегодный прирост становой силы (табл. 6.9). Затем с возрастом наблюдается снижение этого показателя до 6–6,9% к 17 годам. Причем в конце учебного года разница в показателе ежегодного прироста ВИСС у школьников была (за исключением трех случаев) ниже, чем это было зафиксировано до начала учебного года (табл. 6.9). В этой группе хорошо просматривается равномерная возрастная волнообразность динамики МСС. Более высокие уровни годового прироста становой силы сменяются выраженными спадами (рис. 6.3).

Эта закономерность отмечалась как при первых, так и при вторых исследованиях. Во всех случаях был зафиксирован самый высокий абсолютный

результат прироста ВИСС в возрастной период с 11 до 12 лет (соответственно 15,0 и 14,6 о.е.), а самый низкий – с 14 до 15 лет (0,9 и 1,6%). Средний уровень ежегодного прироста МСС при втором исследовании в этой экспериментальной группе увеличился с 6,8 до 7,2 о.е., или с 15,2 до 18,5%. Однако эта разница была статистически недостоверной (при  $p > 0,01$ ).

Следовательно, на основании вышеизложенного можно говорить о том, что занятия в секции общефизической подготовки не оказывают существенного влияния на качественный и количественный характер ежегодного прироста МСС в школьном возрасте. В то же время нельзя не видеть, что есть тенденция увеличения ВИСС под влиянием года тренировок, на которых до 30% составляют занятия с тяжестями.

**Вторая экспериментальная группа.** Напомним, что эта группа тренировалась в секции атлетической гимнастики и тяжелой атлетики. В табл. 6.10 представлен материал анализа ежегодного прироста МСС в этой группе перед началом (до начала учебного года) и в конце эксперимента (в конце учебного года).

Первое, что бросается в глаза, так это сходство характера динамики ежегодного прироста ВИСС во второй груп-

Таблица 6.9

Возрастная динамика прироста ВИСС у школьников первой экспериментальной группы

Возраст, лет	Ежегодный прирост				Прирост по отношению к 7 годам			
	1-е исследование		через год		1-е исследование		через год	
	Δ, о.е.	Δ, %	Δ, о.е.	Δ, %	Δ, о.е.	Δ, %	Δ, о.е.	Δ, %
8	8,0	52,6	8,2	48,5	8,0	52,6	8,2	48,5
9	3,1	13,3	2,9	12,0	11,1	73,0	11,1	65,7
10	13,3	50,5	13,3	41,0	24,4	160,5	24,4	144,4
11	4,7	11,8	4,9	12,0	29,1	191,4	29,3	174,0
12	15,0	33,8	14,6	32,0	44,1	290,1	43,9	261,0
13	7,9	13,3	8,3	13,0	52,0	342,1	52,2	308,0
14	2,1	3,1	3,4	4,3	54,1	355,9	55,6	329,0
15	-0,9	-1,3	1,6	2,2	53,2	350,0	57,2	338,5
16	9,5	13,8	10,0	13,5	62,7	412,5	67,2	397,6
17	5,4	6,9	4,5	6,0	64,9	426,9	70,1	424,3

пе как в начале, так и в конце эксперимента по отношению к первой экспериментальной группе (рис. 6.3).

Однако, в отличие от первой, во второй экспериментальной группе наиболее выраженный прирост МСС был зафиксирован в возрастной период с 7 до 8 лет (соответственно +55,3 и +49,0%). Несколько ниже был этот прирост с 9 до 10 лет (+40,4 и +41%) и с 11 до 12 лет (+37,4 и +33%). Достоверно высокий уровень прироста становой силы отмечался в возрастной период с 13 до 14 лет (при втором исследовании +21%). В остальные годы уровень ежегодного прироста становой силы составлял до начала эксперимента 2,9–11,7, а через год – 4,6–12,2%.

Что же касается абсолютных показателей ежегодного прироста МСС, то как при первом, так и при втором исследовании наиболее высоким он был в возрастной период с 11 до 12 лет (16,0 и 15,1 о.е.), а самым низким – с 14 до 15 лет (соответственно 2,0 о.е.) и с 8 до 9 лет (2,4 о.е.). Средний показатель ежегодного прироста ВИСС в первом случае был равен 6,7, во втором – 7,5 о.е. (различия статистически достоверны при  $p < 0,01$ ).

Таким образом, анализ ежегодного прироста ВИСС во второй экспериментальной группе позволил выявить не

только отмеченные выше закономерности, связанные с возрастным характером его динамики, но и более выраженный количественный аспект влияния занятий в секции атлетической гимнастики и тяжелой атлетики. Школьники 1–10-х классов этой группы достоверно увеличили за учебный год свои силовые возможности. Но это касается только среднего показателя. В остальных случаях мы видим, что выраженные увеличения ВИСС сменяются столь же выраженными спадами в показателях. В этом аспекте характер динамики ежегодного прироста ВИСС очень схож с динамикой первой экспериментальной группы.

**Контрольная группа.** Школьники контрольной группы занимались развитием силы только на уроках физкультуры. Поэтому регистрация уровня развития ВИСС с возрастом у этой части школьников представляла для нас двойной интерес. С одной стороны, мы сравнивали изменения ВИСС этой группы с экспериментальными, а с другой – могли оценить, насколько изменяются силовые возможности школьников без специальной тренировки.

Результаты данных исследований показаны в табл. 6.11. Ежегодные изменения ВИСС в контрольной группе школьников по своему характеру мало

Таблица 6.10

Возрастная динамика прироста ВИСС у школьников второй экспериментальной группы

Возраст, лет	Ежегодный прирост				Прирост по отношению к 7 годам			
	1-е исследование		через год		1-е исследование		через год	
	Δ, о.е.	Δ, %	Δ, о.е.	Δ, %	Δ, о.е.	Δ, %	Δ, о.е.	Δ, %
8	8,8	55,3	9,5	49,0	8,8	55,3	9,5	54,6
9	2,5	10,1	2,4	7,4	11,3	71,0	11,9	68,3
10	11,0	40,4	11,5	41,0	22,3	140,2	23,4	134,5
11	4,5	11,7	5,9	12,2	26,8	168,5	28,4	163,2
12	16,0	37,4	15,1	33,0	42,8	269,2	43,5	250,0
13	3,3	5,6	3,9	6,5	46,1	290,0	47,4	272,4
14	5,9	9,5	8,7	21,3	52,0	327,0	56,1	322,4
15	2,0	2,9	5,3	7,5	54,0	339,6	61,4	352,9
16	8,2	11,7	8,4	10,0	52,2	391,2	69,8	401,2
17	4,6	5,8	4,2	4,6	66,8	420,1	77,0	442,5

чем отличаются от тех, что наблюдались в предыдущих группах. Мы видим ту же волнообразность в уровнях прироста в соответствии с возрастными закономерностями. Наиболее выраженное увеличение МСС отмечается в детском возрасте. Так, с 7 до 8 лет силовые возможности школьников выросли, по данным первых исследований, на 7,8, а вторых – на 7,9 о.е., что составляет соответственно 51,6 и 49,6%.

Мы видим, что и с 8 до 9, и с 9 до 10 лет отмечается достаточно высокий уровень ежегодного прироста ВИСС и после годового спада – вновь некоторый подъем с 11 до 13 лет. В остальные возрастные периоды колебания в показателях ежегодного прироста находились в пределах от 1,9 до 9,2 при первом исследовании и с 2,4 до 9,4 о.е. – при втором исследовании. Средний показатель относительного ежегодного прироста ВИСС за период учебы в школе в контрольной группе был равен при первом исследовании 19,3 и при втором – 19,86%.

**Сравнительный анализ трех групп.** С 9 до 10 лет во второй и первой экспериментальных группах и в меньшей степени в контрольной наблюдается выраженный скачок ежегодного прироста ВИСС (до 41–42%). С 10 до 11 лет от-

мечается заметный спад показателя ежегодного прироста МСС до 12–14%. С 11 до 12 лет школьники экспериментальных групп показали более высокие результаты в приросте силы, чем в контрольной группе (соответственно 32,33 и 26,3%). С 12 до 13 лет вновь отмечается снижение ежегодного прироста становой силы, причем в контрольной группе до уровня 3,3% против 13 и 6,5% в экспериментальных группах. С 13 до 14 лет преимущество в приросте силы имела вторая экспериментальная группа, на втором месте были школьники контрольной группы. В первой экспериментальной группе с 14 до 15 лет наблюдается самый минимальный уровень прироста ВИСС. С 15 до 16 лет во всех группах показатель прироста составил от 10 до 13,5%. В последующие годы (с 16 до 17) уровень ежегодного прироста ВИСС во всех случаях снизился до 4–7% и 1–3%. В контрольной группе к 17 годам отмечалось (хотя и недостоверное) снижение ВИСС на 1,1%.

Таким образом, анализ динамики ежегодного прироста становой силы у учащихся в период учебы в школе позволяет сделать следующие выводы. Количественно величина прироста ВИСС независимо от воздействия различных методик силовой подготовки

Таблица 6.11

**Возрастная динамика прироста ВИСС  
у школьников контрольной группы**

Возраст, лет	Ежегодный прирост				Прирост по отношению к 7 годам			
	1-е исследование		через год		1-е исследование		через год	
	Δ, о.е.	Δ, %	Δ, о.е.	Δ, %	Δ, о.е.	Δ, %	Δ, о.е.	Δ, %
8	7,8	51,6	7,9	49,6	7,8	51,6	7,9	49,6
9	5,2	22,7	5,4	22,6	13,0	86,0	13,3	83,7
10	11,2	39,8	12,3	42,1	24,2	160,3	25,6	161,0
11	4,9	12,4	5,2	14,0	29,1	192,7	30,8	193,7
12	13,2	29,9	12,4	26,3	42,3	280,1	43,2	271,7
13	1,9	3,3	2,4	3,3	44,2	292,7	45,6	286,8
14	1,3	2,1	4,4	7,1	45,5	301,3	50,0	314,6
15	0,1	0,16	0,9	1,4	45,5	299,3	50,9	320,1
16	8,5	14,0	8,3	13,8	54,1	355,3	59,2	372,3
17	2,4	3,4	4,2	5,6	62,5	374,2	63,4	398,2

изменяется с 7 до 17 лет по волнообразной кривой. Годы выраженного увеличения показателя прироста силы сменяются годами ее выраженного снижения. В этом проявляется четкая возрастная закономерность. В то же время, если в младшем школьном возрасте эта волнообразность имела более выраженный характер, то в среднем и старшем школьном возрасте она постепенно становилась более ровной. По средним данным ежегодного прироста ВИСС школьники контрольной группы достоверно не отличались от своих сверстников из экспериментальных групп. Это позволяет подтвердить уже известный тезис о сензитивности развития силы в детском и подростковом возрасте.

Отсюда можно предположить, что к 15–17 годам процесс развития силовых качеств подходит к своему анатомо-физиологическому завершению и поэтому дальнейший перспективный рост силовых возможностей может происходить в большей степени не столько за счет заложенных природных данных, сколько под воздействием специальных тренировок в течение одного раза в неделю, которые в детском и подростковом возрасте не позволяют получить достоверно выраженного прироста силы. Кроме того, среднегодовые показатели прироста ВИСС у школьников экспериментальной и контрольной групп в детском возрасте были в более близком соотношении, чем в подростковый возрастной период. По-видимому, это связано с тем, что в период полового созревания, когда происходит интенсивное увеличение костного аппарата, анатомическая зрелость мышц несколько отстает в своем развитии, что в конечном итоге сказывается на показателях прироста ВИСС.

#### 6.4.3. Прирост становой силы по отношению к 7-летнему возрасту

Анализ изменений ВИСС по отношению к 7-летнему возрасту на протяжении 10 лет учебы в школе, на наш взгляд, позволяет еще глубже оценить возрастные особенности прироста силовых возможностей школьников до 17-летнего возраста, с одной стороны, и при воздействии различных методов развития силы – с другой. Это важно

еще и потому, что в выполнение данного теста вовлекается значительно большее количество групп мышц, чем при кистевой динамометрии.

Из табл. 6.9 видно, что по данным первого исследования (сентябрь) уровень прироста ВИСС за период учебы в школе в *первой экспериментальной группе* был выше, чем при втором исследовании (май). Сентябрьский показатель прироста ВИСС у 13-летних школьников был превзойден в конце учебного года только к 16 годам. Более того, относительный показатель прироста ВИСС в итоге в первом случае оказался выше (на 23,7%). Тем не менее, если судить по абсолютному показателю прироста ВИСС, то, начиная с 14-летнего возраста, школьники *первой экспериментальной группы* показывали более высокие результаты по сравнению с началом учебного года (табл. 6.9). Однако эти различия у них оказались недостоверными.

Во *второй экспериментальной группе* практически повторяется та же тенденция, когда абсолютный показатель прироста ВИСС через год оказался выше по сравнению с первыми измерениями во всех возрастных группах, а относительный показатель прироста превысил исходные данные только к 15–17 годам (табл. 6.10). По абсолютному показателю уровень ВИСС у школьников *второй экспериментальной группы* к 17 годам оказался выше по сравнению с началом учебного года в этой возрастной группе на 10,2 о.е. (+ 22,4%), в *первой экспериментальной группе* – соответственно на 2,0 о.е. (+2,6%).

В *контрольной группе* итоговый уровень прироста ВИСС по отношению к 7-летнему возрасту во всех случаях был ниже, чем это наблюдалось в первых двух экспериментальных группах (табл. 6.11). Однако до 14-летнего возраста относительный показатель прироста ВИСС в контрольной группе достоверно не отличался от первых двух (рис. 6.4). Различие в величине ВИСС между контрольной и *первой экспериментальной группой* к 17 годам составило 6,7 между контрольной и *второй* – 13,6 о.е.

В итоге по данным анализа прироста силовых возможностей в различных возрастных группах школьников можно сделать заключение о том, что наи-

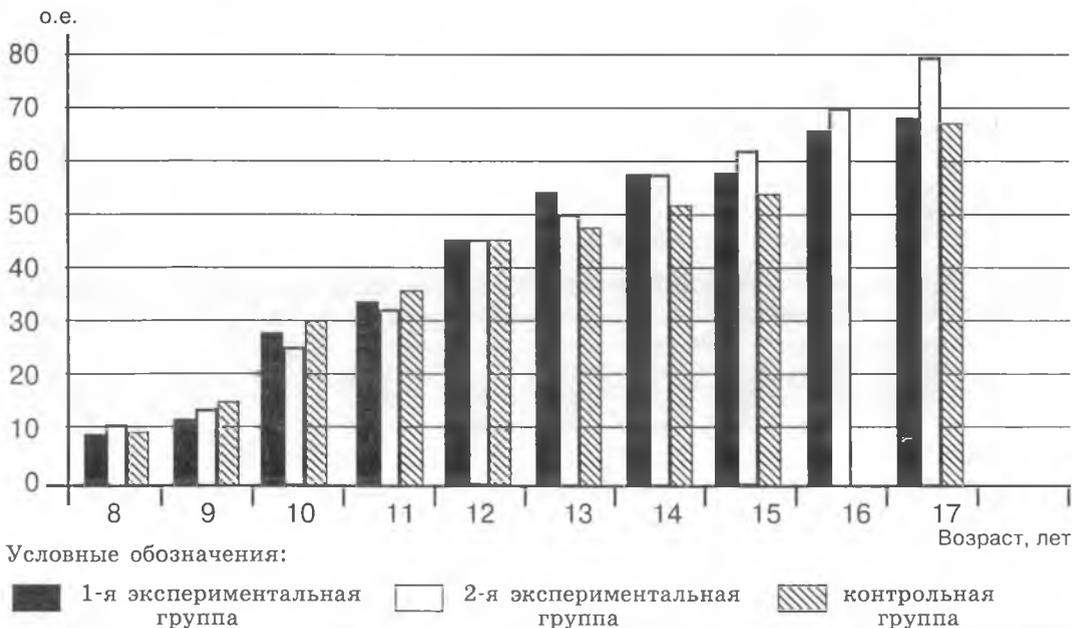


Рис. 6.4. Показатели прироста ВИСС по отношению к 7-летнему возрасту

более выраженное влияние на показатели прироста ВИСС оказывает тренировка в секции атлетизма и тяжелой атлетики. В меньшей степени влияют на возрастную характер изменения силы занятия в секции общей физической подготовки.

Их воздействие в целом не сдерживает процесс совершенствования силовых возможностей, но и не ускоряет его. Следует также обратить внимание и на тот факт, что к концу учебного года у детей до 12-летнего возраста темпы прироста силы снижаются по сравнению с отмеченными после летнего отдыха. ВИСС с 1-го по 10-й класс увеличилась в первой экспериментальной группе на 5,2, во второй – в 5,4 и в контрольной – на 4,9.

#### 6.4.4. Возрастная динамика максимальной становой силы у атлетов различной спортивной квалификации

Как и при исследованиях силы мышц кисти и предплечья, было установлено, что на увеличение ВИСС, особенно в период полового созревания, влияют как занятия тем или иным спортом, так и возраст занимающихся.

Из табл. 6.12 и рис. 6.5 видно, что ВИСС у юных тяжелоатлетов достоверно превышает показатели их сверстников-легкоатлетов. Кроме того, у юных тяжелоатлетов наблюдается устойчивая тенденция увеличения МСС как с возрастом, так и с ростом спортивной квалификации. В группе легкоатлетов таких темпов роста ВИСС с 10–11 до 16–17 лет обнаружено не было. Если в группе штангистов 10–11 и 12–13 лет прирост ВИСС составил 20,1 о.е., то у их сверстников-легкоатлетов – 12,6 о.е. У спортсменов третьего разряда соответственно эти показатели выросли на 27,1 и 17,6 о.е. и в 16–17 лет, когда юные атлеты достигли уровня второго разряда, – 38,8 и 21,5 о.е. Во всех случаях различия были статистически достоверными (табл. 6.12).

На наш взгляд, представляет интерес и тот факт, что с возрастом и повышением спортивной квалификации межгрупповые различия в уровне развития ВИСС у юных штангистов снизились с 8,4 до 6,3% в 12–13 лет, до 1,6 – в 14–15 и 1,9% – в 16–17 лет. Соответственно у легкоатлетов этот показатель был равен 6,3; 7,6 и 5,6%, т.е. значительно выше.

Таким образом, эта закономерность отмечалась как при первых, так и при

вторых исследованиях. Во всех случаях был зафиксирован самый высокий абсолютный результат прироста ВИСС в возрастной период с 11 до 12 лет (соответственно 15,0 и 14,6 о.е.), а самый низкий – с 14 до 15 лет (0,9 и 1,6%). Средний уровень ежегодного прироста МСС при втором исследовании в этой экспериментальной группе увеличился с 6,8 до 7,2 о.е., или с 15,2 до 18,5%. Однако эта разница была статистически недостоверной (при  $p > 0,01$ ).

Исследования эффективности использования различных методов развития силы на протяжении длительного времени (с 7 до 17 лет) в условиях общеобразовательной школы позволили не только выявить возрастные закономерности совершенствования этого важнейшего для жизни человека физического качества, но и объективно оценить, насколько данные виды мышечных напряжений способствуют этому процессу. Занятия в секции общей физической подготовки и тяжелой атлетики, начиная с 7-летнего возраста, приводят к значительным изменениям характера физического воспитания школьников, позволяют активизировать их целеустремленную работу по развитию своих физических возможностей.

Результаты первых измерений силы (при помощи специальных динамометров) говорят о том, что 7-летние мальчики экспериментальных и контрольной групп достоверно не отличались друг от друга по уровню развития мышечной силы. Поэтому в дальнейшем эффект

воздействия различных методов тренировки силы был достаточно наглядным. Так, традиционное преподавание физической культуры в школе (включая все ее формы) позволяет достаточно эффективно развивать мышечную силу, но только до периода полового созревания (до 12–13 лет).

Школьники из контрольной группы достоверно не отличались по данным прироста силы мышц кисти, спины и ног от своих сверстников из экспериментальных групп. Но затем воздействие специальной тренировки силы дало эффект. В итоге дети из второй экспериментальной группы оказались наиболее подготовленными в силовом отношении.

Исследования показали, что различные методы тренировки достоверно не влияют на возрастной характер изменения силы. Возрастная динамика силовых возможностей у всех школьников, независимо от принадлежности к той или иной группе, была практически идентичной.

Проведенные исследования изменения мышечной силы у школьников различной спортивной квалификации показали, что улучшение этого физического качества тесно связано с последней. В то же время темпы прироста мышечной силы по мере продвижения от новичка до второго разряда у лиц, занимающихся различными видами спорта, различны. Так, занятия тяжелой атлетикой позволяют значительно активизировать процесс развития силы мышц кисти и предплечья, с одной сто-

Таблица 6.12

Изменение силовых возможностей у школьников различной спортивной квалификации и специализации, о.е.

Возраст, лет	n	Показатели максимальной становой силы, о.е.		
		M±m	σ	V, %
10–11 (новички)	35	41,7±0,6	3,5	8,4
12–13 (юношеский разряд тяжелоатл.)	28	61,8±0,8	4,2	6,8
12–13 (юношеский разряд легкоатл.)	23	54,3±0,7	3,4	6,3
14–15 (III разряд тяжелоатл.)	27	68,8±0,2	1,1	1,6
14–15 (III разряд легкоатл.)	31	59,3±0,8	4,5	7,6
16–17 (II разряд тяжелоатл.)	24	80,5±0,3	1,5	1,9
16–17 (II разряд легкоатл.)	26	63,2±0,7	3,6	5,6

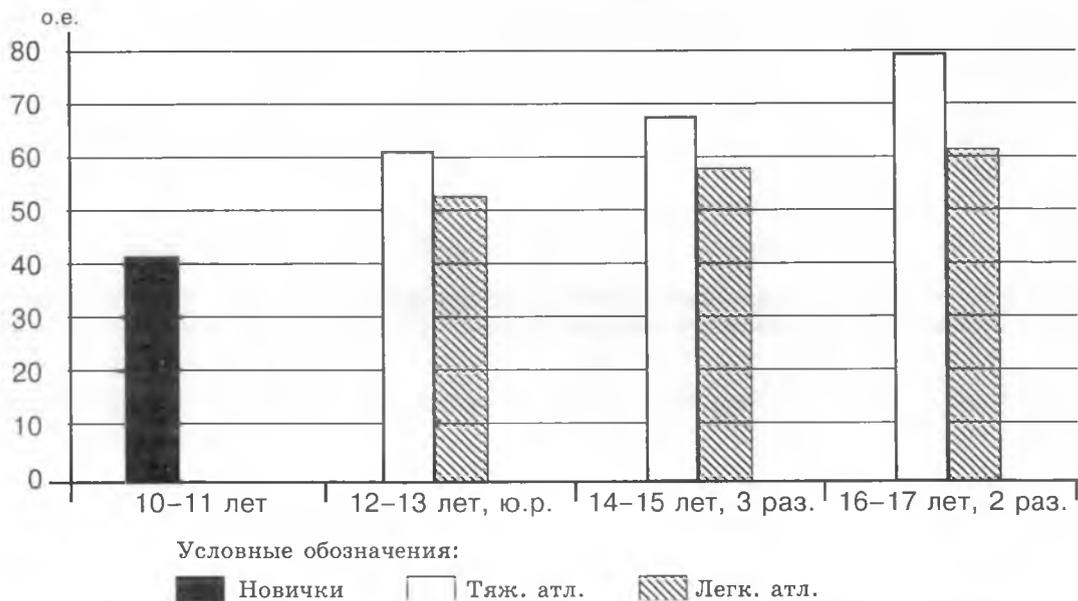


Рис. 6.5. Показатели ВИСС у спортсменов различной квалификации и возраста

роны, и спины и ног – с другой. Юные легкоатлеты с 10–11 до 16–17 лет достоверно отстали от своих сверстников-тяжелоатлетов по темпам развития мышечной силы.

Наши данные анализа изменений мышечной силы у школьников 7–17 лет подтверждают выводы В.П. Филина. В целом В.П. Филин показал более выраженный прирост мышечной силы в период с 13 до 15 лет по сравнению с другими возрастными периодами. Эти данные согласуются с результатами исследований А.В. Коробкова и Ф.Г. Казаряна, которые указывали, что подростковый возраст является одним из периодов наиболее интенсивного прироста мышечной силы. Следовательно,

наши исследования, выявившие более высокие темпы увеличения мышечной силы в период полового созревания, в целом не расходятся с выводами вышеуказанных авторов.

По мнению ряда авторов, под влиянием спортивных занятий биологические закономерности эволюции физических качеств не изменяются. Активное педагогическое воздействие способствует более высокому уровню их развития, чем у лиц, не занимающихся спортом. Наши исследования говорят о том, что различные методы тренировки могут быть широко использованы для совершенствования базовых физических возможностей в школьном возрасте.

## Темы семинарских занятий

### Тема 1. Особенности развития силы в детском и подростковом возрасте

1. Максимальная сила различных групп мышц у нетренированных лиц разного возраста.
2. Отношение силы к весу тела.
3. Способность дифференцировать напряжение мышц.
4. Возрастные особенности развития мышечной силы.

**Тема 2. Влияние занятий с тяжестями на различные стороны физического состояния школьников**

1. Мнение специалистов в отношении физического развития юных тяжелоатлетов.
2. Проблемы применения отягощений в детском и подростковом возрасте.

**Тема 3. Возрастная динамика проявления максимальной мышечной силы**

1. Максимальная мышечная сила кисти и предплечья.
2. Максимальная станова́я сила.
3. Возрастная динамика максимальной силы кисти и предплечья у спортсменов различной квалификации.
4. Возрастная динамика станова́й силы у спортсменов различной квалификации.

## Литература

1. *Абрамовский И.Н.* Зависимость между силой, весом и ростом спортсмена // Теория и практика физической культуры. – 1968. – № 11. – С. 17–19.
2. *Алябышев А.П.* Динамика морфофункциональных показателей у мальчиков – гимнастов 7–12 лет // Пути управления технической подготовкой спортсменов. – Омск: ОГИФК, 1980. – С. 3–5.
3. *Бальсевич В.* Онтокинезоология человека: – М.: Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
4. *Властовский В.Г.* Акселерация роста и развития детей. – М.: Изд-во Московского университета, 1976. – 290 с.
5. *Воробьев С.В.* Оптимизация физической подготовки школьников 4–6-х классов на основе занятий борьбой самбо. Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Краснодар, 1996. – 18 с.
6. *Дворкин Л.С.* Силовые единоборства. Атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт. Серия «Хит сезона». – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 384 с.
7. *Дворкин Л.С., Новаковский С.В.* Тренировка как многолетний процесс подготовки человека к высоким спортивным достижениям (курс лекций для студентов магистерского факультета КГАФК). – Краснодар, 2002. – 328 с.
8. *Маркосян А.А.* Развитие человека и надежность биологической системы // Основы морфологии и физиологии организма детей и подростков. – М.: Медицина, 1969. – С. 5–13.
9. *Мотылянская Р.Е.* Методологические подходы к проблеме повышения резистентности на примере реабилитации спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 1994. – № 11/12. – С. 2–8.
10. *Новаковский С.В., Дворкин Л.С.* Теория и методология силовой подготовки детей и подростков. – Ростов н/Д, 2002. – 326 с.
11. *Сальникова Г.П.* Физическое развитие детей и подростков // Основы морфологии и физиологии организма детей и подростков. – М.: Медицина, 1969. – С. 554–571.
12. *Трушкин А.Г.* Методические рекомендации по комплексной оценке физического развития детей и подростков г. Ростова-на-Дону (от 5 до 17 лет). – Ростов н/Д: Изд-во РГПУ, 2000. – 71 с.
13. *Туманян Г.С.* Телосложение и спорт (основы индивидуализации физической подготовки спортсменов различных соматических групп: Автореф. дис. ... докт. пед. наук. – М., 1971. – 39 с.

---

# ЧАСТЬ III

## Основы спортивной тренировки, обучения и биомеханики соревновательных упражнений

---

### Глава 7

#### Теоретические основы спортивной тренировки и обучения

В тяжелой атлетике, как в никаком другом виде спорта, наиболее ярко были выражены связи науки и практики, особенно в послевоенные годы. Такие ученые, как Аркадий Никитович Воробьев, Алексей Сидорович Медведев, Роберт Ансович Роман, Леонид Николаевич Соколов, Алексей Иванович Фаламеев, Александр Александрович Лукашов, и многие другие внесли огромный вклад в развитие тяжелоатлетического спорта в нашей стране. Многие положения отечественных ученых вошли в содержание как данной главы, так и других глав.



*Профессор, доктор медицинских наук, Заслуженный мастер спорта, Заслуженный тренер СССР Воробьев Аркадий Никитович – на фотографии слева, справа – Самсонов Николай Николаевич, кандидат медицинских наук, Заслуженный мастер спорта*

#### 7.1. Основные понятия

Что такое спорт? Дать обобщенный анализ спорта очень непросто. Социологи рассматривают спортивную деятельность как одно из общественных явлений в жизни человека; физиологи – как средство сильнейшего влияния на организм человека в экстремальных условиях; педагоги – как процесс воспитания подрастающего поколения и, главным образом, двигательных качеств и т.п.

Вся история спортивной науки связана с познанием законов о спортивной деятельности человека, закономерностей роста мастерства атлетов, направленных в конечном итоге на создание системы тренировочного процесса как постоянно развивающегося объекта и на разработку эффективных способов управления этой деятельностью.

*Спорт можно рассматривать как совокупность достигнутых на тот или иной исторический период жизни общества материально-духовных ценностей, которые позволяют направить их на развитие специализированной деятельности людей: двигательных и функциональных способностей. Причем эта деятельность имеет четко направленный характер – на интенсификацию двигательных, морфофункцио-*

нальных, психических и интеллектуальных возможностей человека с целью реализации их в соревновательной деятельности.

Следовательно, спорт необходимо связывать прежде всего с соревнованиями, демонстрацией достижений в специализированной спортивной деятельности в условиях обязательной регламентации поведения соревнующихся в соответствии с принципами неантагонистического соперничества и стандартизации правил соревнований. Кроме этого, к данной характеристике спорта следует добавить черты, которые позволяют отделить эту деятельность человека от другой его деятельности:

- спорт непосредственно не связан с производством (однако это в полной мере можно отнести только к спорту высших достижений);

- спорт без интенсивной специальной подготовки не может существовать;

- занимающиеся спортом нацелены на достижение максимальных результатов, реализацию на этом же уровне своих двигательных, психических и интеллектуальных способностей;

- максимальные спортивные достижения сопоставляются только в сравнимых формах соревнований (единых правил, спортивной квалификации, одинаковых условий состязаний, материально-технической базы и др.).

*Спортивные соревнования* являются ведущей функцией спортивной деятельности и обеспечивают выявление победителей среди спортсменов и спортивных коллективов, распределяют всех участников соревнований по рангу их спортивного мастерства. Только соревнования могут быть объективным критерием творческой работы тренера и спортсмена, достижений науки и практики. Соревнования позволяют в полной мере выявить резервные возможности человека.

*Спортивная деятельность* – это регламентированные с учетом определенных правил соревнований действия атлета. Она включает в себя не только характер индивидуальных действий в условиях тренировки и соревнований, но и поведение в рамках норм спортивной этики. Спортивная деятельность всегда направлена на достижение высоких спортивных результатов.

*Спортивная тренировка* – это управляемый научно-педагогический

процесс подготовки спортсменов, направленный на спортивное совершенствование через планомерное и целеустремленное воздействие на физические, морфофункциональные и психические возможности спортсмена с целью достижения высоких результатов.

*Спортивная подготовка* в узком смысле слова понимается как тесно взаимосвязанные между собой физическая, морально-волевая, психическая, техническая и тактическая подготовки, осуществляемые посредством физических упражнений.

Остановимся на данных компонентах спортивной подготовки более подробно.

*Физическая подготовка* – это уровень развития физических возможностей (способностей) человека, особенно основных его двигательных качеств – силы, быстроты, выносливости, гибкости и координации. Показатели развития этих качеств и составляют основу спортивной работоспособности. Как правило, физическая подготовка направлена в том или ином виде спорта на преимущественное развитие двигательных качеств, составляющих основу избранной спортивной специализации. Например, в тяжелой атлетике – скоростно-силовые качества, а в гиревом спорте – силовая выносливость и т.д. Физическая подготовка подразделяется на общую (ОФП) и специальную физическую подготовку (СФП).

*Спортивно-техническая подготовка* – достижение рациональной, экономной и оптимальной техники выполнения специальных и специально-вспомогательных упражнений. При этом особенно большое значение имеет характеристика технической подготовки атлета в условиях его выступлений на соревнованиях.

*Тактическая подготовка* – это в определенной степени уровень проявления теоретических и интеллектуальных знаний в области данного вида спорта. Тактическая подготовка направлена на освоение и совершенствование тактики в избранном виде спорта, эффективного применения всего набора умений и навыков с учетом тех или иных условий соревнований, а также других объективных факторов. Эта подготовка делится на общую тактическую и специальную тактическую подготовку. В первом случае спортсмен учится использовать тактику ведения спортив-

ной борьбы из опыта других видов спорта, а во втором – используются тактические приемы избранного вида спорта.

*Психическая подготовка* – это спортивно-педагогический процесс, направленный на воспитание личности атлета, его морально-волевых качеств, психологической устойчивости и готовности к напряженной борьбе с целью победы над соперником. Эта подготовка осуществляется на всем протяжении многолетнего тренировочного процесса.

*Спортивная форма* – это такое состояние атлета, когда достигается оптимальный уровень взаимоотношения физических, психических и технических возможностей на том или ином этапе подготовки и реализованное в условиях соревнований. Как правило, такое оптимальное соотношение различных компонентов тренировки достигается путем специальной подготовки в течение длительного времени.

В этот период организм спортсмена постепенно подводится к ответственным соревнованиям. Еще более сложный процесс – это поддержание высокой спортивной формы в течение длительного периода, особенно для членов сборной команды страны. Однако надо знать, что сохранение высокого состояния спортивной формы не только крайне сложно, но и нежелательно, так как приводит к быстрому истощению нервных и физических возможностей спортсменов.

*Спортивные достижения.* В тяжелоатлетических видах спорта они представляют собой демонстрацию индивидуальных возможностей атлетов и рассматриваются как признанный критерий успехов. Спортивные достижения – исторически обусловленный этап человеческих возможностей, реализованных в спортивной деятельности. Они оцениваются, прежде всего, в выигрыше у соперника, а критерий этих достижений в тяжелоатлетических видах спорта (кроме бодибилдинга) выражен килограммах при подъеме штанги или в количестве подъемов гири в одной попытке.

Спортивные достижения могут быть обусловлены следующими факторами:

- индивидуальной спортивной одаренностью и степенью подготовленности к достижению высоких результатов;
- образом жизни;

- условиями окружающей среды;
- материальными предпосылками;
- научно-методическим обеспечением подготовки спортсменов и степенью внедрения передовых научных разработок в практику спорта;
- размахом спортивного движения в данном обществе.

*Спортивный результат.* Он отличается от понятия «спортивное достижение», так как характеризует только лишь количественный и качественный показатель, достигнутый на тот или иной период тренировки и показанный в условиях соревнования. Рост спортивного результата находится в тесной зависимости от методики тренировки, применения тех или иных объемов и интенсивности тренировочных нагрузок, особенно на первых этапах многолетнего тренировочного процесса.

*Спортивная квалификация спортсмена* – количественный и качественный уровень подготовленности спортсмена в данном виде спорта. Этот показатель имеет относительный характер и изменяется в зависимости от уровня спортивных достижений на том или ином этапе жизни общества.

Подготовка атлетов в тяжелоатлетических видах спорта рассматривается как интегральный процесс, включающий в себя систему обучения, воспитания и повышения функциональных возможностей организма занимающихся. Принято различать отдельные виды тренировки, которые направлены на технику выполнения соревновательных и специально-подготовительных упражнений, физических и психических способностей, тактических и теоретических навыков.

*Основной формой подготовки атлета являются тренировочные занятия.* К другим формам подготовки относятся участие в соревнованиях, гигиенические и восстановительные мероприятия, теоретические занятия и т.п.

Целью подготовки атлетов является достижение высоких результатов на различных соревнованиях. Эта цель достигается на основе использования такой формы подготовки, как тренировка. Отсюда и исходят такие понятия, как тренировочное занятие или тренировочный урок.

Понятие «тренировка» весьма емкое. В общепринятом понимании это специализированный процесс, основан-

ный на системном применении специфических упражнений, используемых на различных этапах подготовки атлетов. В процессе тренировки атлеты в соответствии со своим уровнем спортивной подготовки, возрастом и полом повышают уровень развития психомоторных качеств и улучшают функциональное состояние организма.

В узком смысле слова под спортивной тренировкой в тяжелоатлетических видах спорта понимается одна из форм занятий, направленная на совершенствование спортивного мастерства с целью соревновательной деятельности. Для начинающих атлетов и тех, кто находится на пути роста спортивного мастерства, когда тренировка включает в себя главным образом разучивание нового и совершенствование уже освоенного, применяется термин «учебно-тренировочное занятие». Атлеты, достигшие уровня высшего спортивного мастерства и участвующие в соревнованиях республиканского и международного масштаба, осуществляют тренировочный процесс на уровне профессиональной подготовки. Следовательно, под тренировкой понимаются как многолетний процесс, так и отдельные занятия.

Термин (занятие) имеет более точный смысл. В словаре С.И. Ожегова под «занятием» определяют то, что кто-нибудь занят делом, трудом, работой. Поэтому часто можно услышать и такой термин – «тренировочная работа» (например: «спортсмен проделал большую тренировочную работу»). Место, где происходят занятия тяжелой атлетикой или другими видами спорта, называется тренировочным залом. Костюм, который используется для выполнения физических упражнений, называется тренировочным костюмом. Термин «тренировка» – специализированное понятие, которое точно говорит о характере деятельности человека: обучается, упражняется в каком-нибудь деле.

В свою очередь упражнение приучает к чему-нибудь, совершенствует навыки и умения<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Ожегов С.И. Словарь русского языка: ок. 57 000 слов / Под ред. чл.-корр. АН СССР Н.Ю. Шведовой. 20-е изд. – М.: Русский язык, 1989.



*Профессор, доктор педагогических наук,  
Заслуженный мастер спорта,  
Заслуженный тренер СССР  
Медведев Алексей Сидорович*

*Важнейшей формой подготовки атлета являются соревнования (форма деятельности, при которой спортсмены стремятся превзойти друг друга в мастерстве). По целям и задачам их разделяют на основные и неосновные.*

*Неосновные соревнования проводятся с целью проверки готовности тяжелоатлетов на том или ином этапе тренировочного процесса и подведения их к основным соревнованиям. Тяжелoaтлеты могут соревноваться, показывая немаксимальные свои силовые возможности, преследуя цель оценить технику выполнения классических упражнений в условиях соперничества, психологическую готовность, умение правильно использовать зачетные подходы.*

*Основные соревнования могут быть отборочные и главные. Отборочные соревнования дают возможность определить состав сборной команды города, области, республики и резерв. Для членов сборной команды страны соревнования на первенство и кубок России можно рассматривать как отборочные к*

выступлению на европейских, мировых соревнованиях и Олимпийских играх.

Существуют и другие формы подготовки тяжелоатлетов. К ним относятся различные гигиенические и восстановительные мероприятия, закаливание, воспитательная работа, теоретические занятия (эти вопросы будут рассмотрены в главах 20 и 21).

## 7.2. Принципы тренировки

Тренировка в тяжелоатлетических видах спорта строится на основе общеизвестных принципов спортивной деятельности. В учебно-тренировочном

процессе необходимо учитывать общие педагогические и биологические закономерности, присущие не только тренировочному процессу, но и процессу физического воспитания. Основополагающее значение имеют общепедагогические принципы. Останемся на особенностях этих принципов (рис. 7.1 и 7.2).

*Принцип сознательности и активности.* Суть этого принципа заключается в том, что в процессе тренировочных занятий у занимающихся атлетов воспитывается глубоко осознанное и заинтересованное отношение, например, к совершенствованию техники



Рис. 7.1. Общая характеристика принципов спортивной тренировки

## Принцип непрерывности тренировочного процесса

### Положения, доказывающие необходимость соблюдения принципа

1. Физические упражнения оказывают позитивное влияние на организм при условии их повторения

3. Физические упражнения приводят к утомлению, поэтому требуется целесообразное сочетание нагрузок и отдыха

2. Приспособительные изменения, вызываемые упражнениями, сохраняются только некоторое время (суперкомпенсация, кумуляция эффекта, запаздывающая трансформация тренировочного эффекта)

### Принцип системного чередования нагрузок и отдыха

Варианты чередования (по Л.П. Матвееву, 1991)

Рациональное построение системы занятий физическими упражнениями должно гарантировать прогрессирующую интеграцию их эффектов и исключить превращение полезного кумулятивного эффекта нагрузок в переутомление или перетренированность

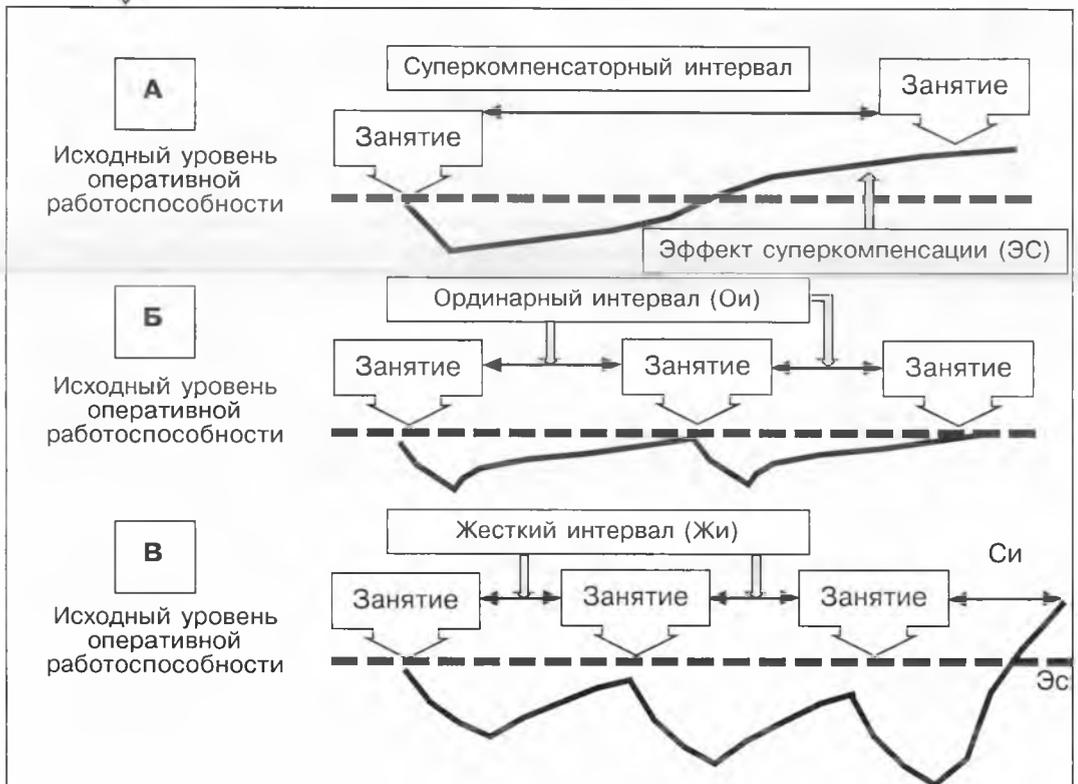


Рис. 7.2. Принцип непрерывности

выполнения соревновательных упражнений и в целом сознательное отношение к спорту. Понимание целей и задач, содержания изучаемого материала определяет активное совместное участие педагога и занимающихся в тренировочном процессе. В результате активизируются процессы самообучения и самовоспитания, в значительной мере повышающие эффективность учебно-тренировочных занятий.

Активность должна быть присуща спортсменам. С ней тесно связаны выбор средств и методов тренировки, технических приемов с учетом индивидуальных физических и психических особенностей атлета, ведения соревновательной борьбы. Поэтому воспитание активного отношения занимающихся к занятиям тяжелоатлетическими видами спорта является важнейшим педагогическим процессом, направленным на достижения высоких спортивных результатов и воспитания общественно полезных черт характера.

*Принцип единства всех этапов многолетней специализации.* В соответствии с этим принципом тренировка атлета в многолетнем процессе должна строиться с учетом не только достижения результатов на начальных этапах, но и с перспективой. В перспективном плане необходимо определить программу-максимум для каждого спортсмена. Каждому этапу подготовки должен соответствовать свой максимальный уровень спортивных достижений.

*Принцип наглядности* имеет непосредственное отношение к процессу обучения. Наглядность ускоряет создание представлений и тем самым облегчает процесс усвоения. Этот принцип реализуется при активном участии как слухового, так и зрительного анализаторов занимающихся. При этом надо учитывать физиологические особенности молодых атлетов, у которых способности к выработке динамического стереотипа различные. Поэтому использование наглядных средств и методов обучения тяжелоатлетическим упражнениям должно быть таким, чтобы занимающиеся атлеты могли в равной степени использовать физиологические возможности как зрительного, так и слухового анализаторов. Следовательно, помимо использования разнообразных демонстрационных средств, важно до-

бываться от занимающихся понимания словесного объяснения, например техники выполнения упражнений.

*Принцип доступности* проявляется в правильном распределении изучаемого материала на весь период обучения и совершенствования. Возможности атлетов овладеть новыми техническими приемами или тренировочными нагрузками всегда ограничены. Атлеты, особенно молодые, в состоянии хорошо освоить только то, что соответствует уровню их подготовленности. Поэтому процесс обучения напоминает мастерство, и участвующие в соревнованиях республиканского и международного масштаба осуществляют тренировочный процесс на уровне профессиональной подготовки. Следовательно, под тренировкой понимаются как многолетний процесс, так и отдельные занятия. Доступность предполагает учет как психических способностей, так и физических возможностей атлетов выполнять без излишнего напряжения новое задание. Принцип доступности особенно важен в работе с детьми и подростками. Опережение реальных возможностей превращает учебный процесс в натаскивание и лишает занимающихся перспектив на достижение высоких результатов в будущем.

*Принцип систематичности* заключается в необходимости изложения материала в определенной последовательности. Бессистемное, хаотичное преподнесение материала затрудняет и замедляет ход обучения и делает его малоинтересным и скучным. В тяжелоатлетических видах спорта важно построить процесс обучения таким образом, чтобы вначале изучить основы техники выполнения соревновательных упражнений, а уже потом осваивать различные элементы, продвигаясь от более важных к менее важным. Такая система изучения позволяет своевременно подготовить занимающихся к участию в соревнованиях, а затем из года в год обогащать их техническое мастерство.

*Принцип прочности* играет исключительно важную роль. Его реализация обеспечивает создание широкого круга автоматизированных двигательных навыков, специальных знаний и умений. Это позволяет атлетам достаточно эффективно участвовать в учебно-тре-

нировочных занятиях и соревнованиях. Прочность достигается в процессе систематического повторения, закрепления и совершенствования техники выполнения соревновательных упражнений. При этом следует остерегаться создания неправильных навыков. Поэтому повторение нужно строить с учетом этого обстоятельства. Важный момент, обеспечивающий прочность усвоения, – приближение условий разучивания и закрепления к реальным условиям соревнования. Только тогда приобретенные навыки станут надежными и эффективными, если они закреплены в условиях соревновательной деятельности атлета.

*Принцип всесторонности* заложен в основе всей системы подготовки в тяжелоатлетических видах спорта. Необходимость такого подхода диктуется не только общепедагогическими задачами воспитания, но и характером подготовки в тяжелоатлетических видах спорта. Спортсмен при выполнении продвигая штанги (или гири) должен проявить не только свои силовые или скоростно-силовые способности, но и ловкость, координацию, специальную выносливость и др. качества, без эффективного развития которых достижение высоких результатов в этих видах спорта невыполнимо.

*Принцип единства общей и специальной физической подготовки.* Совокупность всех сторон, определяющих всестороннюю физическую подготовку атлета как единый процесс обучения, воспитания и повышения функциональных возможностей, дает право считать такую подготовку *общей* по отношению к *специальной*, направленной на решение более узких задач. Специализированная физическая подготовка, предельное развитие тех качеств атлета, которые направлены на повышение уровня соревновательной деятельности. Важным методическим вопросом является определение баланса средств общей и специальной подготовки на разных этапах становления мастерства атлетов.

Принцип единства общей и специальной подготовки находит свое биологическое и социальное обоснование в представлениях о единстве систем организма, о единстве индивидуума и среды. Воздействие специальных упражнений для локального развития

каких-либо функций, несомненно, отразится на организме атлета в целом.

*Принцип непрерывности тренировочного процесса.* Принцип непрерывности тренировочного процесса вытекает из необходимости проведения круглогодичной и многолетней тренировки. В современном тяжелоатлетическом спорте без применения данного принципа невозможно достигнуть высоких результатов. В тяжелоатлетических видах спорта особенно важно соблюдать этот принцип еще и в связи с тем, что образование двигательных навыков требует постоянного подкрепления, повторения, а накопление двигательного багажа – систематичности.

Условием проведения непрерывных занятий является своевременное восстановление функций организма. Продолжительная напряженная тренировка невозможна без восстановительных мероприятий и отдыха. В результате систематических занятий наступает состояние тренированности, являющееся показателем соответствия, приспособленности организма к определенным нагрузкам. В этом смысле тренировку можно представить как процесс функционального приспособления организма к нагрузкам.

В настоящее время тяжелоатлеты высокого класса тренируются почти ежедневно и даже дважды в день. Число занятий в год в этом случае превышает число дней в году. Непрерывные занятия являются основой, на которой можно строить планы повышения спортивного мастерства за счет увеличения нагрузок.

Благодаря регулярным занятиям формируется фигура атлета (тяжелоатлета, гиревика, культуриста и троеборца), рельеф мускулатуры, осанка. Тренированные атлеты быстрее восстанавливаются, экономнее расходуют энергию. Допускать перерывы в занятиях нельзя, так как это довольно быстро приводит к растренировке.

*Принцип прогрессирования.* Этот принцип направлен на достижение высоких спортивных результатов. Он может быть реализован лишь при выполнении всевозрастающих нагрузок, уровня личных достижений в каждом тренировочном упражнении, а не только в соревновательном, повышением функциональной и психологической готовности.

*Принцип углубленной специализации.* Углубленная специализация предполагает более строгий учет особенностей тяжелоатлетических видов спорта как силовых видов единоборств. Во-первых, это проявляется в обоснованной периодизации этапов специализированной подготовки атлетов с учетом возраста и уровня их готовности. И, во-вторых, в преимущественном применении сугубо специализированных средств тренировки в соответствии с видом спорта. Это прежде всего соревновательные упражнения, определяющие мастерство тяжелоатлета, гиревика, культуриста или троеборца, а также средства специальной физической и функциональной подготовки.

*Принцип волнообразности* требует варьирования тренировочных и соревновательных нагрузок. Это объясняется тем, что физиологические функции, развиваясь во времени, не остаются постоянными. На определенном этапе тренировки они достигают своего максимума и после этого снижают свою интенсивность. Поэтому ударные нагрузки необходимо использовать только при пике функциональной деятельности. Не менее важно учитывать волнообразный характер процессов восстановления. Новую нагрузку следует выполнять на фоне фазы суперкомпенсации, чтобы получить новый качественный прирост. Таким образом, в учебно-тренировочном процессе должна преобладать волнообразность изменения тренировочных нагрузок. Эти волны могут быть большими и вписываться в мезоцикл или малыми и ограничиваться содержанием одной тренировки либо одного микроцикла.

*Принцип постепенного подведения к максимальным нагрузкам* имеет основополагающее значение во всей системе спортивной подготовки. Без применения больших и максимальных нагрузок в современном спорте достичь высоких спортивных результатов невозможно. Однако такие нагрузки проходят на грани физиологических возможностей, и, следовательно, превышение их опасно для здоровья. Этот принцип основан на накоплении количественных изменений, предшествующих качественным сдвигам. Тогда использование максимальных нагрузок проходит безболезненно и дает положительный результат.

### 7.3. Основы обучения и тренировки

*Спортивная тренировка.* Систематические занятия с тяжестями преследуют, с одной стороны, цель оздоровление занимающихся, их всестороннее физическое и функциональное развитие и воспитание волевых качеств. С другой стороны, занятия тяжелоатлетическими видами спорта преследуют цель выступления в соревнованиях и достижение высоких спортивных результатов.

Освоение тяжелоатлетических видов спорта происходит в процессе овладения теоретическими знаниями и практическими умениями и навыками. Отсюда можно сделать заключение, что обучение и тренировка составляют две стороны единого педагогического процесса.

Под спортивной тренировкой принято понимать специализированный процесс физической, функциональной и психической подготовки, который направлен на достижение высоких спортивных результатов.

Подготовка к участию в соревнованиях атлетов осуществляется в рамках специально организованного учебно-тренировочного процесса. Его основное назначение состоит в том, чтобы обеспечить решение двуединой задачи – всесторонней физической и функциональной подготовки атлетов с помощью отягощений и специализированной подготовки, обеспечивающей эффективное совершенствование специальных физических качеств, технической подготовленности и готовности к успешному выступлению на различных соревнованиях.

Достижение высоких спортивных результатов в тяжелоатлетических видах спорта связано с преодолением определенных специфических трудностей. В тяжелоатлетических видах спорта результаты зависят от проявления различных физических качеств: у тяжелоатлетов «взрывной» силы, гиревиков силовой выносливости, троеборцев – медленной силы, у культуристов – способности создать рельефную и гармонично развитую мускулатуру. Но для всех этих силовых видов спорта спортивная тренировка представляет многолетний специализированный про-

цесс, целью которого является достижение максимальных возможностей и оптимальных результатов в соревнованиях различного масштаба.

Основа тренировочного процесса – обучение техническим действиям и совершенствование в них. Спортивная тренировка создает базу для овладения специализированной техникой подъема тяжестей и на этой основе формирует новые соответствующие функциональные предпосылки, морально-волевые качества и характер спортсмена.

По мере роста спортивной квалификации атлетов изменяется и содержание учебно-тренировочного процесса. На первом этапе создаются предпосылки для полноценного решения задач учебно-тренировочного процесса. Для этого новички знакомятся с особенностями

тяжелоатлетических видов спорта, правилами участия в соревнованиях, особенностями развития двигательных качеств. Уже на первом этапе начального обучения важно научить атлета реализовать свои личные тренировочные достижения в условиях соревнования. Следующие этапы направлены на углубленное освоение и совершенствование физических качеств, умений и навыков выполнения соревновательных упражнений, воспитание морально-волевых качеств атлета и теоретических знаний, обеспечивающих достижение высоких спортивных результатов.

Все этапы тесно связаны. Каждый из них обеспечивает решение задач последующего, создавая необходимый запас знаний и практических умений (рис. 7.3–7.5).



Рис. 7.3. Средства и методы, применяемые на первом этапе обучения

Главная задача тренера – раскрыть присущие каждому атлету индивидуальные задатки и способности. Конечная цель этого длительного и достаточно сложного педагогического процесса – воспитание высококвалифицированного, морально устойчивого, волевого атлета, патриота своей Родины. Учебно-тренировочный процесс в тяжелоатлетических видах спорта призван обеспечить достижение этих высоких целей. Поэтому перед ним ставятся следующие задачи:

- укрепление здоровья и повышение работоспособности на основе всестороннего физического и функционального развития организма атлетов;
- овладение специальными знаниями, умениями и навыками и их последующее совершенствование;
- развитие наиболее значительных для достижения высоких результатов физических, интеллектуальных и морально-волевых качеств;
- специальная подготовка к высоким результатам;



Рис. 7.4. Особенности этапа углубленного разучивания действия

– достижение спортивного разряда и дальнейшее повышение спортивной квалификации.

В спортивной практике применяются самые разнообразные методы обучения и тренировки. То же самое в тренировке: тяжелоатлетическими видами спорта используются различные методы обучения и физической подготовки. Они выбираются исключительно в зависимости от задач учебно-тренировочного процесса, возраста, пола, уровня общей и спортивной подготов-

ленности и др. Для каждого тренера важно не только хорошо овладеть различными методами, но и правильно их использовать на том или ином этапе подготовки.

*Методы обучения.* В тренировочном процессе применяются различные методы обучения спортсменов: овладение теоретическими знаниями и двигательными навыками, метод практического упражнения. Обычно он сочетается с методами передачи информации. Методы показа и демонстрации позволяют



Рис. 7.5. Особенности этапа результирующей отработки действия

создать зрительный образ изучаемого приема. Тем самым включаются рефлекторные механизмы подражания, которые ускоряют воспроизведение движения. Показ должен быть ярким, легко воспринимаемым и акцентироваться на важных узловых моментах изучаемого движения. При показе важно направить внимание атлетов на те моменты, которые существенны для овладения движением. В отдельных случаях применяют повторный и замедленный показ.

Для предупреждения ошибок иногда целесообразен показ с их включением. Его сопровождают объяснениями и завершают правильной демонстрацией.

Эффективность показа возрастает, если наряду с демонстрацией используются и другие приемы – просмотр наглядных пособий, киноматериалов, видеозаписей. Умелое использование показа особенно важно при обучении детей, у которых вторая сигнальная система развита недостаточно и основную роль в переработке информации выполняет первая сигнальная система. Вербальный метод (или метод слова) относится к числу наиболее широко используемых. Он обеспечивает формирование детального образа действий, поскольку раскрывает внутренние механизмы изучаемого явления, которые не удастся выявить при наблюдении.

Назначение объяснения – дополнить создаваемый образ тем, что остается за пределами показа. Следовательно, активизируется вторая сигнальная система, оживляются память и процессы мышления. Занимающиеся более полно осознают свою задачу, выделяют для себя необходимые ориентиры и критерии. Слуховая информация воспринимается лучше, если объяснение точно, кратко, эмоционально и ясно. Метод упражнения предполагает изучение и закрепление нового и осуществляется в процессе выполнения специализированных упражнений. Их подбор зависит от ряда условий, и в первую очередь от избранного метода разучивания.

Чтобы овладеть каким-либо действием, его нужно вначале правильно воспроизвести, а затем, в процессе многократного повторения, закрепить. Процесс обучения двигательным действиям строится с учетом физиологических закономерностей формирования двигательного навыка. С этой целью на

практике используют методы целостного, расчлененного и комплексного разучивания нового.

Целостный метод предполагает возможность закрепления изучаемого движения полностью. Это оправдывает себя, когда движение несложное. Если же движение сложное, тогда его освоение строят по принципу выделения главных или трудных звеньев и последующего соединения отдельных его частей. И хотя этот метод во многом уступает целостному, в ряде случаев он является единственно правильным. Промежуточное положение занимает комплексный метод. Суть его заключается в соединении обоих методов, при котором, в зависимости от конкретного случая, преобладает целостное или расчлененное освоение.

В тяжелоатлетических видах спорта ведущее место занимают методы расчлененного упражнения, затем целостного и комплексного разучивания. Используется также и метод выделения ведущего элемента (фазы) при овладении сложным движением. Например, подрыв, толчок от груди и т.п. Все зависит от индивидуальных особенностей атлетов.

## 7.4. Методы подготовки атлетов<sup>1</sup>

Рост достижений в тяжелоатлетических видах спорта обусловлен в первую очередь совершенствованием методики развития силы, и в частности, величиной применяемого отягощения, числом повторений за подход и соблюдением оптимального количества подходов.

На заре развития тяжелоатлетического вида спорта, в первых руководствах по тяжелой атлетике в России главенствующая роль отводилась чисто силовым упражнениям, выполняемым со значительным числом подъемов (от 10 до 40 раз) в одном подходе. Количество подходов в одном упражнении составляло до 10–12.

От подхода к подходу рекомендовалось прибавлять не более 5 кг. По такой

<sup>1</sup> Медведев А.С. Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике: Учебное пособие для тренеров. – М.: Физкультура и спорт, 1986.

схеме делалось до 6 подходов. Затем по такой же схеме атлеты от подхода к подходу уменьшали по 5 кг. За максимальное отягощение принимался вес, который можно было поднять 5–10 раз. В настоящее время этот метод широко используют культуристы – «метод пирамиды». Методика тренировки атлетов начала XX века строилась таким образом, чтобы как можно большее внимание уделить развитию силы, а не технике выполнения тяжелоатлетических упражнений. Для этого главное внимание уделялось упражнениям с гирями и жиму двумя руками. Темповые упражнения считались даже вредными.

Обзор научно-методической литературы позволяет сделать вывод о том, что совершенствование методики развития силы шло по пути увеличения веса отягощения за счет снижения количества повторений в одном подходе и уменьшения самих подходов в упражнении, т. е. за счет интенсификации тренировочных нагрузок. Необходимо отметить, что основу нагрузок в настоящее время стали составлять более динамичные специально-вспомогательные упражнения.

В тренировке тяжелоатлета важное значение имеет вес поднимаемой штанги и количество подъемов за подход, так как все это оказывает существенное влияние на технику, силу и другие физические качества. Выбор величины сопротивления при развитии силы – один из главных вопросов методики. Его решение возможно лишь при понимании физиологических особенностей мышечных сокращений при подъеме штанги. Рассмотрим некоторые из них.

*Первое* – предельное мышечное напряжение характеризуется:

а) одновременным включением наибольшего числа двигательных единиц (ДЕ);

б) максимальной частотой (в определенном оптимальном) импульсов, приходящих к мышце;

в) синхронизированным ритмом активности ДЕ.

*Второе* – при поднимании субмаксимального или предельного веса скорость подъема штанги быстро достигает оптимального значения и дальше движение идет почти с постоянной скоростью. Ускорение незначительно колеблется около нулевой линии: при

этом сила примерно равна весу поднимаемого снаряда.

При подъеме меньших весов возможен вариант, когда прикладываемые усилия максимальны. Ускорение сначала растет, а затем падает до нуля. Следовательно, вторая часть движения в значительной мере выполняется за счет инерции поднимаемого снаряда. В связи с этим время, в течение которого мышца находится в напряженном состоянии, может стать настолько малым, что упражнение почти не окажет тренирующего воздействия на развитие силы.

Таким образом, попытки тренировать мышечную силу, не прибегая к максимальным силовым напряжениям, оказываются малоэффективными.

Существуют три способа создания максимальных силовых напряжений:

### *1. Повторное поднимание предельного веса*

Этот способ может быть использован при подъеме отягощений до выраженного утомления («до отказа»). Здесь только в последних подъемах штанги функциональное напряжение становится близким к предельным усилиям. Поэтому наиболее ценными являются последние усилия при поднимании штанги.

Несмотря на меньшую эффективность метод повторных усилий широко и вполне оправданно используется в тяжелоатлетической практике в связи с тем, что:

– большой объем работы приводит к значительной активизации обмена веществ, и, следовательно, создаются возможности функциональной гипертрофии мышц и роста силы;

– при локальном воздействии позволяет уменьшить натуживание, что наблюдается при максимальных усилиях;

– этот метод дает возможность лучше контролировать технику. Особое значение это имеет для начинающих атлетов;

– вызывает увеличение мышечной массы, а это также способствует возрастанию силы.

Метод повторных усилий рекомендуется лицам, не занимавшимся ранее силовыми упражнениями. Он позволяет избежать травм, тем более, что для начинающих величина отягощения большого значения не имеет.

При методе повторных усилий в тяжелоатлетическом спорте широко используют следующие величины нагрузки:

1. Умеренно большой вес штанги (76–85% от максимального) 4–6 повтора в одном подходе (развиваются скоростно-силовые возможности).

2. Средний вес штанги (66–75% от максимального) – 6–8 повторов в одном подходе (развивается силовая выносливость).

3. Малый вес штанги (50–65% от максимального) – 8–10 (развивается силовая выносливость).

4. Очень малый вес штанги (40–49% от максимального) – 11–15 повторений (развивается общесилавая выносливость).

### *2. Метод максимальных усилий*

Для достижения максимального эффекта в приросте силы в тренировочных занятиях необходимо использовать все большие усилия. Поэтому квалифицированные атлеты (спортсмены 1-го разряда, мастера спорта и выше) наряду с первым методом развития силы должны использовать и второй – кратковременные (1–4-кратные) усилия высокой интенсивности:

1. Максимальный вес штанги – один повтор в одном подходе (развивается «взрывная» сила).

2. Субмаксимальный вес штанги (91–95% от максимального) – 1–2 повтора в одном подходе (развиваются скоростно-силовые возможности).

3. Большой вес штанги (86–90% от максимального) – 3–4 повтора в одном подходе (развиваются скоростно-силовые возможности).

Если атлет собирается переходить в следующую весовую категорию, то он должен больше использовать первый метод многократных усилий. Если атлет задерживается в одной весовой категории, в которой он выступает, или этот атлет более легкой категории, то предпочтительно следует отдавать второму методу – работы с «предельными весами».

### *3. Поднимание непредельного веса с максимальной скоростью*

Ведущим качеством тяжелоатлета является сила. Однако спортсмену крайне необходимо развивать способность не только к максимальным усилиям, но уметь развивать значительную скорость.

Способность развивать большую силу и способность проявлять ее быстро не связаны между собой. То есть можно обладать большой силой и в то же время не уметь реализовать ее быстро.

Таким образом, в подготовке тяжелоатлета необходимо развивать способность, умение поднимать большие веса со значительной скоростью, т. е. выработать «взрывную» силу.

При этом следует подчеркнуть следующее:

– увеличение силы и формирование двигательного навыка во многом зависит от количества повторений упражнений за подход;

– 1–6-разовые повторения считаются упражнениями высокой интенсивности;

– 6–10-кратные повторения – средней интенсивности, причем они служат для увеличения объема нагрузки и укрепления мышц;

– классические и сходные с ними упражнения выполняются преимущественно 1–3 раза за подход (на весе 80–95%);

– специально-подготовительные упражнения: приседания, жим, тяги, наклоны и подобные им упражнения, – выполняются до 6–12 раз.

В настоящее время в спортивной практике в одной тренировке планируют от 2 до 6 упражнений. В недельном цикле до 20 и в месячном в зависимости от этапа подготовки до 30 и более. В одном упражнении планируется 6–8 подходов. Чем меньше повторений, тем больше подходов и наоборот.

Нам представляется важным остановиться на проблеме тренировки силы в изокINETическом режиме. Характерная особенность изокINETических упражнений состоит в том, что спортсмен прикладывает усилия к движущемуся с небольшой постоянной скоростью грифу. Равномерность движения грифа исключает инерцию и позволяет спортсмену развивать максимальное напряжение на всем пути движения и во всех мышцах, участвующих в выполнении классического упражнения.

### **ИзокINETический метод тренировки**

ИзокINETические упражнения можно выполнять:

а) на специальном тренажере с движущимся грифом (с заданной скоростью);

б) при подъеме штанги с закрепленной на ней амортизационной резиной;

в) при помощи специального устройства «тренер – спортсмен», когда во время подъема штанги тренер оказывает дозированную помощь на любом пути выполнения классических или специально-вспомогательных упражнений;

в) и, наконец, медленный подъем штанги является также одной из разновидностей изокинетических упражнений.

Изокинетические упражнения можно использовать на всех этапах подготовки спортсменов. Применение их прекращается за 12–15 дней до соревнований.

## 7.5. Тренировочная нагрузка<sup>1</sup>

Тяжелоатлетическая тренировочная нагрузка характеризуется величиной отягощения, количеством повторений, числом применяемых упражнений, объемом нагрузки, режимом мышечной деятельности и некоторыми другими факторами.

Величина отягощения при подъеме тяжести – это качественная и количественная стороны воздействия на организм спортсмена. Отсюда следует, что уровень функционирования организма атлета во многом зависит от величины специфического воздействия раздражителя, их качественная сторона неотделима от количественной – веса отягощения. Внутренние условия организма спортсмена обуславливают проявление общей и специальной работоспособности. В свою очередь характер мышечной работы, мышечных напряжений формирует в значительной мере ответную реакцию организма спортсмена на определенный раздражитель.

При составлении планов тренировки целесообразно выражать тренировочную нагрузку в количественной мере (в цифрах). Оценка тренировочных нагрузок может выражаться в количестве подъемов штанги (КПШ) в килограммах.

Для составления эффективных тренировочных планов нужны такие количественные параметры нагрузок, которые характеризовали бы ее наиболее полно: во-первых, давали бы необходимую информацию об объеме и интенсивности выполненной тренировочной работы; во-вторых, подходили бы для оценки тренировочных циклов различной длительности – и для тяжелоатлетов различных квалификаций и весовых категорий (иначе невозможно составить групповой план); в-третьих, были простыми, удобными при планировании. Физические упражнения, используемые в тяжелой атлетике, характеризуются высокой интенсивностью мышечных усилий, сложностью координации выполняемых движений и другими факторами.

Оценить величину физических нагрузок в специальных упражнениях можно только при сопоставлении внешних характеристик нагрузок с внутренними физиологическими сдвигами в единицу времени. Однако соотношение между эффектом внешней работы и внутренними сдвигами в организме может совпадать и не совпадать, что объясняется применением различных способов оценки нагрузки. Поскольку учитывать изменения в организме в результате выполненной нагрузки пока сложно, в тяжелой атлетике принято оценивать физическую нагрузку в упражнениях с внешней стороны. По внешним характеристикам нагрузки определяется трудоемкость упражнения.

В начале 40-х годов было предложено использовать в качестве критерия для оценки нагрузки в отдельных упражнениях сумму поднятых килограммов (Н.И. Лучкин), затем – физическую работу в килограммометрах (Н.Н. Саксонов).

Для примера оценим с помощью этих критериев нагрузку в отдельном упражнении – рывке с полуприседа, в котором поднимались следующие веса штанги:  $70 \times 2$ ,  $80 \times 2$ ,  $90 \times 2$  и  $100 \times 1$ . Сумма поднятых килограммов (тоннаж) равна  $70 \times 2 + 80 \times 2 + 90 \times 2 + 100 = 580$  кг (0,58 т). Допустим, высота, на которую была поднята штанга в данном упражнении, составила 1,5 м. Из элементарного курса механики известно, что  $F = P \times L$ , где  $F$  – работа (кгм),  $P$  – вес груза (кг),  $L$  – расстояние (м), на которое поднимается штанга.

<sup>1</sup> Воробьев А.Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. Изд. 2-е. – М.: Физкультура и спорт, 1977.

При подъеме штанги на высоту 1,5 м затраченная работа равна  $580 \text{ кг} \times 1,5 \text{ м} = 870 \text{ кгм}$ , или 0,87 тм (при пересчете килограммов на тонны).

### Интенсивность нагрузки

Под интенсивностью тренировочной нагрузки в тяжелой атлетике понимают величину среднего веса, поднимаемого за тренировку. Ее определяют путем деления объема нагрузки на количество подъемов. Например, при объеме нагрузки 10 000 кг и количестве подъемов 100 интенсивность нагрузки, т. е. средний вес штанги, будет равен:  $10\,000 \text{ кг} : 100 = 100 \text{ кг}$ .

Обычно интенсивность работы связывают со временем ее выполнения. Поэтому в тяжелой атлетике интенсивность — понятие условное, характеризующее напряженность тренировки, показывающее, с каким весом упражняется атлет.

Другим важным критерием интенсивности нагрузки в тренировках по тяжелой атлетике являются подъемы максимального веса. К их числу принято относить подъемы веса 90% и больше от лучшего результата в данном упражнении.

По данным А.Н. Воробьева, для тренировки квалифицированных тяжелоатлетов характерен следующий *тренировочный вес* по отношению к максимальному в определенном упражнении:

в рывке — 77,6%,  $d = \pm 21\%$ ,  
в толчке — 76,3%,  $d = \pm 26,5\%$

Обращают на себя внимание показатели  $d$ . Значительная их величина говорит о том, что в среднем тренировочный вес штанг варьируется в достаточно больших пределах.

Во вспомогательных упражнениях используется вес от 67,3 до 95,6%, что составляет в среднем  $79,1 \pm 6,8\%$ .

В тренировке в классических упражнениях применяется следующий вес по отношению к максимальному в соответствующих упражнениях:

Вес до	45% ± 0,09%	нагрузки
« »	50% ± 0,13%	« »
« »	55% ± 5,42%	« »
« »	60% ± 2,29%	« »
« »	65% ± 3,89%	« »
« »	70% ± 12,34%	« »
« »	75% ± 8,38%	« »

« »	80% ± 8,37%	« »
« »	85% ± 27,32%	« »
« »	90% ± 11,33%	« »
« »	95% ± 11,51%	« »
« »	100% ± 8,94%	« »

Основная нагрузка в классических упражнениях выполняется с весом от 70% и более; нагрузка до 70% составляет всего лишь около 10%.

Если проанализировать распределение тренировочной нагрузки во вспомогательных упражнениях, то можно увидеть, что тренировочный вес по отношению к максимальному весу составляет:

Вес до	45% ± 1,79%	нагрузки
« »	50% ± 3,10%	« »
« »	55% ± 8,85%	« »
« »	60% ± 11,15%	« »
« »	65% ± 4,55%	« »
« »	70% ± 10,54%	« »
« »	75% ± 12,55%	« »
« »	80% ± 7,27%	« »
« »	85% ± 7,89%	« »
« »	90% ± 11,67%	« »
« »	95% ± 8,88%	« »
« »	100% ± 4,35%	« »
« »	105% ± 7,51%	« »

В основной части нагрузки в тренировке тяжелоатлетов применяется вес от 70% и более. Для занятий с легкими весами (до 60% от максимума) отводится около 10% всей нагрузки.

Как уже рассматривалось выше, интенсивность нагрузки находится в тесной связи со спортивными достижениями тяжелоатлетов. Повышение в оптимальных границах интенсивности нагрузки сопровождается улучшением спортивных результатов. Но опять-таки, как и в отношении объема нагрузки, для каждого спортсмена и для определенного периода тренировки есть свой оптимум интенсивности нагрузки, переход границ которого в сторону снижения или повышения отрицательно влияет на спортивные достижения. Оптимум интенсивности нагрузки далеко не стабилен. Основываясь на результатах исследования данного фактора у высококвалифицированных спортсменов, мы можем предполагать, что колебания интенсивности нагрузки в тренировках в пределах до 20–25% можно считать целесообразными.

Признавая ведущее значение интенсивности нагрузки в тренировках с це-

лью развития силы, нельзя в то же время игнорировать другие факторы нагрузки спортсмена, иначе тренировка с максимальными усилиями была бы наиболее эффективной. В действительности наблюдается иная картина. На максимальные подъемы в классических упражнениях уходит лишь около 4–6% всей нагрузки: вместе с вспомогательными упражнениями это составляет 20–25% всей тренировочной нагрузки. Весьма действенной оказывается тренировка, в которой периодически выполняется от 1 до 6 подъемов (от 1 до 6 ПМ), т. е. тренировка со штангой максимального и меньшего веса, поднимаемого атлетами от 1 до 5–6 раз в одном подходе.

Приведенные выше два параметра позволяют оценить нагрузку в упражнении только с одной стороны – со стороны объема выполненной работы. Однако, как известно, трудоемкость упражнения определяется не только количеством выполненной работы, но и ее интенсивностью (напряженностью). Упражнение считается более трудным, если выполняется с большим весом отягощения. Интенсивность тренировочной нагрузки в упражнении со штангой принято оценивать по среднему тренировочному весу штанги ( $V_{ср}$ ). Этот вес определяется путем деления суммы поднятых килограммов на количество подъемов штанги (КПШ). Применительно к отдельному упражнению  $V_{ср}$  отражает степень напряжения организма при выполнении данного движения. В приведенном примере  $V_{ср} = 580 \text{ кг} : 7 = 83 \text{ кг}$ .

Более сильные спортсмены способны поднять в одном и том же упражнении штангу большего веса. Следовательно, для них средний тренировочный вес штанги должен быть больше. Сопоставим интенсивности нагрузок в отдельном упражнении у двух спортсменов-разрядников, имеющих собственный вес 70 кг и 90 кг и у двух мастеров спорта международного класса в аналогичных весовых категориях. Средний вес штанги в первом случае равен соответственно 75 и 87,5 кг, а во втором – 96,8 и 115,7 кг. Но применительно к тренировочному процессу это еще не значит, что последние тренируются более напряженно, чем остальные атлеты.

Только по среднему весу штанги будет неправильно сравнивать интенсив-

ности тренировочных нагрузок в отдельных упражнениях атлетов различных квалификаций и весовых категорий (что иногда еще встречается в практике). Средний тренировочный вес штанги характеризует лишь общий уровень развития силовых качеств, а сильнее всегда оказываются более квалифицированные (в одной весовой категории) и более тяжелые (одной спортивной квалификации) атлеты.

Чтобы выйти из этого положения, можно использовать для характеристики тренировочной нагрузки относительные величины интенсивности. Относительная интенсивность равна процентному отношению среднего веса штанги к лучшему результату в данном упражнении. Этот относительный параметр характеризует более-менее объективную картину напряжения организма при выполнении упражнения независимо от веса, квалификации и силы спортсмена.

$$I_o = V_{ср} : M_p \times 100,$$

где  $I_o$  – относительная интенсивность в процентах,  $V_{ср}$  – средний вес штанги в кг,  $M_p$  – максимальный результат в одном из тяжелоатлетических упражнений в кг.

Приведем пример расчета « $I_o$ ». В одном случае лучший результат в рывке у атлета равен 115 кг и  $V_{ср} = 85,6 \text{ кг}$ , в другом соответственно 155 и 112,5 кг. Тогда относительная интенсивность нагрузки упражнения составит у первого атлета:  $85,6 : 115 \times 100 = 74,4 \%$ , а у второго –  $112,5 : 155 \times 100 = 72,5 \%$ . Следовательно, если судить только по среднему весу штанги то интенсивность была выше у второго атлета. Однако по относительной интенсивности впереди оказался первый атлет.

Кроме показателя интенсивности нагрузки тренировочного занятия или недельного цикла, принято выражать средним весом штанги интенсивность нагрузки более длительного цикла подготовки спортсменов (месячного и годового) – средним весом штанги и коэффициентом интенсивности. Первый параметр предложен Л.П. Матвеевым в 1959 г., а второй – в 1967 г. А.С. Медведевым. Коэффициент интенсивности – это тот безразмерный критерий, с помощью которого оказалось возможным сравнить напряженность тренировочной работы у тяжелоатлетов независимо от их квалификации и весовой

категории. Коэффициент интенсивности (Ки) находится по следующей формуле:

$$K_i = \text{Вср} : \text{Дтр} \times 100,$$

где Ки – коэффициент интенсивности в процентах, Дтр – сумма двоеборья в кг. Он варьируется в границах 30–41%. Данный коэффициент указывает на то, что средний вес штанги за месячный или годовой цикл тренировки составлял от результата в двоеборье всегда 30–41%. Исходя из приведенного примера, в котором оптимальный коэффициент интенсивности равен 35,5%, можно определить, какой надо иметь средний тренировочный вес штанги, например для результата 350 кг.

$$K_i = \text{Вср} \times 100 : P = 35,5;$$

$$\text{Вср} = 35,5 \times 350 : 100 = 124,5 \text{ кг}$$

Как показали исследования А.В. Черняка и А.С. Медведева, сопоставимым безразмерным критерием интенсивности нагрузки как в тренировочном занятии, так и в отдельных упражнениях, может служить усредненная относительная интенсивность (УОИ).

УОИ тренировочного занятия определяется следующим образом. Сначала подсчитываются величины параметров нагрузок в отдельных упражнениях (тоннаж), средний вес штанги (Вср) и относительная интенсивность (Ио). Далее выполняются следующие математические расчеты:

1) КПШ в каждом упражнении умножается на относительную интенсивность. В результате получаются произведения, характеризующие общую нагрузку каждого упражнения, иначе

говоря – безразмерные коэффициенты объема нагрузки (Ко);

2) КПШ + Ко (за тренировку);

3) Ко : КПШ (за тренировку).

Аналогичным образом могут быть рассчитаны усредненные относительные интенсивности недельного и месячного циклов.

Приведем пример определения УОИ тренировочного занятия, на котором лучший результат в рывке равен 110 кг, в приседании со штангой на плечах – 170 кг (табл. 7.1).

С помощью описанных выше параметров нагрузок нельзя классифицировать веса отягощений по величине. Немецкий исследователь Г. Карл предложил (1967 г.) выразить разнообразие применяемых весов «зонами интенсивности» с градацией через 20- и 10%-ные интервалы. Р.А. Роман рекомендовал (1969 г.) градуировать диапазон тренировочных весов через 5%-ный интервал. А.В. Черняком и А.С. Медведевым проводились специальные исследования по выявлению оптимального интервала градуирования величины весов на «зоны» с помощью математического аппарата. Наиболее целесообразным интервалом в градуировании оказался 10%-ный. В настоящее время этой точки зрения придерживается большинство специалистов.

Сгруппируем тренировочные веса штанги тяжелоатлета в 10 зон (или классов, групп) через 10%-ный интервал. Начнем с веса 40%. Веса штанги от величины более 40% до 50% вклю-

Таблица 7.1

### Определение усредненной относительной интенсивности (УОИ)

№ п/п	Упражнения	КПШ (количество подъема штанги)	Вср, кг	УОИ, %	Ко, кг
1.	Рывок без подседа	10	65	59	590
2.	Рывок классический	15	90	82	1240
3.	Приседание	20	120	70	1400
4.	Тяга рывковая	20	110	100	200
Всего		65	96,2	80,4	5230
УОИ = 5230 : 65 = 80,4%					

чительно удобно назвать минимальными, а образованную ими зону интенсивности именовать нулевой, так как принятая в практике тяжелой атлетики 1-я зона включает веса более 51% до 60%, названные малыми; 2-я зона интенсивности – 61% до 70%, «небольшие»; 3-я зона – 71% до 80%, названные средними; 4-я зона – 81% до 90%, большие; 5-я зона – 91% до 100%, околорексимальные и рексимальные.

Шесть зон интенсивности достаточно полно характеризуют разнообразие тренировочных весов во всех упражнениях, кроме тяг. В силу различия отсчета относительных весов (о чем будет сказано дальше) в тягах и приседаниях появляются дополнительно 7-я зона интенсивности – 101% до 110%, 8-я зона – 111% до 120% и 9-я зона – 121% до 130%.

Итак, описание относительных параметров, а тем более методики их расчета может быть понятным только при четком представлении об абсолютных параметрах. Поэтому необходимо прежде всего дать здесь еще некоторые определения и конкретизировать понятийный аппарат.

Показатель УОИ применительно к тренировочному занятию и недельному циклу в некоторой степени сходен с показателем Ки для месячного и годового циклов, но более точно характеризует интенсивность нагрузки. Однако и УОИ не может полностью раскрыть интенсивность тренировочной работы. Известно, что интенсивность тренировочных воздействий оказывается выше, если интервал между подходами к штанге сокращается. Время отдыха между подходами к штанге может быть опосредованно учтено через среднюю продолжительность отдыха между подъемами штанги (т. е. плотность тренировки), которая может служить также одним из параметров интенсивности нагрузки.

Средняя продолжительность отдыха между подъемами штанги (СПО) определяется по формуле

$$\text{СПО} = T : \text{КПШ},$$

где  $T$  – время основной части тренировки (без учета времени на разминку и заключительную часть урока) в мин.

По заданной СПО легко рассчитать время основной части тренировки:

$$\text{СПО} \times \text{КПШ} = T.$$

Например, если СПО = 1,5 мин; КПШ = 70, то  $T = 1,5 \times 70 = 105$  мин.

Подобным же образом может быть подсчитано время, планируемое на недельные и месячные циклы.

### Объем нагрузки

В спорте под объемом тренировочной нагрузки понимают сумму работы, сделанной за занятие или за какой-либо тренировочный цикл, или же количество времени, которое затрачивается на тренировочную работу, выполняемую в определенном темпе, с определенными интервалами.

За объем нагрузки в тяжелой атлетике принимается сумма килограммов, поднятых в каждом упражнении, за всю тренировку или за неделю, месяц, год. Например, если спортсмен поднял штангу весом 100 кг пять раз подряд в одном подходе, то считается, что объем выполненной им нагрузки равен 500 кг. Более точно нагрузку можно выразить в килограммометрах. В этом случае величину поднимаемого веса умножают на высоту подъема. Зная рост спортсмена, легко найти высоту подъема штанги в различных упражнениях.

Если рассматривать объем нагрузки в отрыве от других факторов тренировки, то видно, что высокие спортивные результаты можно показать и при больших нагрузках, и при нагрузках в 2–3 раза меньших. Следовательно, количество мышечных сокращений (объем нагрузки) еще не предопределяет развитие силы мышц. Более того, после достижения определенного объема нагрузки, величины его, индивидуальной для каждого тяжелоатлета, дальнейшее повышение нагрузки может отрицательно отразиться на спортивных достижениях.

Величина планирования тренировочной нагрузки имеет свои особенности и зависит не только от объема специальной работы, но и от индивидуальных особенностей функционального состояния организма спортсмена. Каждого атлета отличают свои способности к выполнению той или иной работы и эти способности непостоянные, они изменяются в зависимости от состояния атлета, от его возраста, а также от многих внешних и других внутренних причин.

Однако это не значит, что высококвалифицированному атлету необходимо тренироваться с малой нагрузкой. Нет, нагрузки, которые приносят успех, очень значительные, но строго индивидуальные и непостоянные. Тенденция к увеличению тренировочных нагрузок, как главный и непреходящий атрибут современной тренировки, четко проявляется и в наши дни. Однако следует иметь в виду то обстоятельство, что неоправданное планирование больших объемов тренировочной нагрузки может привести к перенапряжению, перетренированности и к травмам. Все это ведет к вынужденному уходу атлетов из большого спорта.

Для обеспечения сохранения здоровья спортсменов стали широко проводиться различные реабилитационные мероприятия. Необходимость этого связана прежде всего с ограниченными энергетическими возможностями человека (даже при самом рациональном питании организм человека способен переварить и ассимилировать пищевые вещества энергетической стоимостью не более 5–6 тыс. калорий). Но и эти возможности уменьшаются при чрезмерных физических нагрузках. В настоящее время многие спортсмены тренируются два и даже в некоторых случаях три раза в день. Общая продолжительность ежедневного тренировочного процесса на отдельных этапах подготовки спортсмена составляет 6–8 час.

Исследования, а также большой практический опыт подготовки спортсменов высокого класса показывают, что высоких и рекордных результатов вполне можно достигнуть, применяя оптимальную нагрузку в тренировке, распределяя ее в циклах рационально. Под оптимальной спортивной нагрузкой понимается тот минимум в ее характере, специфике, объеме, интенсивности, который отвечает поставленной задаче – достижению высоких, рекордных результатов. Минимум тренировочной нагрузки, однако, не значит, что он незначителен по величине. Он оптимален для данного атлета и его уровня результатов.

Объем нагрузки в упражнении (тоннаж) определяется по сумме тренировочных весов и она больше у спортсменов, имеющих больший вес или более высокую квалификацию. Следовательно, и этот параметр возрастает с повы-

шением веса и квалификации тяжелоатлета.

Оценка объема нагрузки только по тоннажу атлетов различного веса и спортивной квалификации несовершенна. По аналогичной причине непоставима нагрузка в упражнении и по параметру «кгм». В данном случае различие нагрузок возрастает еще больше, потому что спортсмены большего веса, как правило, имеют и более высокий рост.

Итак, не всегда будет корректно сравнивать нагрузки атлетов различных весовых категорий и спортивных квалификаций по сумме поднятых килограммов (тоннах) или по величине работы (кгм) и среднему весу штанги (кг).

Объем тренировочной нагрузки можно определять не только в кг или тоннах, но еще и по количеству подъемов штанги (КПШ). Данная методика расчета объема нагрузки в тяжелой атлетике за последние 15–20 лет получила широкое распространение в тренировочной практике, так как она тесно не связана с силовыми возможностями атлета, его квалификацией и собственным весом.

Как уже отмечалось, под объемом нагрузки подразумевается общий вес, поднятый за тренировку или цикл: недельный, месячный, годовой. Например, атлет поднял в рывке 100 кг по 2 раза в 5 подходах:  $100 \text{ кг} \times 2 \times 5 = 1000 \text{ кг}$ ; в тяге рывковой – 110 кг по 3 раза в 10 подходах:  $110 \text{ кг} \times 3 \times 10 = 3300 \text{ кг}$ ; выполнил приседания со штангой весом 150 кг по 4 раза в 5 подходах:  $150 \text{ кг} \times 4 \times 5 = 3000 \text{ кг}$ ; жим лежа – с весом 100 кг по 5 раз в 4 подходах:  $100 \text{ кг} \times 4 \times 5 = 2000 \text{ кг}$ . Суммируя объем за тренировку, находим, что спортсмен в общей сложности поднял 9300 кг, или 9,3 т.

Для удобства планирования различают малый, средний, большой и максимальный объемы нагрузки. В зависимости от подготовленности различных атлетов абсолютные величины объема нагрузки для них различны. Малый объем нагрузки – до 50% от максимального объема (для каждого спортсмена), средний – от 50 до 70%, большой – от 70 до 90%, максимальный – выше 90%.

Принято определять объемы нагрузки за тренировку, неделю, месяц, год. Нагрузка за тренировку у высококвали-

фицированных атлетов может составлять от нескольких сот килограммов и более, за неделю – от 10 до 60 т и более, за месяц – от 30 до 300 т и более, за год – от 600 до 2000 т и более.

**Месячный объем нагрузки.** Он зависит от квалификации спортсмена. Чем она выше, тем больший (при прочих равных условиях) объем нагрузки выполняется.

Как видно из табл. 7.2, с повышением квалификации возрастает объем нагрузки (особенно если он выражен в тоннах). Так, у спортсменов III разряда объем нагрузки в тоннах равен  $70 \pm 3,9$ , а у мастеров спорта –  $139 \pm 9$ , т. е. больше почти на 100%, тогда как объем нагрузки в количестве подъемов штанги больше лишь на 32%. Увеличение количества подъемов штанги у атлетов II разряда по сравнению с атлетами III разряда составляет всего 8%, а объем, выраженный в тоннах, больше на 33%. Это свидетельствует о том, что с повышением квалификации прежде всего возрастает вес поднимаемой штанги, а число подъемов – в значительно меньшей мере.

Объем нагрузки у различных атлетов даже одинаковой квалификации колеблется очень значительно, о чем свидетельствует величина коэффициента вариации (С), которая изменяется от 30 до 34,7%. Это говорит о том, что имеются равные по силам спортсмены, тренирующиеся с большим, средним или малым объемом нагрузки.

Объем нагрузки за месяц, непосредственно предшествующий ответственным состязаниям, у большинства высококвалифицированных спортсменов равен

100–150 т, у атлетов II–III разрядов – 60–90 т. Почти у каждого атлета месячный объем нагрузки перед состязаниями довольно стабильный и строго индивидуальный. Такой стабильности в месячном объеме нагрузки не отмечается, если вскоре не предстоят состязания. Атлеты тренируются и со значительно большими объемами нагрузки (200–300 т и более) и меньшими – 50–60 т («разгрузочный» месяц). Однако, как показывают исследования, более удачные выступления наблюдаются все же тогда, когда объемы нагрузки у атлетов все время примерно такие же, как в месяц перед ответственными состязаниями.

**Недельный объем нагрузки.** Абсолютные значения объемов нагрузки в месячных циклах, безусловно, имеют большое значение для достижения спортивных результатов. Однако не менее важно правильно распределить нагрузку по недельным циклам, а затем и в недельных циклах по отдельным тренировкам. Принимая во внимание нежелательную адаптацию организма к стабильным тренировкам, следует распределять объем нагрузки вариативно, т. е. неравномерно в недельных циклах. Выделяются ударные нагрузки и резко сниженные.

У спортсменов III и II разрядов нагрузка за ударную неделю не должна превышать 25–35 т. У высококвалифицированных атлетов она за ударную неделю составляет 50–80 т. Однако такой объем нагрузки целесообразно выполнять не в последнем месячном цикле перед ответственными состязаниями. Планируя

Таблица 7.2

Средние величины месячных тренировочных нагрузок у тяжелоатлетов различной квалификации (по И.Э. Мюльбергу)

Объем	Квалификация									
	III разряд		II разряд		I разряд		кандидаты в мастера спорта		мастера спорта	
	М	С	М	С	М	С	М	С	М	С
Тонны	$70 \pm 3,9$	30,0	$93 \pm 5,8$	33,3	$109 \pm 7,0$	34,7	$119 \pm 7,0$	31,0	$139 \pm 9$	34,0
КПШ	$986 \pm 68$	37,0	$1069 \pm 74$	39,0	$1094 \pm 79$	38,0	$1169 \pm 82$	35,0	$1306 \pm 99$	41,0

значительный объем нагрузки (в том числе на ударные недели), нельзя считать, что только такая нагрузка может привести к высоким спортивным результатам. Безусловно, современные высокие спортивные результаты немалымы без больших нагрузок. Но большие нагрузки не должны быть самоцелью. Они будут служить одним из важных средств достижения успеха в спорте лишь в том случае, если будут адекватны возможностям организма и при условии рационального подбора упражнений в сочетании с подходящими весами штанги. Особенно важно рационально распределять нагрузки по неделям в предсоревновательном месячном цикле.

Если взять объем нагрузки за 4 недели до соревнования за 100%, то у высококвалифицированных тяжелоатлетов она распределяется следующим образом: в первую неделю они выполняют 25–26% нагрузки, во вторую – 35–37%, в третью – 21–23% и в последнюю – 15–16%.

Как видно, объем нагрузки за неделю, непосредственно предшествующую соревнованиям, наименьший: 12–16% от суммарной нагрузки за последние 4 недели. В предпоследней неделе он не превышает 20–25%, во второй неделе равен 29–38%, в первой – 24–35%. Высоких результатов можно достигнуть и при несколько ином построении нагрузки: вполне допустимы отклонения от приведенных схем в пределах 2–4%.

Если в течение 2–3 месяцев нет соревнований, принцип вариативного построения нагрузки сохраняется. Однако не обязательно снижать ее в одной из недель до 12%. В такой разгрузочной неделе (а она должна быть обязательно) можно снизить нагрузку до 15–18%, после чего желательно провести прикидку или тренировку с максимальными весами.

*Объем нагрузки в недельных циклах.* При планировании нагрузки важнейшая задача тренера и спортсмена – наиболее рационально распределить нагрузку именно в недельном цикле, который можно назвать основным. Если в месячном тренировочном цикле допущены просчеты в распределении нагрузки, это в меньшей мере отражается на росте спортивных результатов, чем ошибки, допу-

щенные при построении отдельных недельных циклов.

Как уже было сказано, абсолютные величины планируемой нагрузки в недельном цикле зависят от времени до соревнований, причем нагрузка за последнюю неделю до соревнований по объему не превышает 12–17 т. Обычно перед ответственными соревнованиями атлеты тренируются не чаще 3–4 раз, чередуя тренировки и отдых.

Как показывает анализ тренировок квалифицированных атлетов, в предсоревновательной неделе в первой тренировке (за 6 дней до соревнований) спортсмен выполняет приблизительно 55%, во второй – 30%, в третьей – 15% от недельного объема. Конкретно для данной недели обозначим нагрузку в первой тренировке как большую, во второй – как среднюю и в третьей – как малую. Такое распределение нагрузки характерно для последней недели перед соревнованиями.

Если недельный цикл тренировки не заканчивается соревнованиями, то абсолютные величины нагрузки должны быть значительно больше (при условии, что данная неделя не разгрузочная). В разгрузочной неделе допустимо распределение нагрузки по типу предсоревновательной недели.

Основываясь на проведенных экспериментах, можно предложить следующие схемы распределения нагрузок по объему в недельных циклах: большая – малая – средняя – малая – большая (при сохранении схемы распределения нагрузки для недельных циклов в месячном по схеме: большая – средняя – большая – малая) или (при том же условии) большая – средняя – выше средней – малая. Указанные величины нагрузки строго индивидуальны.

#### Количество повторений в подходе

В научно-методической литературе многократное выполнение упражнений с отягощениями называется методом повторных усилий. Этот термин, по мнению А.Н. Воробьева, не отражает сущности данного понятия. Тем более что вся тренировка основана именно на повторяемости упражнений. К тому же большой прирост силы мышц при достаточном раздражителе (т. е. достаточной величине преодолеваемого веса) и при относительно небольшом числе

повторений в подходе наблюдается лишь в том случае, если упражнения просты по технике выполнения, не требуют тонкой координации. Поэтому в тренировке, направленной на развитие силы, многократные подъемы тяжести сочетаются с однократными максимальными усилиями.

Как уже отмечалось выше, атлеты до 40-х годов поднимали штангу в подходе 10–15 раз. Современная тренировка сильнейших тяжелоатлетов существенно отличается от тренировки прошлых лет. Так, у квалифицированных спортсменов нагрузка в рывке и толчке распределяется по числу повторений следующим образом (табл. 7.3).

Как видно из табл. 7.3, тренировочная нагрузка квалифицированных тяжелоатлетов включает в основном одно-, двух- и трехкратные повторения. Большинство квалифицированных атлетов, упражняясь с весом 85–95% от максимального, обычно выполняют в подходе один подъем в рывке и толчке. В рывке и толчке количество повторений, равное двум и более раз, чаще бывает во вспомогательных упражнениях: рывке с малым подседом и подъеме на грудь с малым подседом.

Тренировка высококвалифицированных тяжелоатлетов связана с подъемом веса не менее 70% от максимума, но при строго ограниченном числе повторений, т. е. в тренировке выявляется тенденция к увеличению силы при сохранении мышечной массы. Как уже было сказано выше, у высококвалифицированных тяжелоатлетов развиваются в основном мышцы – разгибатели туловища, рук и ног, которые несут главную нагрузку при подъеме тяжести, антагонисты же этих мышц

значительно уступают им в своем развитии.

Таким образом, вариативность в числе подъемов от 1 до 6 является тем оптимумом, который необходим для тренировок тяжелоатлетов. Превышение этого уровня или снижение числа подъемов до 1–3 отрицательно сказывается на развитии силы.

#### Очередность упражнений на тренировке

Очередность выполнения упражнений играет существенную роль в развитии силы.

В тренировках квалифицированных тяжелоатлетов наметилась определенная закономерность в очередности выполнения упражнений. В большинстве случаев их тренировки начинаются с упражнения скоростно-силового характера – рывка с малым подседом, с рывка классического, с рывка с вися или с подставок, с подъема на грудь с малым подседом или толчка классического. Примерно в 70% случаев все тренировки начинаются с рывковых упражнений. Это объясняется тем, что упражнения скоростно-силового характера положительно влияют на выполнение других движений.

В 60% случаев тренировки заканчиваются приседанием со штангой на плечах или это упражнение бывает предпоследним. В конце тренировки выполняются упражнения относительно медленного характера, направленные на выработку силовой выносливости, и упражнения преимущественно локального воздействия.

Целесообразность такой очередности очевидна. К концу занятий у спорт-

Таблица 7.3

Распределение нагрузки по числу повторений в подходе, в % от максимума (А.Н. Воробьеву)

Упражнения	Однократные	Двукратные	Трехкратные	Четырехкратные	Пятикратные	Шестикратные
Рывок	19,4	59,4	19,4	12	0,6	-
Толчок	19,3	57,4	17,9	3,4	1,8	0,2

сменов обычно отмечается снижение работоспособности, т. е. появляются признаки утомления. Преодоление этого утомления в процессе выполнения упражнений и будет способствовать развитию силовой выносливости. Быстрые упражнения взрывного характера (рывковые) планируются на начало тренировки в связи с тем, что у спортсмена в это время работоспособность выше, чем в конце тренировки, и скелетная мускулатура имеет лучшие возможности к быстрому и мощному сокращению.

Однако в конце тренировки необходимо периодически включать соревновательные упражнения – рывок и толчок, т. е. тренироваться на фоне утомления. Тем самым атлет будет вырабатывать выносливость. Как известно, при большом числе участников состязания могут продолжаться 3–5 часов и наиболее успешно в них сможет выступить спортсмен, обладающий большей силовой выносливостью.

При определении очередности упражнения в тренировке следует учитывать адаптацию организма к конкретной нагрузке, к тем или иным упражнениям. Поэтому надо периодически начинать тренировки не с рывка с малым подседом, а с тяги или приседаний, толчка, жима лежа, с изометрических упражнений и т. д.

### Вариативность нагрузки

При рассмотрении воздействия на организм любого фактора тренировочной нагрузки мы всегда убеждаемся в необходимости вариативности, так как организм относительно быстро адаптируется к определенному раздражителю.

Как уже отмечалось выше, адаптация – это закономерная способность живых существ приспособляться к различным условиям существования, к различным раздражителям. Приспособление живого организма к различным возмущающим факторам – исключительно важное свойство живой материи. «Приспособление – это самый универсальный и самый важный закон жизни» (И.В. Давыдовский, 1965). На приспособительных реакциях основано развитие организма. Если раздражитель достаточной силы действует на протяжении длительного срока и мало

изменяется, то реакция живого организма на него со временем уменьшается. Этот общебиологический принцип лежит и в основе реагирования организма спортсмена на регулярные спортивные тренировки.

Адаптация организма спортсмена к спортивной тренировке как к существующему раздражителю проявляется в повышении его функциональных возможностей, обусловленных изменениями на клеточном и субклеточном уровнях. Именно адаптация организма, проявляющаяся в его ответной реакции на неоднократно применяемый раздражитель, играет ведущую роль в развитии двигательных качеств. При приспособившись к определенному раздражителю, к определенной мышечной работе, организм спортсмена отвечает в дальнейшем на данный раздражитель строго определенной реакцией, т. е. дальнейшего развития необходимого двигательного качества не происходит. Чем разнообразнее тренировочная нагрузка, тем она монотоннее, чем чаще применяется, тем быстрее организм привыкает к ней и тем меньше эффект в развитии двигательного качества.

Тренировочная нагрузка вызывает ряд сдвигов в различных органах и системах, организм стремится к уравновешиванию функциональных сдвигов, адаптируясь к интенсивной мышечной работе.

Принято считать, что организм тем лучше адаптирован к тренировочной нагрузке, чем экономичнее движения, больше объем выполняемой работы и меньше сдвиги в показателях кровообращения, дыхания и других функций.

Как правило, лица, впервые приступившие к занятиям с отягощениями, за год способны увеличить спортивные достижения на 50–60 кг; на следующий год прирост спортивных результатов становится уже меньше и далее с каждым годом отмечается тенденция к его снижению. Не исключено, что отдельные атлеты через 7–8 лет регулярных занятий в состоянии увеличить результаты за какой-нибудь год больше, чем за предыдущий. Но и этот прирост в достижениях не будет таким, как в первые 2 года. Исследованиями выявлено, что возраст в данном случае не играет роли – спортсмены в состоянии показывать высокие результаты и

в 20, и в 37 лет. Решающую роль играет стаж занятий. Чем он больше, тем меньше прирост спортивных результатов. Спортсмены, имеющие стаж занятий 12–15 лет, практически не способны увеличивать свои спортивные результаты. Мы объясняем это снижением реакции на нагрузку в результате адаптации к ней организма.

Занятия с тяжестями с 11–12 лет оказались при рациональной методике не только не вредными для здоровья, развития и роста детей, но и полезными. Они формируют те качества, которые необходимы для атлетов высокого класса. К ним, прежде всего, относится способность включать в акт мышечного сокращения во время подъема штанги максимальное число функциональных единиц, а также приобретение рационального двигательного навыка. Несмотря на относительную «долговечность» тяжелоатлетического спорта, он и в дальнейшем будет молодеть.

Адаптация живой системы к раздражителям происходит тем быстрее, чем более постоянен раздражитель, чем длительнее он применяется. В свете этого положения понятна большая вариативность нагрузки в современной тренировке выдающихся тяжелоатлетов, мировых рекордсменов. Это относится к ее объему – коэффициент вариации в годовом цикле равен 34,9%. В отдельных тренировках величина объема нагрузки еще более колеблется. Интенсивность нагрузки в годовом цикле изменяется по отношению к средней величине в пределах 5–7%, но в месячном цикле этот показатель равен уже 11%, а в отдельных тренировках по отношению к средней величине за месяц доходит до 47%. Количество повторений в подходе также нестабильно: основную часть нагрузки составляют 1–3-кратные повторения подъемов большого веса, а на 4–6-кратные подъемы приходится меньшая нагрузка. Однако многократные подъемы тяжести (до 6 раз) положительно влияют на тропику скелетной мускулатуры, вместе с малым числом повторений создается возможность варьирования.

Количество применяемых в тренировках тяжелоатлетов упражнений в месячном цикле весьма ограничено – 15–18, а в отдельных тренировках – 4. У высококвалифицированных атлетов в отдельных занятиях количество уп-

ражнений колеблется от 2 до 7, чем обеспечивается возможность варьирования тренировочной нагрузки. Вариативность раздражителя по силе, качеству, продолжительности его воздействия на живую систему обуславливает, как говорилось выше, более выраженную реакцию организма, уменьшая возможности адаптации.

Таким образом, возникает диалектическое противоречие: с одной стороны, адаптация организма к раздражителю – это необходимое условие для развития, для выполнения большей по интенсивности и, как правило, по объему нагрузки; с другой стороны, с приспособлением происходит ослабление ответной реакции организма и возникает необходимость в вариативности тренировочной нагрузки, ее повышении. Отсюда напрашивается вывод: для получения нужной ответной реакции на воздействие тренировки нельзя создавать стандартные условия, к которым организм быстро адаптируется. Прежде всего это относится к тренировочной нагрузке – она не должна быть одинаковой по объему, интенсивности, количеству и последовательности выполнения упражнений, числу повторений в подходе, темпу выполнения упражнения и др.

Как уже отмечалось, только на раннем этапе занятий тяжелой атлетикой, т. е. для новичков, весьма положительным оказывается методика тренировки с применением определенного стандартного раздражителя, который создает лучшие условия для более быстрого приспособления организма к нагрузке и более быстрого совершенствования в технике движения. Но с течением времени положительная реакция на такую нагрузку уменьшается, что требует значительной вариативности нагрузки на тренировках.

Организм тренированного квалифицированного спортсмена достаточно хорошо приспособлен к тренировочной нагрузке, и реакция на большую нагрузку обычно не приводит к резким изменениям в различных функциях и системах. Поэтому возникает необходимость в применении больших по объему (10–20 т) и интенсивности (не менее чем 100–110% среднемесячного уровня) нагрузок. Такие нагрузки мы называем ударными (стрессовыми). Восстановление прежней работоспособ-

ности, силы мышц после подобной нагрузки при условии ее последующего снижения обычно происходит у хорошо тренированных атлетов через 5–7 дней. Такая тренировка, согласно нашим исследованиям, должна проводиться не позже чем за 12–20 дней до состязания.

Знание специфики тренировки новичков, разрядников, мастеров спорта позволяет грамотно планировать учебный процесс на много лет вперед.

Для постоянного прогресса необходимо искать новые эффективные средства и методы. В связи с этим стремление получить какие-то рецепты на все случаи жизни можно расценивать как непонимание сущности принципа вариативности тренировочного процесса.

Вариативность нагрузки может быть более эффективной, если она продумана, исходя из поставленной задачи и с учетом индивидуальных особенностей атлета.

Использование новых средств, методов тренировки и вариантов тренировочной нагрузки, различные сочетания их со старыми позволяют достигать значительной вариативности по всем направлениям тренировочного процесса и в связи с этим добиваться более длительного по времени прогресса.

### Основные направления вариативности

1. Вариативность методов: постоянные и оптимальные по величине раздражители успешнее содействуют образованию условных рефлексов (*повторный метод*). Затем от повторного метода переходят к более сложному – переменному методу. Увеличивается разница в весе между подходами. Затем повторный метод сочетается с методом больших нагрузок. Все это создает предпосылки к увеличению интенсивности.

2. Вариативность средств тренировки (упражнений). Определенную вариативность тренировки вносят сами упражнения. Они придают разнообразие нагрузкам, которые способствуют выполнению значительного объема.

3. Вариативность тренировочной нагрузки.

С повышением квалификации нагрузка увеличивается. Разнообразие достигается вариативностью: в тренировках, недельных и месячных цик-

лах. Чем выше мастерство, тем выше вариативность.

За тренировку атлет выполняет определенный объем работы специально (непосредственно упражнения с отягощениями) и общего характера (ходьба, бег, прыжки, гимнастические упражнения на снарядах и т. п.).

### Нагрузка и отдых

Эффективный тренировочный процесс – это наиболее оптимальное сочетание нагрузки и отдыха. Это сочетание является одним из основных средств управления общим эффектом упражнений, нагрузок. Нагрузка имеет внешнюю и внутреннюю стороны воздействия на организм спортсмена (рис. 7.6). Внешняя сторона нагрузки – величины, характеризующие совершаемую работу в ее внешне выраженных размерах (продолжительность, величина работы, отягощения, скорость подъема штанги и др.). Внутренняя сторона нагрузки – величины функциональных сдвигов в организме, вызываемых упражнением (частота сердечных сокращений, артериальное кровяное давление, ударный и минутный объем крови и др.).

Отдых может быть пассивным или активным. Пассивный – относительный покой, сменяющий двигательную деятельность. Активный – переключение на вид деятельности, отличный от основного. Интервалы отдыха в ходе занятий обеспечивают достижение необходимого уровня оперативной работоспособности. Типы интервалов: *ординарный* – интервал, позволяющий восстановить уровень оперативной работоспособности, *напряженный* – интервал, протяженность которого позволяет совместить очередное воздействие с остаточными сдвигами, вызванными предыдущим воздействием, *жесткий* – интервал короче напряженного и суммация предыдущего и последующего занятий может вызвать мощную суперкомпенсацию и *суперкомпенсаторный* – интервал, достаточный для наступления суперкомпенсации.



Рис. 7.6. Нагрузка и отдых как компоненты процесса упражнения

## 7.6. Особенности планирования нагрузки для юных тяжелоатлетов

На протяжении многих десятилетий занятия с тяжестями считались прерогативой только взрослых атлетов, достигших определенной зрелости в развитии костно-двигательного аппарата и функциональных систем. Об этом можно судить по возрасту чемпионов мира и Олимпийских игр первой половины XX столетия, средний возраст которых — 25–35 лет. Высоких результатов в этом виде спорта добивались атлеты и более старшего возраста (рис. 7.7). Такое положение в мире тяжелоатлетического спорта долгое время устраивало многих тренеров и спортивное руководство нашей страны, так как традиционная любовь к данному виду спорта нашего народа позволяла находить то в одной, то в другой области необъятной России талантливых самородков, обладающих огромной силой.

К ним можно отнести И. Удодова, Т. Ломакина, А. Воробьева, А. Вахонина и др., ставших олимпийскими чемпионами за относительно короткий промежуток времени спортивной подготовки — 3–4 года.

Однако с отменой в 1972 г. в классическом троеборье жима штанги от груди решительно изменилось отношение к процессу подготовки штангистов, когда до 40% общего тренировочного времени занимали упражнения для развития силы рук.

Отечественные специалисты и ученые уже давно заметили, что молодые атлеты юношеского возраста проявляли более высокие скоростно-силовые качества, координацию и ловкость при выполнении классического рывка и толчка и на соревнованиях в этих движениях часто не уступали своим более сильным и зрелым соперникам, которые тем не менее имели преимущество в сумме троеборья за счет значительного превосходства в жиме.

После 1972 г. с отменой жима преимущество таких атлетов исчезло. Учитывая данный фактор, в 70-е годы в значительной мере активизировалась научно-методическая деятельность, направленная на разработку новой методики тренировки тяжелоатлетов с привлечением к таким заняти-

ям спортсменов молодого возраста. Тем более в нашей стране, в которой как ни в какой другой уже тогда имелась достаточная научная база подготовки тяжелоатлетов с юношеского и подросткового возраста. Более подробно на этом аспекте мы остановимся чуть ниже.

Надо отметить как положительный факт появление в послевоенные годы целого ряда научных основополагающих работ, доказывающих, что именно в детском и раннем подростковом возрасте создаются такие оптимальные соотношения физического развития, физических качеств и функциональных возможностей организма, которые позволяют более действенно и просто значительно быстрее осваивать сложнейшие в координационном отношении физические упражнения, при этом более экономно затрачивая энергетические ресурсы организма по сравнению с лицами зрелого возраста. Достижения отечественных ученых в области возрастной морфологии, физиологии, медицины и педагогики, среди которых хотелось бы выделить А.И. Кураченкова, Р.Е. Мотылянскую, А.А. Маркосяна, А.В. Коробкова, В.С. Фарфеля, В.К. Бальсевича, В.П. Филина, Н.А. Фомина и др., стали вескими аргументами в пользу организации системной работы по подготовке во многих видах спорта спортсменов высокого класса, начиная с детского и подросткового возраста.

Что же касается тяжелоатлетического спорта, вопрос о возможности начальной подготовки юных атлетов с раннего подросткового возраста долгое время не решался из-за сильнейшего противодействия не столько медицинских работников, сколько тех тренеров по тяжелой атлетике (Р.В. Плюкфельдер, Ю.А. Власов и др.), которые с большим упорством отстаивали старые подходы к подготовке тяжелоатлетов, исключая занятия этим видом спорта в подростковом и юношеском возрасте.

На мой взгляд, будет уместно остановиться на историческом аспекте решения проблемы занятий тяжелой атлетикой в молодом возрасте.

В правилах соревнований по поднятию тяжестей 1936 г. было указано, что к соревнованиям по тяжелой атлетике допускаются мужчины не моложе

20 лет. В то же время в эти годы тяжелой атлетикой начинает заниматься с 14 лет выдающийся штангист довоенных и первых послевоенных лет Григорий Новак. Через 2–2,5 года он становится рекордсменом и чемпионом Украины, а еще через год – рекордсменом СССР. В 1939 г. двадцатилетний киевлянин Г. Новак установил свой первый всесоюзный рекорд в жиме 119,5 кг, превышающий мировой в полусреднем весе (до 75 кг). В 21 год он становится чемпионом СССР. На счету Новака 86 всесоюзных рекордов. В 1946 г. на чемпионате мира в Париже он стал первым чемпионом мира среди советских атлетов, установив первый официальный мировой рекорд в истории тяжелой атлетики и всего советского спорта! Рекордным оказалось достижение Новака и в троеборье – 425 кг. Ему в это время было 27 лет. После ухода из большого спорта Г. Новак продолжал удивлять своей могучей силой, выступая в цирке еще многие и многие годы.

Некоторые мои оппоненты могут сказать, что это был единичный случай и поэтому нельзя его обобщать.

Не буду спорить, таких атлетов действительно не так уж много. Но и в этот период истории развития тяжелой атлетики в нашей стране и мире это не был единичный случай. Однако надо признать, что появление молодых атлетов не было массовым. Исследований данной проблемы в довоенные годы не проводилось, и только в начале 50-х годов под руководством профессора анатомии А.И. Кураченкова были проведены первые исследования юных атлетов 14–16 лет. Результаты исследований позволили А.И. Кураченкову сделать следующие выводы: степень окостенения скелета у юных штангистов 14–16 лет не отличается от этого показателя у пловцов тех же возрастных групп. В то же время в скелете юных тяжелоатлетов возникает специфическая, не присущая другим видам спорта перестройка морфологических признаков. Характер этих изменений проявляется в гипертрофии костей. Далее А.И. Кураченков отмечает, что упражнения с тяжестями не только не вызывали патологических изменений в позвоночнике, но и укрепляли его мышечный корсет, оказывали благоприятное влияние на осанку, способство-

вали устранению имеющихся недостатков.

Первые крупные исследования ученых-медиков под руководством А.И. Кураченкова совместно с тренерами-преподавателями по тяжелой атлетике в начале 50-х годов по сути заложили основу нового научного направления в области возрастной тяжелой атлетики в нашей стране. Были получены первые положительные результаты, опровергающие утверждение об отрицательном влиянии занятий этим видом спорта на молодой организм. В то же время эти исследования не были развиты и расширены в масштабах страны, что послужило поводом для появления ряда работ, утверждающих обратное. Например, Г.П. Сальникова, известный ученый, доктор медицинских наук, в своей брошюре «Как укреплять здоровье подростков и старших школьников» писала, что подросткам необходимо ограничивать физические нагрузки, не давать силовых упражнений с тяжестями, поскольку это может неблагоприятно отразиться на росте и функциональном состоянии их сердечно-сосудистой системы. Предостерегал подростков от занятий с тяжестями и Т.Л. Шиман.

Такое отношение известных медиков к данной проблеме не могло не сказаться в 50–60-х годах на определении возможного возрастного периода для начала занятий в тяжелоатлетическом спорте. Так, согласно учебным программам для секций физической культуры, изданным в 1954, 1955 и 1962 гг., к занятиям тяжелой атлетикой разрешалось допускать лишь с 16–17 лет, а к соревнованиям – с 17 лет. В 1961 г. вышло в свет учебное пособие «Тяжелая атлетика для юношей» М.Т. Лукьянова и А.И. Фаламеева, в котором раскрывалась методика организации занятий в этом виде спорта с 15–16-летнего возраста. Тем не менее, как отмечал А.И. Фаламеев, в 60-е годы юношеская тяжелая атлетика так и не получила широкого распространения в нашей стране: противники ранней спортивной специализации по-прежнему тормозили развитие возрастной тяжелой атлетики.

Значительный вклад в расширение познаний в области возрастной тяжелой атлетики внесли работы Б.Е. Подскоцкого. Так, еще в 1963 г. он отме-

Возраст, лет	30-е	50-60-е	70-е	80-е	90-е
20					
19					
18					
17					
16					
15					
14					
13					
12					
11					
10					

*Рис.7.7. Динамика снижения возраста начала спортивной специализации в тяжелой атлетике*

чал, что целенаправленная тренировка силового характера с отягощениями положительно влияет на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы штангистов 15–16 лет, способствует адаптации ее и всего организма к физическим нагрузкам. При этом автор указывал, что положительный эффект получается лишь тогда, когда тренировочные занятия с юными штангистами подросткового возраста строятся с акцентом на всестороннем физическом развитии. Эти данные были в значительной степени подтверждены в медико-биологических исследованиях, проведенных Р.Е. Мотылянской, Л.И. Стоговой, Ф.А. Иорданской, которые убедительно показали, что занятия с тяжестями в юношеском и подростковом возрасте не оказывают неблагоприятного воздействия на рост тела и в целом на физическое развитие.

В середине 60-х годов на базе Центральной электрофизиологической лаборатории Свердловского медицинского института и спортивных клубов «Уралмаш», «Уральский трубник» начались многолетние комплексные исследования юных тяжелоатлетов, поступивших в секцию в 13–14 лет, а в конце 60-х – начале 70-х годов – 12 лет. Первые результаты этих исследований по-

казали целесообразность ранней специализации в этом виде спорта с 12–14 лет. С 1968 г. в ДЮСШ тяжелой атлетики стали принимать подростков с 14 лет. Почти 10 лет понадобилось, чтобы решением Комитета по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР было утверждено Положение о ДЮСШ, в котором разрешено начинать заниматься тяжелой атлетикой с 13-летнего возраста.

В то же время в 1977 г. в Софии была издана «Единая программа и методика тренировки в тяжелой атлетике» (авторы Д. Гюрков и И. Иванов), где на первом этапе (первоначальная подготовка) допускались три возрастные группы: 11–12, 12–13 и 13–14 лет.

В декабре 1984 г. Комитет по физической культуре и спорту при Совете министров СССР утвердил новое Положение о спортивных школах по тяжелой атлетике, введенное в действие с сентября 1985 г. В соответствии с этим Положением в группу общей физической подготовки с силовой направленностью разрешается принимать с 10 лет.

Таким образом, в середине 80-х годов (рис. 7.7) появились широкие возможности для целенаправленной силовой подготовки подрастающего поколения с применением дозированных отягощений,

что привело к большому притоку школьников и учащейся молодежи к занятиям тяжелой атлетикой в нашей стране.

Решив проблему ранней спортивной специализации в тяжелой атлетике, необходимо было ответить на важнейший вопрос: как правильно дозировать отягощения в тренировке юных штангистов детского и подросткового возраста? К сожалению, среди специалистов в этом виде спорта нет единого мнения в отношении не только юных атлетов, но и взрослых. В учебниках по тяжелой атлетике, выпущенных в послевоенные годы и в наше время, практически не дается ответа на вопрос о планировании тренировочной нагрузки в специальной подготовке юных атлетов. А если и предлагают те или иные варианты, то они не учитывают возрастного характера влияния занятий с тяжестями на организм юных атлетов. Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо было провести специальные экспериментальные исследования на юных штангистах различного возраста и спортивной подготовленности. Данные исследования были выполнены в 1975–1985 гг. Л.С. Дворкиным и А.С. Медведевым на базе кафедры тяжелой атлетики ГЦОЛИФКа.

Как правило, наиболее распространенными тренировочными нагрузками в тяжелой атлетике считаются веса штанги от 70 до 100% (рис. 7.8) от максимального, поднимаемые соответственно от 3–4 до 1 раза в одном под-

ходе. Таких подходов у атлетов может быть от 5 до 8 в одной тренировке при выполнении одного тяжелоатлетического упражнения. Следовательно, варьировать тренировочную нагрузку в этом виде спорта можно в сторону изменения как веса штанги, так и количества ее подъемов в одном подходе. Увеличение или уменьшение объема тренировочной нагрузки чаще всего зависит от общего количества подъемов штанги в целом за тренировку. Многочисленные исследования показали, что на первых этапах тренировки результаты спортсменов растут особенно быстрыми темпами из-за увеличения объемов нагрузки. У более подготовленных атлетов это происходит за счет увеличения интенсивности. Таким образом, как в одном, так и в другом случае используются в основном экстенсивные методы тренировки взрослых атлетов, и они в целом дают эффект на всем протяжении тренировочной карьеры. Однако, как показали исследования юных атлетов подросткового возраста, совершенно недопустимо использовать экстенсивные методы тренировки при работе с юными атлетами. Это приводит к форсированной подготовке их на высокий результат уже в юном возрасте без учета функциональных возможностей организма.

При планировании тренировочной нагрузки для юных атлетов следует учитывать факт, что одной из характерных биологических особенностей

Вес штанги,  
% от максимального

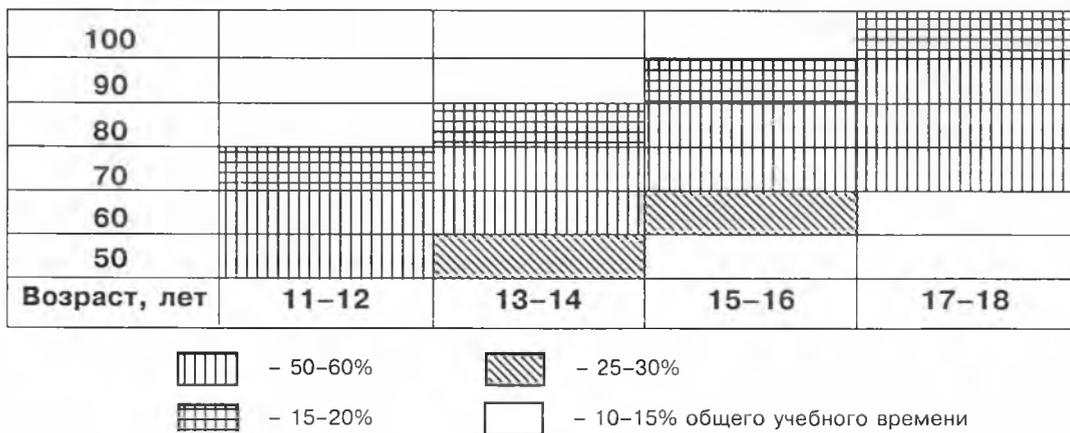


Рис. 7.8. Планирование тренировочной нагрузки с учетом возраста молодых атлетов

влияния тренировочных нагрузок на человеческий организм является то, что при длительном их воздействии наблюдается относительно быстрое приспособление последнего к этим нагрузкам. Известно, что адаптация к внешним и внутренним раздражителям – закономерный процесс развития всех живых существ, так как происходит приспособление организма к различным условиям воздействия окружающей среды. Адаптация организма спортсменов к тренировочным нагрузкам выражается прежде всего в повышении его функциональных возможностей. Именно адаптация организма, проявляющаяся в его ответной реакции на неоднократное воздействие раздражителя, играет главную роль в развитии двигательных качеств.

Если все вышесказанное принимать за основу в решении проблемы планирования специальной физической подготовки юных штангистов, то можно легко прийти к выводу о том, что для юных атлетов оптимальной будет такая нагрузка, которая не приводит к ухудшению функциональных возможностей организма, и в первую очередь сердечно-сосудистой системы. Как практически можно использовать этот тезис, мы покажем на примере проведенного эксперимента в рывке.

Попытаемся рассмотреть в данном аспекте, как влияют различные вари-

анты тренировочной нагрузки на рост спортивных результатов, с одной стороны, и на адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы юных атлетов при выполнении различных вариантов нагрузок – с другой.

Для решения поставленной задачи были проведены экспериментальные исследования с участием трех возрастных групп по 30 человек в каждой с равным их распределением (по 10 человек) на три подгруппы, в которых применялись различные варианты величин экспериментальной нагрузки.

Исследовалась эффективность следующих трех вариантов тренировочной нагрузки: малой – 50% от максимальной интенсивности для 13–14-летних, 60% – для 15–16-летних и 65% – для 17–20-летних тяжелоатлетов (во всех случаях КПШ в одном подходе составляло 6, а за тренировку 36); средней – 70% для 13–14-летних; 80% – для спортсменов 15–16 и 17–20 лет (КПШ в одном подходе во всех случаях составляло 3–4 и 18 – за тренировку в одном упражнении); большой – 80% для 13–14-летних и 90% – для 15–16- и 17–20-летних (КПШ в одном подходе 1–2 и в упражнении – 12 за тренировку). Напомним, что во время выполнения упражнений у юных штангистов регистрировалась частота пульса до начала и на 10-й секунде восстановительного периода.

Таблица 7.4

**Показатели ЧСС у тяжелоатлетов на 10-й секунде восстановительного периода после выполнения рывка**

Возраст, лет	Нагрузка, %	Результаты контрольных испытаний		
		исходные показатели M±m	через 6 месяцев M±m	t
13–14	50	170±1,6	158±1,2	6,0
	70	150±1,5	130±1,5	8,5
	80	142±1,4	125±1,3	8,9
15–16	60	165±1,8	156±1,6	3,8
	80	172±1,6	168±1,8	1,6
	90	145±0,3	142±0,9	3,3
17–18	65	155±0,9	150±0,5	4,9
	80	165±0,8	163±0,6	2,0
	90	148±0,5	145±0,4	4,7

Через два месяца наиболее достоверный прирост наблюдался во 2-й группе, которая тренировалась с весом 70% от максимального. В остальных же группах увеличение результатов в рывке за этот период оказалось недостоверным.

Через шесть месяцев достоверный прирост в рывке зафиксирован в 1-й и во 2-й группах, в то время как в 3-й он по-прежнему был недостоверным. Через 10 месяцев тренировок результаты в рывке выросли в среднем в 1-й группе на 11,2 кг, во 2-й – на 13,1 и в 3-й – на 4,6 кг. Увеличение во всех случаях было достоверным.

Если проанализировать динамику прироста результатов по этапам контрольных испытаний, которые проводились через каждые два месяца в течение всего эксперимента, то наиболее равномерный рост результатов отмечался в 1-й группе, которая тренировалась со штангой весом 50% от максимального при 6 подъемах за подход. Однако наибольший прирост в течение всего периода тренировки все же был во 2-й группе, которая тренировалась с 70%-ным весом штанги по 3–4 подъема за подход. Наименьший прирост оказался в 3-й группе (вес штанги – 80%, 1–2 подъема за подход).

Итак, в группе 13–14-летних более высокие результаты в рывке были показаны теми подростками, которые тренировались с 50- и 70%-ными весами. Вместе с тем следует отметить, что в этих случаях штангу поднимали значительно большее количество раз, чем в 3-й группе, что связано с необходимостью проявления силовой выносливости. А в этом возрасте не все подростки могут успешно выполнять многократные подъемы до конца. Вот почему наибольший разброс данных наблюдается именно в 1-й группе (12,6%).

Как положительный можно оценить тот факт, что рост спортивных результатов сопровождался достоверным сни-

жением частоты пульса (см. табл. 7.4) во всех трех подгруппах (в среднем с 89 до 82 уд./мин в покое). На 10-й секунде ЧСС в 1-й подгруппе снизилась со 170 до 160 уд./мин, во 2-й – со 150 до 137 уд./мин и в 3-й подгруппе – со 142 до 127 уд./мин. Наблюдалось достоверное снижение времени возвращения частоты пульса по окончании работы к исходному уровню в 1-й подгруппе со 190 до 170 с, во 2-й – со 130 до 110 и в 3-й – со 130 до 120 с.

Исследования показали, что в тренировке 13–14-летних подростков выполнение классического рывка со штангой весом в 70% от максимального происходит на фоне развития более экономной деятельности сердца как во время работы, так и в восстановительном периоде, несмотря на больший прирост результатов. Выполнение упражнения со штангой весом в 50% от максимального при самом большом числе повторений (6 раз в одном подходе и 36 – за тренировку), хотя и приводит к достоверному увеличению показателя в рывке, но происходит на фоне значительного напряжения сердечно-сосудистой системы. Сдвиги в ее состоянии у испытуемых в 3-й подгруппе (вес штанги 80% при 1–2 подъемах в одном подходе и 6–12 – за тренировку) напоминают таковые во 2-й, однако в последнем случае отмечается самый низкий прирост спортивного результата.

На основании экспериментальных исследований удалось выяснить, что тренировочная нагрузка при выполнении рывка со штангой весом в 70% от максимального при 3–4-кратном повторении за подход наиболее приемлема для юных штангистов 13–14 лет и не приводит к чрезмерному напряжению ССС (сердечно-сосудистой системы). В то же время на том или ином этапе их подготовки не исключается возможность применения других вариантов нагрузки при обязательном контроле за состоянием ССС.

---

## Темы семинарских занятий

### Тема 1. Основные понятия

1. Тренировочные занятия.
2. Цель подготовки.

3. Понятие «тренировка».
4. Спортивная тренировка.
5. Соревнования (разновидности).

## *Тема 2. Принципы тренировки*

1. Принцип сознательности и активности.
2. Принцип единства всех этапов многолетней специализации.
3. Принцип наглядности.
4. Принцип доступности.
5. Принцип систематичности.
6. Принцип прочности.
7. Принцип всесторонности.
8. Принцип единства общей и специальной физической подготовки.
9. Принцип непрерывности тренировочного процесса.
10. Принцип прогрессирования.
11. Принцип углубленной специализации.
12. Принцип волнообразности.
13. Принцип постепенности.

## *Тема 3. Основы обучения и тренировки*

1. Особенности обучения тяжелоатлетическим видам спорта.
2. Методы обучения в тяжелой атлетике.

## *Тема 4. Методы подготовки атлетов*

1. Физиологические особенности мышечных сокращений при подъеме штанги.
2. Повторное поднятие непредельного веса.
3. Метод максимальных усилий.
4. Поднятие непредельного веса с максимальной скоростью.
5. Изокинетический метод тренировки.

## *Тема 5. Тренировочная нагрузка*

1. Объем нагрузки.
2. Интенсивность нагрузки.
3. Количество повторений в подходе.
4. Очередность упражнений на тренировке.
5. Вариативность нагрузки.

## *Тема 6. Проблемы занятий тяжелой атлетикой с детского и подросткового возраста*

1. Исторические вехи снижения возраста начальной подготовки юных тяжелоатлетов.
2. Особенности планирования тренировочной нагрузки с учетом возраста молодых атлетов.
3. Влияние различных вариантов тренировочной нагрузки на рост спортивных результатов юных тяжелоатлетов.

## Литература

1. *Верхошанский Ю.В.* Основы специальной силовой подготовки в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 215 с.
2. *Воробьев А.Н.* Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. Изд. 2-е. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 255 с.
3. *Воробьев А.Н.* Сила как физическое качество и методы ее развития// Тяжелая атлетика: Ежегодник–1981. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – С. 117–131.
4. *Воробьев С.В.* Оптимизация физической подготовки школьников 4–6-х классов на основе занятий борьбой самбо. Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Краснодар, 1996. – 18 с.
5. *Дворкин Л.С.* К физиологическому обоснованию тренировки юных тяжелоатлетов с 13–14-летнего возраста: Дис. ... канд. биол. наук. – Свердловск, 1973. – 228 с.
6. *Дворкин Л.С.* Тяжелая атлетика и возраст. – Свердловск: Изд. Уральского университета, 1989. – 200 с.
7. *Дворкин Л.С.* Научно-педагогические основы системы многолетней подготовки тяжелоатлетов: Дис. ... докт. пед. наук. – М., 1990. – 453 с.
8. *Медведев А.С.* Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике: Учебное пособие для тренеров. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 272 с.
9. *Медведев А.* Интенсивность тренировочной нагрузки в основных группах тяжелоатлетических упражнений сильнейших спортсменов России, КНР и Болгарии в зависимости от этапа подготовки // Олимп. – 1996. – № 3. – С. 7.
10. *Медведев А.С.* Структура объема и интенсивности тренировочной нагрузки тяжелоатлетов в многолетней динамике // Олимп. – 1996. – № 1. – С. 13, 14.
11. *Прилепин А.С.* Экспериментальное определение оптимальной тренировочной нагрузки тяжелоатлетов-разрядников: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1975. – 25 с.
12. *Прилепин А.С.* Количество подъемов штанги весом 90% в тренировках тяжелоатлетов-разрядников 16–18 лет. Тяжелая атлетика. Ежегодник–1976. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – С. 8–11.

## Возрастная динамика спортивных достижений

### 8.1. О некоторых проблемах прогресса в тяжелоатлетическом спорте

В процессе многолетней целенаправленной физической подготовки молодых атлетов возникает немало возможностей для наиболее полного проявления индивидуальных способностей. Известны исследования, которые убедительно показали, что прогресс в спорте зависит как от умения максимально использовать индивидуальные возможности атлетов, применять ту или иную методику тренировки, обеспечивающую наиболее качественный процесс этих занятий, так и от умения правильно нацелить спортсмена и мобилизовать его на достижение высоких результатов.

По мнению выдающегося в прошлом штангиста А.С. Медведева, прогресс в достижениях значительно выражен у тех спортсменов, которые не только стремятся выполнить как можно больший объем работы, но на каждой тренировке творчески решают главную целевую задачу – поиск эффективных и экономных путей для достижения высоких результатов.

Целый ряд отечественных специалистов в области тяжелой атлетики, решая проблему подготовки спортсменов высокого класса, стремились найти скрытые закономерности процесса спортивной тренировки, особенно в том его разделе, который касается динамики спортивных достижений у лиц различных весовых категорий и возрастов. Так, Р.А. Роман в 1981 г. провел анализ спортивных достижений трех сильнейших атлетов страны во всех весовых категориях на протяжении с 1968 по 1979 г. в трех возрастных группах: взрослых, юниоров (18–20 лет) и юношей (16–17 лет). Данные исследований показали, что средний результат у сильнейших тяжелоатлетов страны за этот период увеличился с 407 до 530 у.е. (на 123 у.е.), причем у чемпионов – в среднем с 430 до 556 у.е. (на 126 у.е.). За этот же период результаты трех сильнейших атлетов-юниоров возросли

с 285 до 428 у.е. (на 143 у.е.), а чемпионов – с 306,5 до 455 у.е. (на 148,5 у.е.). У юношей за 12 лет результаты трех сильнейших спортсменов увеличились с 204 до 350 у.е. (на 146 у.е.), а чемпионов – с 221 до 379 у.е. (на 158 у.е.).

Ежегодный прирост результатов в сумме двоеборья составил в среднем: у взрослых – 11, у юниоров – 13 и у юношей – 13,3 у.е. Достижения юниоров приблизились за 12 лет к достижениям взрослых атлетов в среднем на 20, а юношей – на 23 у.е. Вместе с тем разница между достижениями юниоров и юношей практически осталась неизменной: в 1968 г. она составила 81, а в 1979 г. – 78 у.е. Р.А. Романом было отмечено, что если достижения взрослых атлетов различных весовых категорий однозначны, то в результатах юниоров и юношей наблюдается иная картина. У юношей более высокие результаты показывают атлеты в весовых категориях до 67,5 и 75 кг, а более низкие – до 52, 56 и свыше 100 кг. То же самое отмечается и у юниоров, только у них наиболее высокие показатели регистрируются в весовых категориях до 75 и 82,5 кг.

Представляют интерес исследования А.Г. Иванова, которые говорят о том, что в весовых категориях от 52 до 110 кг результаты в приседании составляют у подготовленных атлетов в среднем 134% от достижений в толчке, и, наоборот, достижения в толчке составляют в среднем 74,6% от результатов в приседании. Соотношение между результатами данных упражнений у чемпионов мира составляет соответственно 137,2 и 73,1%. Наибольшие достижения в толчке (по отношению к результатам в приседании) наблюдаются у атлетов полусредней и средней весовых категорий (78,7%), а наименьший результат – в наилегчайшем и первом тяжелом весе (соответственно 68,5 и 69%).

Таким образом, анализ ряда научных работ говорит о том, что на рост спортивных достижений в классических упражнениях оказывают влияние различные факторы, из которых следует выделить уровень специальной фи-

зической и психической подготовленности, техническое мастерство, а также возраст и собственный вес спортсмена. Однако для того, чтобы полнее оценить способность атлетов к достижению высоких результатов, необходимо изучить этот процесс в динамике на всем протяжении становления спортсмена от новичка до высокого класса. Таких исследований в печати мы не обнаружили.

## 8.2. Изменение спортивных достижений в классических упражнениях

Известно, что мастерство спортсменов оценивается по их способности максимально реализовать достигнутые на тот или иной период тренировок физические, технические и психические возможности в условиях соревнований. По нашему мнению, эта способность тяжелоатлетов может рассматриваться как качественное проявление спортивного мастерства. Чем выше результат, показанный атлетом на соревнованиях, по отношению к его лучшим достижениям на тренировках, тем выше оцениваются его спортивные способности, и наоборот. Для определения этого показателя мы использовали следующую формулу:

$$\text{КИФВ} = \frac{P_c - P_t}{P_t},$$

где КИФВ – коэффициент использования физических возможностей, в о.е.;

$P_c - P_t$  – разность между лучшими спортивными результатами в одном из классических упражнений, показанными на соревнованиях ( $P_c$ ) и тренировках ( $P_t$ ), в кг;

$P_t$  – лучший тренировочный показатель в рывке или толчке, в кг.

Из данной формулы следует, что КИФВ будет тем выше, чем больше разница между спортивными достижениями в классических упражнениях, показанными на соревнованиях и тренировках, по отношению к тренировочному результату в рывке или толчке.

Исследования показали, что КИФВ зависит как от возраста и весовой категории тяжелоатлетов, так и от их спортивной квалификации.

В данном разделе сравниваются средние показатели тяжелоатлетов всех весовых категорий, достигнутые на тренировках и соревнованиях. Результаты в рывке увеличиваются с возрастом спортсмена и ростом его спортивной квалификации. Однако уровень результатов, показанных тяжелоатлетами на тренировках и соревнованиях, далеко не однозначен. Несколько более выраженный прирост спортивных достижений отмечается в 10–11- и 12–13-летнем возрасте (соответственно 3 и 3,5 кг) по сравнению с 14–15- и 16–17-летними спортсменами (соответственно 0,8 и 1,1 кг). Очевидно, наибольшая способность к более качественной реализации своих максимальных физических возможностей проявляется в 11–14 лет (табл. 8.1). Об этом говорит и тот факт, что коэффициент использования физических возможностей (КИФВ) в группах 10–11- и 12–13-летних спортсменов был выше, чем в старших возрастных группах – 14–15- и 16–17-летними штангистами (соответственно 4,2; 4,3; 0,8 и 1,01 о.е.).

Представляют интерес данные анализа спортивных достижений в рывке в каждой возрастной группе. В лучших тренировочных результатах 14–15-летние тяжелоатлеты превзошли 10–11- и 12–13-летних спортсменов на 16,6%, а в соревновательных – на 14,4%. В свою очередь, 16–17-летние значительно опередили 15–16-летних тяжелоатлетов (в первом случае на 26, во втором – на 22%).

Прирост спортивных показателей в толчке на соревнованиях по сравнению с тренировочными результатами был заметно выражен у юных атлетов 14–15 и 16–17 лет (соответственно 3,8 и 3,6 кг), в меньшей степени – в возрастной группе 13–14-летних спортсменов (1,9 кг). В отличие от более младших по возрасту 16–17-летние атлеты в большинстве своем снижают на соревнованиях тренировочные результаты в толчке. Это в свою очередь отражается на показателях КИФВ, который в этом упражнении у 10–11-летних тяжелоатлетов был равен – 2,3; у 12–13-летних – 3,5; у 14–15-летних – 2,6 и у 16–17-летних – 1,7 о.е.

Спортивные достижения в толчке более выражено увеличиваются у 14–15-летних атлетов по отношению

Средние показатели спортивных достижений в классических упражнениях у тяжелоатлетов различного возраста, о.е.

Возраст, лет	Спорт. стаж, лет	Спорт. разряд	Рывок		Динамика	Толчок		Динамика
			на тренировке	на соревнованиях		на тренировке	на соревнованиях	
			$M_1 \pm m_1$	$M_2 \pm m_2$	$M_2 - M_1$	$M_3 \pm m_3$	$M_4 \pm m_4$	$M_4 - M_3$
10-11 (n = 28)	0,5-1	юн.	1,9±0,26	1,98±0,25	+ 0,8	2,3±0,2	2,36±0,13	+ 0,06
12-13 (n = 31)	1-2	III	1,7±0,4	1,78±0,38	+ 0,08	2,2±0,22	2,3±0,15	+ 0,1
14-15 (n = 36)	2-3	II	1,84±0,46	1,86±0,4	+ 0,02	2,4±0,21	2,46±0,2	+ 0,06
16-17 (n = 27)	3-5	II-I	1,7±0,5	1,73±0,41	+ 0,03	2,15±0,23	2,1±0,14	- 0,05

Примечание. Здесь и далее:  $M_2 - M_1$ ,  $M_4 - M_3$  – разница между средними арифметическими взвешенными величинами.

к 12-13-летним (на тренировках – на 21,9 и на соревнованиях – на 23,2%), у 16-17-летних по сравнению с 14-15-летними тяжелоатлетами (на тренировках – на 25 и на соревнованиях – на 23,3%).

Таким образом, анализ изменений спортивных достижений с возрастом (без учета весовой категории) показал, что они более выражено увеличиваются в классических упражнениях в 14-15 и 16-17 лет. Следовательно, эти возрастные периоды можно считать чувствительными в тренировке юных тяжелоатлетов.

Остановимся более подробно на анализе спортивных достижений юных тяжелоатлетов в отдельно взятой возрастной группе.

**10-11-летние атлеты.** В этой возрастной группе уровень спортивных достижений в классических упражнениях увеличивается с повышением весовой категории (табл. 8.2). Наиболее выраженная разница в результатах при выполнении рывка наблюдается между юными спортсменами 65 и 60 кг

и равняется по тренировочным данным – 10,9, по соревновательным – 14 кг. Наименьшая разница в спортивных достижениях была у 60-килограммовых атлетов по отношению к 55-килограммовым – 5 кг. В среднем отличие в спортивных достижениях у лиц различной весовой категории составляет в рывке на тренировках – 7,96, на соревнованиях – 8,45 кг.

При выполнении толчка наблюдается значительное различие в спортивных достижениях у лиц разной весовой категории, особенно между юными тяжелоатлетами, имеющими собственный вес 50 и 45 кг. В остальных близлежащих весовых категориях разница в спортивных достижениях колеблется от – 0,5 до + 6,6 кг (по данным тренировок) и от – 7,9 до + 7,5 кг (по данным соревнований).

Средний показатель разницы в спортивных достижениях между всеми весовыми категориями 10-11-летних атлетов в толчке равняется по тренировочным данным – 9,5 и соревновательным – 9,8 кг.

Таблица 8.2

Показатели спортивных достижений в классических упражнениях  
у тяжелоатлетов 10–11 лет, кг

Вес тела, кг	n	Рывок				Динамика	Толчок				Динамика
		на трениров- ке		на соревно- ваниях			на трени- ровке		на соревно- ваниях		
		$M_1$	$\pm m_1$	$M_2$	$\pm m_2$		$M_3$	$\pm m_3$	$M_4$	$\pm m_4$	
				$M_2 - M_1$					$M_4 - M_3$		
35,0	11	34,1	1,2	35,8	1,8	1,7	42,5	1,7	44,1	1,6	1,6
40,0	10	33,0	1,4	35,5	2,1	2,5	40,0	2,5	41,6	1,9	1,6
45,0	8	39,5	2,2	40,5	2,4	1,0	58,0	1,0	59,5	1,8	1,5
50,0	12	44,5	2,4	45,5	1,9	1,0	57,5	1,0	60,4	1,9	2,9
55,0	13	45,4	2,2	49,5	1,9	4,1	64,1	4,1	65,4	2,1	1,3
60,0	11	53,9	2,3	58,2	2,3	4,3	70,0	4,3	71,2	2,1	1,2
65,0	7	58,2	1,8	60,8	2,4	2,6	70,9	2,6	71,3	1,9	0,4

Приступая к анализу предложенного нами критерия спортивного мастерства (КИФВ) у юных тяжелоатлетов 10–11 лет, мы понимали, что этот показатель больше подходит для оценки более подготовленных спортсменов, особенно высокого класса. И все же нам представляется весьма важным применить формулу КИФВ для характеристики умения юных атлетов максимально проявлять свои физические возможности в условиях соревнований. Очевидно, полученные данные такого анализа можно будет использовать в качестве одного из критериев перспективного отбора.

Результаты данных исследований позволяют говорить о том, что КИФВ у юных атлетов различен и связан с их весовой категорией (табл. 8.3).

Так, наиболее высокий КИФВ при выполнении рывка наблюдается у юных атлетов, имеющих вес тела 65, 70 и 50 кг (соответственно 5,43; 5,11 и 4,71 о.е.), что указывает на их большую способность качественно реализовать свои физические и технические возможности. Относительно низкий уровень КИФВ был отмечен в рывке у юных атлетов с весом тела 55 и 60 кг (1,68 и 1,55 о.е.). Однако делать из этого какие бы то ни было выводы, очевидно, преждевременно, так как для доказательства данной тенденции – зависимости КИФВ от весовой категории в этом возрасте – необходимо исследовать значительно большее количество спортсменов.

Так же, как и в рывке, КИФВ при выполнении толчка у 10–11-летних атлетов изменяется в зависимости от весовой категории (табл. 8.3). Более высоким этот показатель был у спортсменов, имеющих собственный вес до 45, 50, 60 и 70 кг, и несколько меньшим – у атлетов весовой категории до 55, 65 и 75 кг. В таблице даны доверительные интервалы КИФВ для каждой весовой категории. Выход за нижнюю границу этого интервала будет говорить о недостаточной реализации максимальных физических возможностей на тот или иной период подготовки спортсмена, а КИФВ выше этой границы укажет на весьма эффективное использование физических возможностей.

Средний показатель КИФВ для всех весовых категорий у юных тяжелоатлетов 10–11 лет составляет в рывке – 3,66 и в толчке – 2,35 о.е. Доверительный интервал для первого упражнения находится в пределах от 2,28 до 5,04, а для второго – от 1,1 до 3,2 о.е.

Таким образом, анализ спортивных достижений юных тяжелоатлетов 10–11 лет говорит о том, что в этом возрасте выявляется определенная закономерность, заключающаяся в более выраженном проявлении максимальных физических возможностей при выполнении рывка и толчка на соревнованиях, чем на тренировках. Однако качественный показатель спортивного мастерства у атлетов различных

Таблица 8.3

**Коэффициент использования физических возможностей (КИФВ)  
у тяжелоатлетов 10–11 лет, о.е.**

Вес тела, кг	п	Рывок		Толчок	
		М	доверительный интервал	М	доверительный интервал
35,0	11	3,85	2,5 – 5,2	2,56	1,3 – 3,8
40,0	10	4,71	2,8 – 6,62	2,28	1,1 – 3,5
45,0	8	1,68	1,1 – 2,26	1,7	0,9 – 2,5
50,0	12	1,55	1,1 – 2,0	3,31	1,9 – 4,7
55,0	13	5,43	3,2 – 7,66	1,33	0,7 – 2,1
60,0	11	5,11	3,1 – 7,12	2,9	1,2 – 4,6
65,0	7	3,32	2,2 – 4,44	1,34	0,6 – 2,1
Средний показатель КИФВ	72	3,66	2,28 – 5,04	2,35	1,1 – 3,34

весовых категорий неоднозначен. В целом он выше при выполнении рывка, чем толчка.

*12–13-летние атлеты.* Более длительная спортивная подготовка позволила юным тяжелоатлетам значительно увеличить свои спортивные достижения. Вместе с тем по среднему уровню этих достижений атлеты различных весовых категорий отличались друг от друга в несколько меньшей степени, чем предыдущая группа (табл. 8.4). Особенно это касается спортсменов весовых категорий от 65 до 75 кг.

Максимальные результаты, показанные в рывке в тренировочных условиях у тяжелоатлетов с весом тела до 60 кг, были на 13,7 кг выше по отношению к тем, кто весил менее 55 кг, и на 6,6 кг меньше спортивных достижений атлетов, весивших до 65 кг. Разница в результатах в данном упражнении между атлетами весовой категории до 65 кг и теми, кто весит больше, составляет не более 1,7 кг.

Несколько более выраженное отличие в спортивных достижениях при выполнении рывка наблюдается по

Таблица 8.4

**Показатели спортивных достижений в классических упражнениях  
у тяжелоатлетов 12–13 лет, кг**

Вес тела, кг	п	Рывок				Динамика	Толчок				Динамика
		на тренировке		на соревнованиях			на тренировке		на соревнованиях		
		М <sub>1</sub>	± m <sub>1</sub>	М <sub>2</sub>	± m <sub>2</sub>		М <sub>3</sub>	± m <sub>3</sub>	М <sub>4</sub>	± m <sub>4</sub>	
40,0	12	50,5	2,1	54,0	2,0	3,5	67,5	2,3	70,6	2,4	3,1
45,0	10	50,7	1,9	55,3	1,8	4,6	68,9	2,7	79,9	2,7	1,0
50,0	11	63,7	2,0	68,1	2,1	4,4	81,2	2,8	83,6	2,2	2,4
55,0	14	69,3	2,4	70,7	2,2	1,4	85,0	2,2	86,0	2,1	1,0
60,0	10	69,2	2,5	70,2	2,3	1,0	90,0	2,4	93,5	2,9	2,5
65,0	13	70,0	2,4	71,5	2,1	1,5	91,0	2,5	93,5	2,4	2,5
70,0	9	71,0	2,7	72,5	2,5	1,5	97,5	2,7	100	2,8	2,5

данным соревнований практически во всех весовых категориях. Однако отмеченная выше тенденция большего разрыва в спортивных результатах у атлетов весом до 65 кг по сравнению с более тяжелыми весовыми категориями остается в силе и в этом случае. Средний прирост спортивных достижений в рывке по отношению к предыдущей весовой категории был равен по тренировочным данным – 5,2, по соревновательным – 5,6 кг.



Сравнительный анализ спортивных результатов в толчке показал, что они более выражены у атлетов, имеющих собственный вес выше 75 кг (табл. 8.4). Так, например, максимальные тренировочные достижения в этом упражнении у тяжелоатлетов с весом тела до 80 кг на 16,5 кг выше по сравнению с атлетами, имеющими вес тела до 75 кг, а по данным соревнований – на 13,5 кг. Значительная разница в показателях была отмечена между атлетами и других весовых категорий. Средний же показатель прироста результатов с увеличением весовой категории был равен по тренировочным данным 10 и по соревновательным – 9,9 кг.

Оценивая в целом качественный показатель спортивного мастерства по коэффициенту использования физических возможностей в этой возрастной группе, мы отмечаем более высокий его уровень по сравнению с предыдущей группой (табл. 8.5).

Так, в среднем КИФВ составляет для всех весовых категорий у тяжелоатлетов 12–13 лет в рывке – 4,42 и в толчке – 3,31 о.е. Вместе с тем показатели КИФВ в каждой весовой категории порой в значительной мере отличаются друг от друга (табл. 8.5). Очень высокими при выполнении рывка они были у более легких весовых категорий.

В толчке – несколько иная картина. Динамика КИФВ у атлетов различных

Таблица 8.5

**Коэффициент использования физических возможностей (КИФВ)  
у тяжелоатлетов 12–13 лет, в о.е.**

Вес тела, кг	n	Рывок		Толчок	
		М	доверительный интервал	М	доверительный интервал
40,0	12	5,41	3,7 – 7,12	4,0	2,1 – 5,9
45,0	10	6,56	4,2 – 8,92	1,12	0,4 – 1,8
50,0	11	5,25	3,4 – 7,05	2,37	1,2 – 3,4
55,0	14	4,43	2,7 – 6,16	4,35	2,8 – 5,9
60,0	10	1,12	0,7 – 1,54	5,0	2,9 – 7,1
65,0	13	1,66	0,8 – 2,46	4,54	2,9 – 6,2
70,0	9	6,59	4,8 – 8,38	1,81	0,9 – 3,7
Средний показатель КИФВ	79	4,42	2,9 – 6,9	3,31	1,7 – 4,9

весовых категорий не имела какой-либо ярко выраженной закономерности (табл. 8.5).

Таким образом, полученные нами данные изменений уровня спортивных результатов у атлетов 12–13-летнего возраста говорят о том, что эти достижения особенно заметно увеличиваются в толчке и в меньшей степени в рывке по мере увеличения веса тела атлетов. Мы не смогли определить в этой возрастной группе какую-либо закономерность изменений КИФВ у лиц различной весовой категории как в рывке, так и в толчке. В целом средний показатель в этой возрастной группе увеличился по отношению к 10–11-летним штангистам.

*14–15-летние тяжелоатлеты.* В эту возрастную группу были включены спортсмены, имеющие квалификацию до 2-го спортивного разряда. Естественно, их лучшие спортивные достижения в рывке и толчке были значительно выше, чем у юных тяжелоатлетов 12–13 лет. На данном этапе спортивной подготовки проявляется преимущество атлетов более тяжелых весовых категорий (табл. 8.6). Так, в рывке спортсмены с весом тела до 55 кг показывали на тренировках результаты в среднем на 12,5 кг выше, чем их сверстники меньшего веса (до 50 кг), но уступали 60-килограммовым атлетам (в среднем на 11,6 кг). Достоверно выше были спортивные достижения у

тяжелоатлетов других весовых категорий по сравнению с предыдущими. Исключение составляют лишь спортсмены с весом тела до 85 кг.

Сравнивая лучшие спортивные результаты, показанные в рывке на соревнованиях, мы отметили, что характер взаимоотношений между весовыми категориями практически не изменился по отношению к тому, что наблюдалось на тренировках. Об этом говорит тот факт, что средний уровень увеличения спортивных результатов на тренировках и соревнованиях по мере повышения весовой категории был одинаков и равнялся 8,1 кг.

Анализ спортивных достижений в толчке по данным, полученным в условиях тренировок и соревнований и приведенным в табл. 8.6, выявил еще большую зависимость спортивных достижений спортсменов от их собственного веса тела. Так, например, наибольшая разница в тренировочных показателях в толчке была выявлена у тяжелоатлетов, имеющих вес тела 70 и 80 кг, и составила 20 кг.

По соревновательным же данным в этих весовых категориях различие увеличилось еще больше и достигло 23,2 кг. Более выраженные отличия по сравнению с тренировочными результатами были отмечены и в других весовых категориях. В целом разница в спортивных достижениях при выполнении толчка во всех весовых катего-

Таблица 8.6

Показатели спортивных достижений в классических упражнениях у тяжелоатлетов 14–15 лет, кг

Вес тела, кг	n	Рывок				Динамика	Толчок				Динамика
		на тренировке		на соревнованиях			на тренировке		на соревнованиях		
		$M_1$	$\pm m_1$	$M_2$	$\pm m_2$		$M_3$	$\pm m_3$	$M_4$	$\pm m_4$	
50,0	13	55,0	2,0	56,8	2,3	1,8	71,2	1,8	25,0	1,7	3,8
55,0	12	67,6	2,1	71,2	2,0	3,7	87,5	1,9	92,5	2,1	5,0
60,0	15	79,1	2,3	85,0	2,7	5,9	103,3	2,0	108,3	2,2	5,0
65,0	18	85,6	1,6	88,7	1,4	3,1	123,1	2,1	120,6	1,75	7,5
70,0	22	93,5	1,7	97,5	2,5	4,0	123,0	1,3	126,5	2,4	3,5
75,0	20	103,6	1,8	105,5	2,3	3,9	127,5	2,1	129,6	2,6	2,1
80,0	21	113,6	2,7	115,6	2,7	2,0	137,5	2,8	142,8	3,4	5,3
85,0	12	111,6	2,4	113,3	2,5	1,7	145,8	2,3	150,4	2,4	4,6

риях колебалась в следующих пределах: на тренировках – от 4,5 до 20 кг, а на соревнованиях – от 3,1 до 23,2 кг. В среднем показатель увеличения этих достижений по мере повышения весовой категории в данной возрастной группе был равен на тренировках – 11,8 и на соревнованиях – 14,7 кг. Это значительно выше, чем в предыдущих возрастных группах.

Коэффициент использования физических возможностей у тяжелоатлетов 14–15 лет при выполнении рывка и толчка практически не отличался достоверно в большинстве весовых категорий (табл. 8.7).

Так, в рывке колебание уровня КИФВ составляло от 1,26 до 5,95, а в толчке – от 1,3 до 5,71 о.е. При выполнении рывка более высокий показатель КИФВ был у атлетов 17–18 лет тяжелых весовых категорий, а в толчке – у легких. В среднем по всем весовым категориям КИФВ составлял в рывке – 2,86, в толчке – 3,42 о.е.

Таким образом, уровень спортивных достижений в классических упражнениях в этой возрастной группе был достоверно выше, чем у 12–13-летних тяжелоатлетов. Причем у 14–15-летних спортсменов наблюдается заметное преобладание более высоких результатов, показанных на соревнованиях, чем на тренировках. Среди весовых категорий лучшая способность реализации

максимальных физических возможностей отмечается у атлетов, имеющих собственный вес до 65 кг. В целом в группе 14–15-летних спортсменов КИФВ остался без изменений по сравнению с предыдущей возрастной группой.

*16–17-летние тяжелоатлеты.* Тяжелоатлеты данной возрастной группы по своей спортивной квалификации не отличались от предыдущей. У них наблюдалась та же тенденция выраженного увеличения спортивных достижений по мере повышения собственного веса, что и в группе молодых тяжелоатлетов (табл. 8.8). Так, например, по результатам в рывке, показанным на тренировках, спортсмены с весом тела до 55 кг превзошли лучшие достижения атлетов весом до 50 кг в среднем на 14 кг, но уступили 6 кг тем атлетам, кто весил до 60 кг. В свою очередь, у тяжелоатлетов до 65 кг максимальный вес штанги в рывке на тренировке оказался на 14 кг больше, чем у 60-килограммовых атлетов и на 7,5 кг меньше, чем у атлетов, имеющих вес тела 70 кг.

В наших исследованиях тяжелоатлеты весом свыше 85 кг по уровню спортивных достижений в рывке достоверно превзошли своих сверстников, имеющих вес тела до 80 кг, в среднем на 15 кг (по данным тренировок). Однако эта разница у них оказалась значительно меньше при сравнении луч-

Таблица 8.7

Коэффициент использования физических возможностей (КИФВ) у тяжелоатлетов 14–15 лет, о.е.

Вес тела, кг	n	Рывок		Толчок	
		М	доверительный интервал	М	доверительный интервал
50,0	13	2,4	1,3–3,5	4,27	2,9–5,6
55,0	12	4,2	2,9–5,5	4,65	3,1–6,2
60,0	15	5,95	3,8–8,1	4,25	2,9–5,4
65,0	18	2,9	1,4–4,4	5,71	3,2–8,2
70,0	22	3,52	1,7–5,3	2,65	1,4–3,9
75,0	20	3,15	1,6–4,7	1,42	0,3–2,5
80,0	21	1,5	0,5–2,5	3,16	1,6–4,7
85,0	12	1,26	0,4–2,1	1,3	0,25–2,35
Средний показатель КИФВ	133	2,86	1,7–4,5	3,42	1,95–4,65

**Показатели спортивных достижений в классических упражнениях  
у тяжелоатлетов 16-17-летнего возраста, кг**

Вес тела, кг	n	Рывок				Динамика	Толчок				Динамика
		на трениров- ке		на соревно- ваниях			на трени- ровке		на соревно- ваниях		
		M <sub>1</sub>	± m <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	± m <sub>2</sub>		M <sub>2</sub> -M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub>	± m <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	
50,0	12	58,5	2,0	57,5	2,3	-1,0	80,0	1,8	75,0	2,1	-5,0
55,0	12	72,5	1,8	73,5	2,4	1,0	90,8	1,9	97,5	2,3	6,7
60,0	14	78,5	2,3	80,0	2,3	1,5	106,5	2,1	107,5	3,4	1,0
65,0	21	92,5	2,7	95,5	3,5	3,0	127,5	2,2	128,5	3,8	1,0
70,0	24	100,0	2,4	100,7	1,9	0,7	132,5	3,0	130,0	2,3	-2,5
75,0	22	110,0	2,5	107,5	2,2	-2,5	145,0	1,8	140,0	5,0	-5,0
80,0	20	117,5	2,4	115,0	2,7	-2,5	147,5	1,9	145,0	2,4	-2,5
85,0	18	122,5	2,8	120,0	2,8	-2,5	165,0	4,0	162,5	3,4	-2,5

ших спортивных показателей, зафиксированных на соревнованиях. Та же самая тенденция наблюдалась в какой-то мере и в других сравниваемых весовых категориях (табл. 8.8). Об этом говорит и тот факт, что средний показатель прироста уровня спортивных достижений в рывке по мере увеличения весовой категории оказался на тренировках выше, чем на соревнованиях (соответственно на 10,6 и 7,5 кг).

В отличие от рывка, в толчке средний прирост результатов во всех весовых категориях был практически идентичен как на тренировках, так и на соревнованиях (соответственно 11,4 и 11,0 кг). В этом упражнении наибольшая разница в спортивных достижениях была отмечена во время тренировки у тяжелоатлетов весом до 65 кг по отношению к весовой категории до 60 кг (на 21 кг). А между спортсменами весовой категории до 80 и 85 кг эта разница составила 18 кг. В остальных весовых категориях сравниваемые спортивные результаты колебались по данным тренировок в пределах от 2,5 до 15,7 кг, соревнований — от 1,5 до 17,5 кг.

Проведенный анализ качественного показателя спортивного мастерства в каждой весовой категории выявил весьма отличающуюся картину по сравнению с тем, что наблюдалось в предыдущих возрастных группах. У 16-17-

летних спортсменов четырех весовых категорий КИФВ оказался отрицательным как в рывке, так и в толчке (табл. 8.9).

Причем отрицательный уровень КИФВ был более выражен при выполнении толчка. Это говорит о том, что спортсмены с таким КИФВ в значительной степени не умеют максимально реализовать свои физические возможности.

В тренировочных условиях они поднимают штангу значительно большего веса, чем на соревнованиях. Данная тенденция, как мы в этом убедились, в группе более молодых тяжелоатлетов отмечена не была.

В связи с тем, что были получены весьма противоречивые данные КИФВ, мы посчитали нецелесообразным вычислять доверительный интервал, так как для этого потребовалось бы иметь значительно большую выборку, чем та, которую нам удалось использовать в данных исследованиях.

Таким образом, результаты проведенного анализа спортивных достижений у тяжелоатлетов 10–17 лет показали, что их уровень постоянно возрастает по мере роста физической подготовки и в зависимости от их весовой категории. Наиболее неустойчивым этот процесс был у тяжелоатлетов 10–11 и 12–13 лет.

Характер изменения спортивных достижений на соревнованиях по отноше-

Таблица 8.9

**Коэффициент использования физических возможностей (КИФВ)  
у тяжелоатлетов 16–17-летнего возраста, в о.е.**

Вес тела, кг	n	Рывок	Толчок
		М	М
50,0	12	-1,26	-5,0
55,0	12	1,1	6,0
60,0	14	1,5	0,8
65,0	21	2,7	0,6
70,0	24	0,6	-1,6
75,0	22	-1,9	-3,0
80,0	20	-1,80	-1,5
85,0	18	-1,8	-1,3
Средний показатель	143	0,1	-0,5

нию к тренировочным результатам во всех возрастных группах неодинаков. Более ровные спортивные достижения во всех весовых категориях были у тяжелоатлетов 12–13 и 14–15 лет. У них четко прослеживается связь уровня спортивных достижений с весовой ка-

тегорией. Однако КИФВ, который зависит от разности в спортивных результатах, показанных на тренировках и соревнованиях, был наиболее высоким у юных тяжелоатлетов 12–13 лет, а наиболее низким – у 16–17-летних. Это хорошо видно на рис. 8.1.

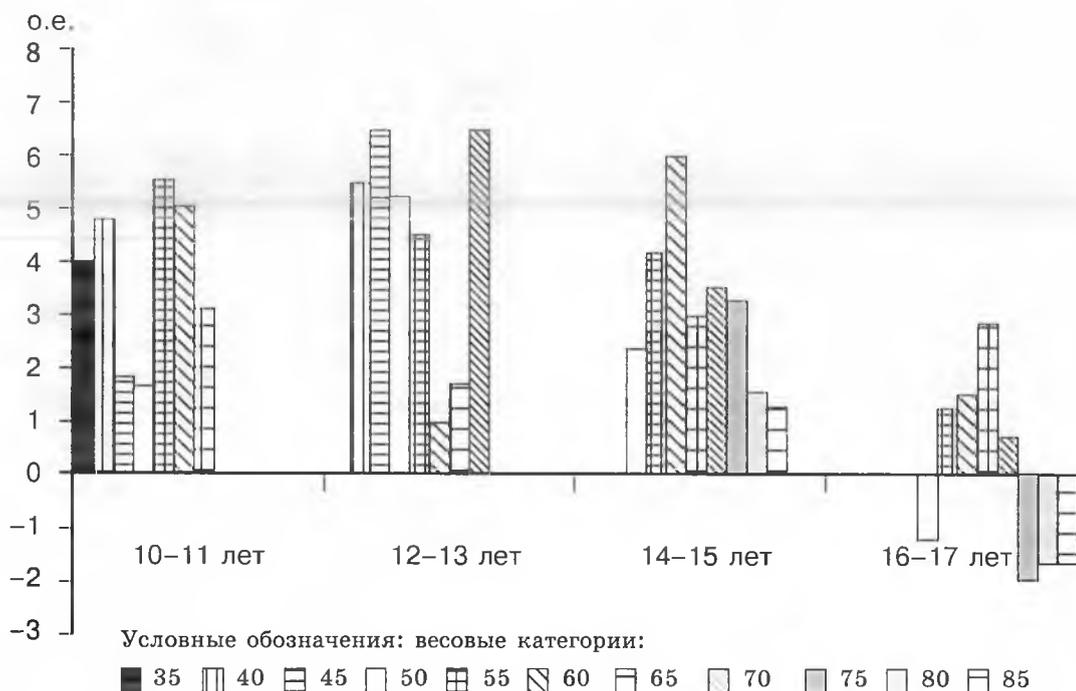


Рис. 8.1. Динамика КИФВ у тяжелоатлетов различного возраста и веса тела

### 8.3. Изменение спортивных результатов в специально-подготовительных упражнениях

Проведенный анализ лучших спортивных результатов в специально-подготовительных упражнениях позволил оценить в возрастной динамике уровень общей тяжелоатлетической подготовки молодых спортсменов на протяжении многолетних тренировок. Исследования показали, что, если тренировочный процесс с молодыми штангистами организован методически правильно, то спортивные достижения в различных тяжелоатлетических упражнениях увеличиваются с возрастом и спортивной подготовкой. Наиболее выраженный их прирост наблюдается у 12–13-летних штангистов по сравнению с 10–11-летними (табл. 8.10).

В приседании со штангой на плечах спортивные достижения в группе 12–13-летних атлетов были выше в среднем на 36,5 кг по сравнению с 10–11-летними тяжелоатлетами. В приседании со штангой на груди эта разница была равна 33,2, в рывке с вися в разножку – на 17,4 и при подъеме штанги на грудь в полуподсед – на 37,7 кг. Представляет интерес и тот факт, что уровень общей тяжелоатлетической подготовки увеличился в возрастных группах с 12–13 до 14–15 лет и с 14–15 до 16–17 лет относительно равномерно.

Остановимся на анализе изменений спортивных достижений у тяжелоатлетов в каждой возрастной группе с учетом веса тела.

*10–11-летние тяжелоатлеты.* В этом возрасте у юных штангистов наблюдается рост результатов с одновременным увеличением веса тела (табл. 8.11).

Так, в приседании со штангой на плечах наибольшая разница в показателях отмечается между юными спортсменами, имеющими собственный вес до 50 и 45 кг, и составляет 7,5 кг; при 55 и 50 кг – 8,0 кг, а наименьшая разница – между атлетами весовой категории до 65 и 60 кг (3,5 кг). Следовательно, в более тяжелых весовых категориях наблюдается меньшая разница в спортивных достижениях при выполнении данного упражнения.

В приседании со штангой на груди характер прироста спортивных результатов по мере повышения весовой категории оказался таким же, что и в предыдущем упражнении. Спортсмены, имеющие более высокую весовую категорию, заметно превосходили своих сверстников меньшего веса. По данным обоих упражнений наблюдается общая тенденция к значительному увеличению силовой подготовки тяжелоатлетов, что в конечном итоге не может не отразиться положительно на выполнении других специально-подготовительных упражнений (рис. 8.2).

Таблица 8.10

Спортивные достижения в специально-подготовительных упражнениях у тяжелоатлетов различных возрастных групп, кг

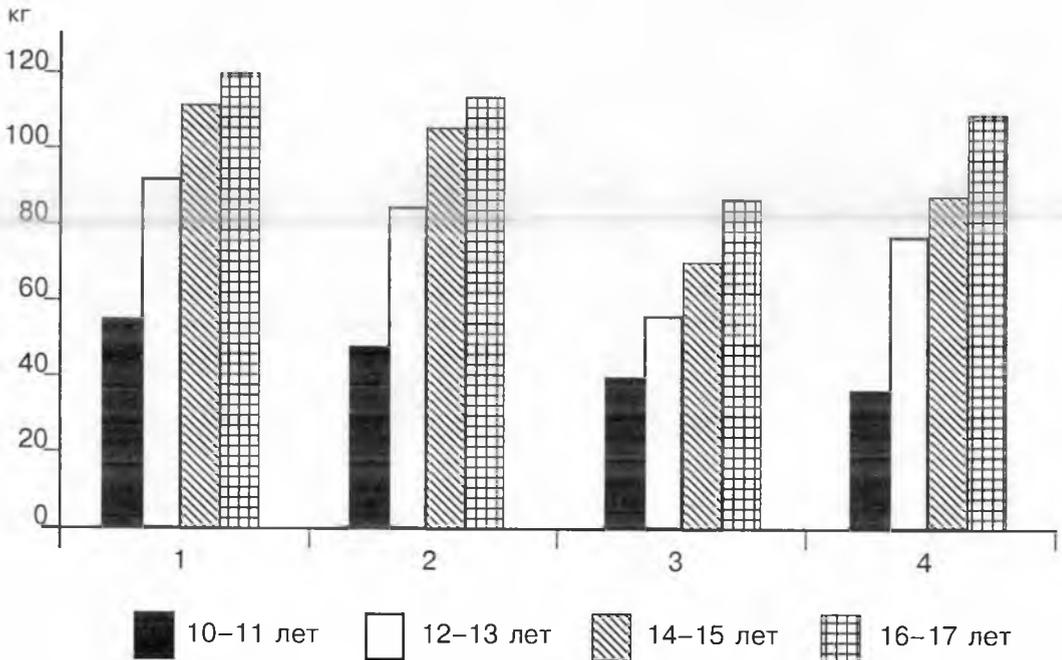
Возраст, лет	n	Спорт. стаж, лет	Спорт. разряд	Приседание со штангой				Рывок с разножкой с вися		Подъем на грудь в полуприсед	
				на плечах		на груди		M	±m	M	±m
				M	±m	M	±m				
10–11	28	0,5–1	Юн.	52,2	2,7	45,9	2,9	36,5	1,8	33,5	1,9
12–13	31	1–2	III	88,7	1,8	79,0	2,1	53,6	1,7	71,2	1,5
14–15	36	2–3	II	108,3	1,9	96,9	2,3	64,5	1,6	80,2	1,6
16–17	27	3–5	II-I	117,4	2,3	108,9	2,1	85,0	1,7	101,0	1,9

**Спортивные достижения в специально-подготовительных упражнениях у тяжелоатлетов 10–11 лет, кг**

Вес тела, кг	Приседание со штангой				Рывок с разнжкой с вися		Подъем на грудь в полуприсед	
	на плечах		на груди		М	±m	М	±m
	М	±m	М	±m				
35,0	35,0	1,6	30,5	1,9	25,2	2,1	27,5	1,7
40,0	40,0	1,8	90,0	2,0	27,8	1,8	30,2	1,8
45,0	45,0	2,4	41,5	2,1	28,5	1,9	35,4	1,7
50,0	52,5	2,1	44,8	2,2	35,8	2,4	36,8	2,5
55,0	60,6	2,3	52,3	2,4	43,2	2,1	40,2	2,3
60,0	65,0	2,7	57,5	2,7	45,8	2,5	45,3	2,7
65,0	68,5	2,6	59,8	2,4	49,8	2,3	49,2	2,8

При анализе спортивных результатов в подъеме штанги на грудь в полуприсед был отмечен более выраженный прирост этого показателя у спортсменов 45 кг по сравнению с атлетами весом тела до 40 кг (5,2 кг) и 60 кг по

сравнению с 55-килограммовыми атлетами (5,1 кг). В остальных же сравниваемых весовых категориях прирост в спортивных достижениях в данном упражнении колебался в пределах от 1,4 до 3,9 кг.



*Рис. 8.2. Возрастная динамика средних показателей спортивных достижений в специально-подготовительных упражнениях, кг: 1 – приседания со штангой на плечах; 2 – приседания со штангой на груди; 3 – рывок с вися; 4 – подъем штанги на грудь в полуприсед*

*12–13-летние тяжелоатлеты.* У штангистов 12–13 лет показатели в специально-подготовительных упражнениях были более высокими, чем в предыдущей возрастной группе. В особенности это относится к более тяжелым весовым категориям (табл. 8.12). Заметные отличия в результатах приседания со штангой на плечах были у штангистов 45 кг по сравнению с атлетами 40 кг и составили 10,6 кг. В то же время последние уступали в этом упражнении 50-килограммовым атлетам 9,7 кг. Заметная разница в спортивных достижениях в данном упражнении была отмечена у атлетов весовой категории до 65 кг по сравнению с их 60-килограммовыми сверстниками – 7,5 кг. В остальных же промежуточных весовых категориях различия в приседании со штангой на плечах были в пределах 2,5 кг.

В приседании со штангой на груди наблюдались еще более выраженные различия в спортивных достижениях у атлетов с различным весом тела. Так, например, тяжелоатлеты с весом тела до 45 кг превзошли в данном упражнении своих сверстников весовой категории до 40 кг на 12,6 кг; с весом тела до 50 кг – более атлетов легкого веса (до 45 кг) на 7,9 кг, а их сверстники, имеющие собственный вес тела до 55 кг, опередили спортсменов предыдущей весовой категории на 7,1 кг. В остальных соседних весовых категориях разница в показанных результатах в приседании со штангой на груди колебалась в пределах от 3,2 до 4,8 кг.

В рывке в разножку с виса различия в результатах у штангистов различных весовых категорий были более выраженными и колебались от 0,6 до 9,4 кг (табл. 8.12). Но и в этом случае наибольшая разница была отмечена между атлетами весовых категорий до 45 и 40 кг, а также 50 и 45 кг.

Анализ спортивных достижений в подъеме на грудь с полуприседом показал их отличие от рывка и приседаний у атлетов разных весовых категорий. В этом упражнении наиболее выраженный прирост в спортивных результатах был у атлетов до 50 кг по сравнению с атлетами с весом тела в 45 кг – 11,7 кг; у 65-килограммовых спортсменов он был выше, чем у 60-килограммовых, – 7,4 кг, а атлеты с весом тела 70 кг превзошли своих сверстников, имеющих собственный вес тела на 5 килограммов меньше, всего – на 0,4 кг.

*14–15-летние тяжелоатлеты.* Спортивные достижения в специально-подготовительных упражнениях в данной возрастной группе были значительно выше, чем в предыдущей (рис. 8.3). Однако характер прироста лучших результатов по мере повышения весовой категории у них был более волнообразным. Так, например, у атлетов всех весовых категорий разница в результатах при выполнении приседания со штангой на плечах колебалась от 1,0 до 7,9 кг, при выполнении приседания со штангой на груди – от 0,8 до 5,9 кг, в рывке с виса – от 1,1 до 10,2 кг и при

Таблица 8.12

Спортивные достижения в специально-подготовительных упражнениях у тяжелоатлетов 12–13 лет, кг

Вес тела, кг	Приседание со штангой				Рывок с разножкой с виса		Подъем на грудь в полуприсед	
	на плечах		на груди		М	±m	М	±m
	М	±m	М	±m				
40,0	65,2	1,8	55,2	1,9	33,1	1,7	50,2	1,6
45,0	75,8	1,7	67,8	1,7	42,5	1,9	55,8	1,8
50,0	87,5	2,4	75,7	1,9	50,5	2,0	67,5	1,9
55,0	90,0	2,1	82,8	1,7	55,5	2,1	75,2	2,0
60,0	95,0	2,3	86,0	1,78	62,5	2,3	77,8	2,4
65,0	102,5	2,2	90,7	2,1	63,1	2,2	85,2	2,3
70,0	105,0	2,8	95,5	2,4	67,8	2,45	85,9	2,0

подъеме на грудь в полуприсед – от 0,2 до 11,9 кг (рис. 8.2, табл. 8.13).

В рывке в разножку с вися наиболее выраженное преимущество по уровню спортивных достижений имели тяжелоатлеты с весом тела до 60 кг по сравнению с весовой категорией до 55 кг (на 10,2 кг). Но в свою очередь они ус-

тупили в этом же упражнении 9,2 кг более тяжелым атлетом, которые весили до 65 кг. Следует отметить, что между всеми весовыми категориями наблюдались достоверные отличия в спортивных достижениях при выполнении рывка в разножку с вися.

Таблица 8.13

Спортивные достижения в специально-подготовительных упражнениях у тяжелоатлетов 14–15 лет, кг

Вес тела, кг	Приседание со штангой				Рывок с разножкой с вися		Подъем на грудь в полуприсед	
	на плечах		на груди		М	±m	М	±m
	М	±m	М	±m				
50,0	95,3	1,9	87,6	1,7	47,1	1,6	58,4	1,8
55,0	97,2	2,1	88,4	1,8	48,3	1,9	62,8	1,7
60,0	98,2	2,4	90,3	1,9	58,5	1,7	67,4	1,6
65,0	107,7	2,1	95,2	2,2	67,7	1,6	75,2	1,7
70,0	109,6	1,8	97,4	1,9	70,8	1,5	83,8	1,9
75,0	112,5	1,75	103,3	2,0	73,3	1,6	95,7	2,0
80,0	120,4	1,9	105,8	2,1	74,4	1,7	98,3	1,7
85,0	124,8	1,8	107,3	1,6	75,7	1,4	99,5	1,9

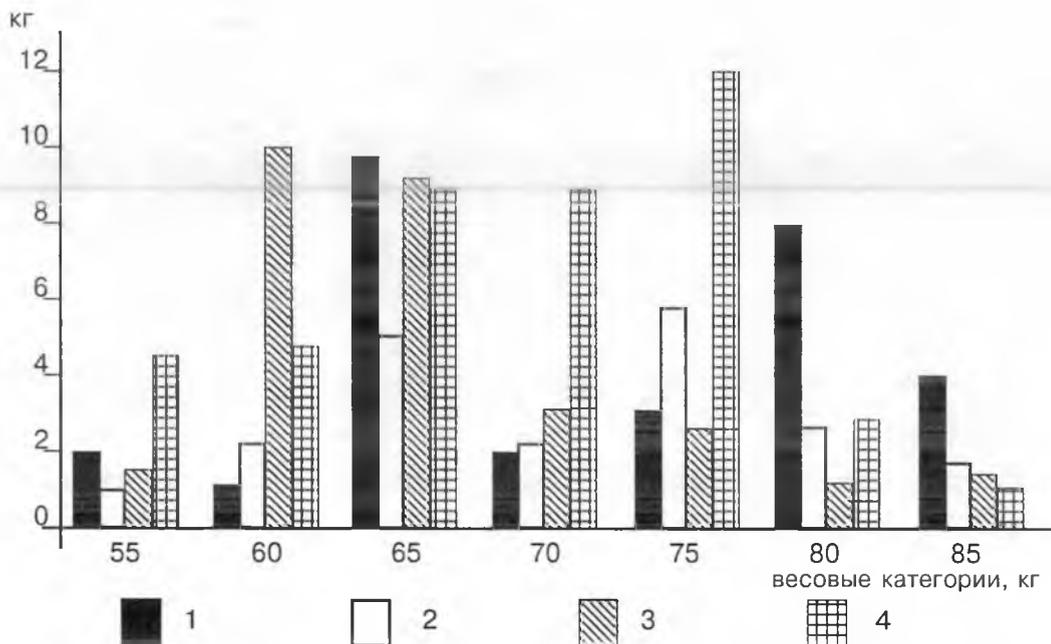


Рис. 8.3. Динамика различий в достижениях в специально-подготовительных упражнениях по отношению к предыдущей весовой категории у тяжелоатлетов 14–15-летнего возраста, в кг (1, 2, 3, 4 – обозначения см. на рис. 8.2)

В подъеме штанги на грудь с полуприседом характер изменения показателей между смежными весовыми категориями соответствовал тому, что наблюдалось в рывке штанги с вися в подсед. Однако здесь более высокий уровень отличий в результатах наблюдается уже между атлетами 75 и 70 кг – 11,9 кг, а наименьший – между самыми тяжелыми штангистами весовой категории до 85 и 80 кг – 0,2 кг. Значительная разница в этом упражнении была отмечена и между спортсменами весовой категории до 65 и 60 кг – 8,4 кг и весовой категорией до 70 и 65 кг – 8,6 кг.

*16–17-летние тяжелоатлеты.* Как показали исследования, группа штангистов данного возраста по своим спортивным показателям оказалась достоверно выше предыдущей (табл. 8.14, рис. 8.3). Так, в большинстве весовых категорий спортсмены показывали значительно более высокие результаты в приседании со штангой на плечах, чем в предыдущих группах (табл. 8.13).

Так же, как и у тяжелоатлетов 14–15 лет, у более взрослых спортсменов наблюдаются выраженные различия между средними спортивными достижениями в сравниваемых весовых категориях. В приседании со штангой на плечах тяжелоатлеты весовой категории до 65 кг имели более высокие достижения по сравнению с весовой категорией до 60 кг. В свою очередь

последние в этом упражнении оказались сильнее своих сверстников весовой категории до 55 кг (хотя и всего на 3,9 кг). В остальных же случаях различия в результатах между близлежащими весовыми категориями колебались в пределах от 8,7 до 10,7 кг.

В приседании со штангой на груди спортивные достижения во всех весовых категориях были более ровными. Однако и в этом случае наибольшая разница оказалась между атлетами весовых категорий до 75 и 70 кг веса (11,7 кг), а наименьшая – между весовыми категориями до 55 и 50 кг (2,2 кг).

Более высокие спортивные результаты при выполнении рывка в разножку с вися показали атлеты, имеющие вес тела до 60 кг, по сравнению с атлетами до 55 кг (на 10 кг), а у их сверстников весовой категории до 75 кг по сравнению с весовой категорией до 70 кг преимущество составляло лишь 1,6 кг.

Максимальный показатель в подъеме на грудь в полуприседе у штангистов более тяжелых весовых категорий был достоверно выше по сравнению с предыдущей группой, за исключением весовой категории до 85 кг (табл. 8.13). Поэтому и колебания прироста результатов между весовыми категориями у них были относительно невысокими (от 6,4 до 10,5 кг).

Таким образом, анализ спортивных достижений в специально-подготовительных упражнениях у тяжелоатлетов

Таблица 8.14

Спортивные достижения в специально-подготовительных упражнениях у тяжелоатлетов 16–17 лет, кг

Вес тела, кг	Приседание со штангой				Рывок с разножкой с вися		Подъем на грудь в полуприседе	
	на плечах		на груди		М	±m	М	±m
	М	±m	М	±m				
50,0	97,7	1,7	90,3	1,9	57,2	2,0	72,27	2,1
55,0	105,4	1,9	92,5	2,1	67,0	2,1	82,7	1,8
60,0	109,3	2,1	97,3	2,3	77,0	2,0	92,3	1,9
65,0	127,1	1,7	102,9	1,9	89,7	2,1	100,7	1,8
70,0	145,8	1,8	107,1	1,9	91,3	2,4	107,1	2,1
75,0	155,7	1,9	118,8	2,3	94,7	2,5	110,9	2,3
80,0	165,6	1,5	125,6	2,0	99,2	2,6	117,3	2,4
85,0	166,3	1,9	137,3	2,3	104,2	2,9	124,6	2,6

различного возраста и весовой категории позволил выявить определенную закономерность выраженного проявления силы и скоростно-силовых качеств у атлетов более легких весовых категорий. Особенно это заметно в 12–13- и 14–15- и в меньшей степени – в 16–17-летнем возрасте.

С возрастом преимущество в приросте спортивных результатов в специально-подготовительных упражнениях получают атлеты весовых категорий до 60 и 75 кг. В целом прибавка собственного веса при прочих равных условиях приводит к достоверному увеличению спортивных достижений, особенно у тяжелоатлетов 12–13 лет и в меньшей степени – у 16–17-летних.

## 8.4. Связь спортивных достижений в классических упражнениях с результатами в специально-подготовительных упражнениях

### 8.4.1. Сравнительный анализ спортивных достижений у тяжелоатлетов различного возраста

При сравнении лучших результатов в толчке, показанных спортсменами на соревнованиях, и в приседании со штангой на плечах оказалось, что разница между ними составила в среднем у 10–11-летних атлетов 0,2 у.е.; 12–13-летних – 0,4; 14–15-летних – 0,3 и у 16–17-летних атлетов – 0,7 у.е. У штангистов 16–17 лет наблюдался значительный разрыв между максимальными результатами в толчке и приседании со штангой на плечах по сравнению с другими возрастными группами, где этот показатель достоверно не отличался. Это говорит о том, что в процессе многолетних тренировок развивается все большая взаимосвязь между ростом результатов в приседании со штангой на плечах и в толчке.

Уровень различий между результатами в приседании со штангой на груди и в толчке не только значительно ниже, чем в предыдущем случае, но и имеет более неровный характер. Так, у атлетов 10–11 и 14–15 лет этот показатель составляет соответственно 0,01 и 0,02 у.е.; у 12–13-летних штангис-

тов – 0,025 и у 16–17-летних – 0,05 у.е. Отсюда следует, что прирост силы ног в приседании со штангой на груди не адекватен росту результатов в толчке и приседании со штангой на плечах. По-видимому, можно предположить, что меньшая разница между результатами в приседании со штангой на груди и толчке указывает на способность атлетов более качественно реализовать свои максимальные физические возможности. Особенно это относится к спортсменам старшего возраста.

Известно, что подъем на грудь в полуприсед является одним из основных специально-подготовительных упражнений, направленных на увеличение силы как ног, так и верхнего плечевого пояса и спины спортсменов. Поэтому сравнение предельных результатов при выполнении этого упражнения и толчка также является, на наш взгляд, важным для оценки возрастных особенностей в реализации спортсменами максимальных физических возможностей. В этих упражнениях наибольшие различия были у 12–13- и 10–11-летних штангистов и составляли соответственно 0,12 и 0,13 у.е., а наименьшие – у 16–17- и 14–15-летних (соответственно 0,09 и 0,07 у.е.). Следовательно, только в более старшем возрасте результаты в подъеме штанги на грудь в полуприсед в большей степени приближаются к показателям в толчке. В остальных же возрастных группах наблюдаются значительные отличия между сравниваемыми величинами.

Для оценки физических возможностей атлетов представляет интерес и сравнение достижений в классическом рывке с лучшими показателями в рывке в разножку с вися и подъеме штанги на грудь в полуприсед. Так, анализ максимальных результатов в рывке по отношению к рывку в разножку с вися показал, что 12–13-летние юные спортсмены поднимают на соревнованиях вес штанги в среднем на 3,3 кг больше, чем в рывке в разножку с вися, а 14–15-летние – лишь на 2,4 кг. У 10–11- и 16–17-летних штангистов, наоборот, более высокие показатели отмечались в рывке разножкой с вися, чем в классическом рывке, соответственно на 1,3 и 1,9 кг.

Во всех возрастных группах спортсмены поднимали на грудь в полуприсед более тяжелую штангу, чем в клас-

сическом рывке. Однако наибольшая разница между результатами в этих упражнениях наблюдалась у 16–17-летних (4,5 кг) и 14–15-летних спортсменов (3,8 кг). Значительно меньшей она была у 10–11- и 12–13-летних подростков (соответственно 1,3 и 1,7 кг).

#### 8.4.2. Сравнительный анализ спортивных достижений у тяжелоатлетов различных весовых категорий

*12–13-летние атлеты.* В период начальной спортивной подготовки (через 2 года) создается существенный потенциал в развитии силы и скоростно-силовых качеств. Особенно заметно происходит развитие силы ног. У тяжелоатлетов 12–13 лет результаты в приседании со штангой на плечах выше спортивных достижений в толчке. Эта разница в весовой категории до 45 кг составляет 12 кг, до 50 кг – 19, до 55 кг – 18, до 60 кг – 20,2, до 65 кг – 15,2 и до 70 кг – 18,8 кг.

Заметно меньшие различия наблюдаются при сравнении лучших результатов в приседании со штангой на груди и в толчке. Однако и в этом случае выделяются своими показателями в приседании атлеты весовой категории до 60 и 65 кг (соответственно 8,6 и 9,1 кг). Наименьшая разница оказалась у атлетов 55 кг (4,3 кг). В остальных же весовых категориях она колеблется в пределах от 4,4 до 8,4 кг.

Как видно из приведенного анализа, юные атлеты практически всех весовых категорий показывают значительные физические возможности в развитии силы ног. Следовательно, на основании этого можно говорить о том, что уже в этой возрастной группе создаются достаточно хорошие предпосылки для успешного выполнения толчка.

О силовых возможностях атлетов также говорят и показатели подъема штанги на грудь в полуприсед. Сравнение лучших спортивных достижений в данном упражнении с результатами в толчке показало, что атлеты с весом тела 70 кг поднимают в толчке на 1,8 кг, 65 кг – на 1,2 кг, а атлеты до 45 кг и 75 кг – соответственно на 2,6 и 2,1 кг больше. В остальных же весовых категориях разница составляла от 11,4 до 14,1 кг. Очевидно, у атлетов 13–14 лет в большей степени развиты мышцы

верхнего плечевого пояса и спины, чем мышцы ног, что позволяет им поднимать на грудь в полуприсед штангу относительно большего веса по сравнению с толчком.

Сравнительная характеристика предельных результатов в классическом рывке и рывке в разножку с вися говорит о том, что юные штангисты в большинстве своем показывают на соревнованиях более высокие достижения в первом упражнении по отношению ко второму. Особенно это удается атлетам, имеющим вес тела до 65 кг (на 1,3 кг). Однако меньший результат в классическом рывке по отношению к рывку разножкой с вися оказался у атлетов весовых категорий до 45 кг (на 0,3 кг) и до 60 кг (на 0,5 кг). В остальных же случаях отмечаются более высокие показатели при выполнении классического рывка на соревнованиях.

Достижения в подъеме штанги на грудь в полуприсед были значительно выше по сравнению с классическим рывком: у спортсменов весовой категории до 55 кг – на 4,8 кг и до 75 кг – на 7,3 кг, а у атлетов до 65 кг разница между этими упражнениями была минимальной и составляла лишь 1,5 кг. В остальных же весовых категориях показатель в подъеме штанги на грудь в полуприсед был выше, чем в классическом рывке, и колебался в среднем от 1,7 до 4,9 кг.

*14–15-летние тяжелоатлеты.* В этой возрастной группе наибольшие различия между результатами в приседании со штангой на плечах и толчком наблюдались у атлетов, имеющих вес тела до 75 и 80 кг (соответственно 22,5 и 25 кг). Несколько меньшее отличие было в весовой категории у 70-килограммовых атлетов – 19,3 кг. В остальных же весовых категориях этот показатель колебался в пределах от 13,9 до 16,7 кг.

При сравнительном анализе результатов в приседании со штангой на груди и в толчке оказалось, что наилучшим образом реализуют свои физические возможности атлеты с весом тела до 60 кг, у которых разница между этими упражнениями составила 2,1 кг. Наибольшее же преимущество в приседании было у атлетов до 75 кг (5,7 кг) и 80 кг (7,5 кг). У атлетов до 65 кг эта разница имеет наибольшую величину – 10,4 кг, а у атлетов 50 и 55 кг – соответственно 4,8 и 7,6 кг.

Тяжелоатлеты 14–15 лет толкают на соревнованиях недостоверно больший вес штанги, чем при подъеме на грудь в полуприсед. Во всех весовых категориях этой возрастной группы различия в результатах данных упражнений колебались в пределах от 1,4 до 4,2 кг.

Сравнение спортивных достижений в рывке и рывке разножкой с вися говорит о том, что в большинстве своем атлеты данной возрастной группы поднимают на соревнованиях штангу большего веса, чем на тренировках. Это относится в большей степени к атлетам, имеющим вес тела до 60 и 80 кг (соответственно на 4,3 и 3,2 кг), и в меньшей степени – к атлетам весовой категории до 50 и 65 кг (соответственно на 1,2 и 2,4 кг). В то же время в условиях соревнований у штангистов весовой категории до 70 и 75 кг наблюдается снижение результатов в классическом рывке по сравнению с рывком в разножку с вися (соответственно на 1,3 и 1,8 кг).

Штангисты данной возрастной группы по-разному выполняют подъем штанги на грудь по сравнению с рывком. Так, если у атлетов с весом тела 75 кг спортивные результаты в подъеме штанги на грудь в полуприсед были выше, чем в классическом рывке на 4,5 кг, то у спортсменов до 55 и 65 кг – соответственно лишь на 0,5 и 1,5 кг. У атлетов с весом тела до 60 кг результаты в подъеме штанги на грудь в полуприсед оказались даже несколько ниже, чем в рывке (на 0,6 кг). Самый большой разрыв между результатами в данных упражнениях был у атлетов весовой категории до 80 кг (8,1 кг).

*16–17-летние тяжелоатлеты.* В этой возрастной группе разница в спортивных достижениях в приседании со штангой на плечах и в классическом толчке была достоверно выше, чем у штангистов младшего возраста. Так, у атлетов с весом тела до 75 кг она составляла 29,1 кг; до 70 кг – 28,9 кг, а в остальных весовых категориях колебалась в пределах от 19,9 до 25,4 кг.

Отмечается более выраженный разрыв при выполнении толчка и подъема штанги на грудь в полуприсед во всех весовых категориях по сравнению с предыдущими возрастными группами. Его наибольшая величина наблюдается у атлетов весовой кате-

гории до 80 и 85 кг и составляет соответственно 25 и 34,8 кг. В остальных же весовых категориях этот показатель колеблется в пределах от 16,8 до 26,5 кг.

Анализ результатов в классическом рывке и рывке разножкой с вися говорит о том, что тяжелоатлеты 16–17 лет в четырех из восьми весовых категорий демонстрируют на соревнованиях в рывке показатели ниже, чем во втором упражнении на тренировках. Причем в большей степени это относится к атлетам весовой категории 80 и 85 кг и в меньшей – 70 и 50 кг. В то же время у атлетов с весом тела до 70 кг результат в классическом рывке превышал показатель рывка разножкой с вися на 5,0 кг; до 55 кг – на 3,0 кг; до 60 и 65 кг – соответственно на 1,8 и 0,9 кг.

В данной возрастной группе различия в спортивных достижениях между подъемом на грудь в полуприсед и классическим рывком в целом мало отличались от таковых в предыдущих возрастных группах штангистов. Наибольшая разница между этими упражнениями была у атлетов весовой категории до 75 и 60 кг (соответственно 9,8 и 7,5 кг), а наименьшая – у атлетов весовой категории до 55 и 50 кг (1,1 и 1,4 кг). В остальных же весовых категориях этот показатель колебался в пределах от 2,2 до 6,5 кг.

Итак, в данной главе была поставлена цель – показать особенности проявления максимальных физических возможностей тяжелоатлетов различного возраста с учетом уровня спортивной подготовленности. Для этого был сделан анализ лучших результатов по четырем возрастным группам в классических и специально-подготовительных упражнениях, показанных спортсменами на тренировках и соревнованиях.

Проведенный сравнительный анализ достижений в рывке и толчке, показанных атлетами каждой возрастной группы на соревнованиях и тренировках, говорит о том, что в рывке во всех случаях наблюдается более высокий показатель на соревнованиях, чем на тренировках. Однако этот разрыв был более выражен в 10–11- и 12–13-летнем возрасте, чем у старших штангистов. Более качественную реализацию своих физических возможностей в подростковом возрасте на соревнованиях мы объясняем тем, что в

этот период наблюдается бурный рост спортивных результатов за счет значительных природных данных, а также особенностью нервной системы, которая в этом возрасте более возбудима, чем в старшем. Кроме того, если в тренировке юных спортсменов преобладают средние и в меньшей степени большие и максимальные нагрузки, то у спортсменов старших разрядов, как показал анкетный опрос, наоборот, наблюдается стремление выполнять на тренировках нагрузки выше средних и большие. Следовательно, они в большей мере, чем штангисты 10–13 лет, реализуют свои максимальные физические и психические возможности уже на тренировках, а на соревнованиях лишь повторяют их и реже — превосходят.

При анализе лучших показателей в толчке оказалось, что у юных штангистов 10–11 лет разрыв между спортивными достижениями, показанными на тренировках и на соревнованиях, значительно меньше, чем в рывке. У 14–15- и 16–17-летних атлетов толчок на соревнованиях был результативнее, чем на тренировках. Более высокая разница между результатами в толчке, показанными на соревнованиях и на тренировках, отмечена у молодых штангистов 12–13 и 16–17 лет.

Выполнение рывка разножкой с вися представляет для многих юных штангистов определенную трудность, главным образом в техническом отношении. Поэтому рост спортивных результатов в этом упражнении зависит от повышения уровня не только физической, но и в значительной степени технической подготовки. Анализ изменения результатов при выполнении рывка разножкой с вися говорит о том, что в 10–11- и 12–13-летнем возрасте спортсмены показывают здесь относительно меньшие успехи, чем в приседаниях.

Анализ прироста спортивных достижений при выполнении подъема штанги на грудь в полуприсед подтвердил выявленную закономерность более выраженного прироста результатов в возрастной период между 12–13 и 14–15 годами. Сравнивая результаты в специально-подготовительных и классических упражнениях, мы оценивали, прежде всего, эффективность

реализации достигнутых физических и технических возможностей атлетов. Так, разница между приседанием со штангой на плечах и толчком была наименьшей у 14–15-летних спортсменов. То же самое можно сказать и при сравнении показателей в приседании со штангой на груди и в толчке.

Самая же большая разница в подъеме штанги на грудь в полуприсед и в толчке отмечалась у 14–15-летних штангистов. По-видимому, более техническое исполнение толчка позволяет молодым штангистам поднимать относительно больший для себя вес при меньших результатах в подъеме штанги на грудь в полуприсед.

При сравнении максимальных результатов в рывке и рывке разножкой с вися оказалось, что штангисты старше 14 лет выполняют на тренировках вспомогательные упражнения с большим весом штанги, а 10–13-летние — наоборот. Это можно объяснить тем, что тяжелоатлеты 14–17 лет имеют более высокий уровень общей физической подготовленности и более высокую технику выполнения специально-подготовительных упражнений, чем младшие спортсмены. В то же время у старших по возрасту штангистов — и наибольшая разница между подъемом штанги на грудь и классическим рывком.

Таким образом, анализ спортивных достижений тяжелоатлетов различного возраста и спортивной подготовки говорит о том, что в молодом возрасте преобладает более эффективное использование техники упражнений, быстроты и координации. В старшем возрасте все в большей степени проявляется желание атлетов выполнять упражнения за счет силовых возможностей, что постепенно приводит к утрате тех качеств, которые были характерны для начального этапа спортивной подготовки. В этом случае наиболее оптимальным периодом, когда в тренировке штангистов относительно благоприятно сочетаются отмеченные две тенденции, является 14–15-летний возраст, когда в наибольшей степени проявляются максимальные физические возможности без ущерба для техники выполнения классических упражнений.

---

---

## Темы семинарских занятий

### Тема 1. Проблема прогресса в тяжелоатлетическом спорте

1. Теоретические предпосылки проблемы.
2. Отечественные ученые, занимающиеся прогнозированием спортивных достижений.

### Тема 2. Изменение спортивных достижений в классических упражнениях

1. Коэффициент использования физических возможностей юных тяжелоатлетов.
2. Анализ спортивных достижений юных тяжелоатлетов 10–11 лет.
3. Анализ спортивных достижений юных тяжелоатлетов 12–13 лет.
4. Анализ спортивных достижений юных тяжелоатлетов 14–15 лет.
5. Анализ спортивных достижений юных тяжелоатлетов 16–17 лет.

### Тема 3. Изменение спортивных результатов в специально-подготовительных упражнениях

1. Анализ спортивных достижений юных тяжелоатлетов 10–11 лет.
2. Анализ спортивных достижений юных тяжелоатлетов 12–13 лет.
3. Анализ спортивных достижений юных тяжелоатлетов 14–15 лет.
4. Анализ спортивных достижений юных тяжелоатлетов 16–17 лет.

### Тема 4. Связь спортивных достижений в классических упражнениях с результатами в специально-подготовительных упражнениях

1. Сравнительный анализ спортивных достижений у тяжелоатлетов различного возраста.
2. Сравнительный анализ спортивных достижений у тяжелоатлетов различных весовых категорий.

## Литература

1. Арсамаков И., Медведев А., Никитин И., Смирнов В. Уровень спортивного мастерства российских и зарубежных тяжелоатлетов в зависимости от весовых категорий в 1993–1994 гг. // Олимп. – 1995. – № 1. – С. 10, 11.
2. Боген М. М. Физическое совершенство как основное понятие теории физической культуры // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 5. – С. 18–21.
3. Медведев А., Смирнов В. Уровень спортивного мастерства российских и зарубежных тяжелоатлетов-юниоров в зависимости от весовых категорий в 1993 и 1994 гг. // Олимп. – 1995. – № 1. – С. 12, 13.
4. Медведев А. Тяжелоатлетическая Атланта через призму олимпийских медалей. // Олимп. – 1996. – № 2. – С. 6.
5. Медведев А. Уровень спортивного мастерства сильнейших зарубежных и российских тяжелоатлетов-юниоров в зависимости от массы тела на первенствах России и чемпионатах Европы и мира 1993, 1994, 1995 гг. // Олимп. – 1996. – № 2. – С. 20–21.

6. *Медведев А.* Многолетняя динамика спортивного мастерства сильнейших атлетов мира в рывке и толчке // Олимп. – 1997. – № 2. – С. 12, 13.
7. *Медведев А.* Взаимосвязь уровня спортивных достижений и методики тренировки сильнейших тяжелоатлетов КНР в зависимости от массы тела // Олимп. – 1999. – № 2–3. – С. 14, 15.
8. *Медведев А.* Лахти – 99. Экспертная оценка уровня спортивного мастерства чемпионата мира среди мужчин // Олимп. – 1999. – № 1. – С. 22, 23.
9. *Медведев А.С.* Прогноз высших достижений сильнейших тяжелоатлетов на XXVII Олимпийских играх в Сиднее // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 7. – С. 32–34.
10. *Роман Р.А.* Динамика результатов у тяжелоатлетов различного возраста // Тяжелая атлетика: Ежегодник. – М., 1981. – С. 37–42.
11. *Хайруллин Р.* Еще раз о соревновательной надежности // Олимп. – 1994. – № 1. – С. 46, 47.

# Биомеханические характеристики соревновательных упражнений в тяжелоатлетических видах спорта

## 9.1. Техника выполнения тяжелоатлетических упражнений<sup>1</sup>

### 9.1.1. Основные понятия

В тяжелоатлетическом спорте одна из основных задач заключается в том, чтобы постепенно подготовить спортсмена для выполнения соревновательных упражнений в рывке и толчке с таким весом штанги, который является максимальным для данного состояния организма тренирующегося. Фактором, создающим условие для решения этой задачи, является *рациональная спортивная техника*. Под рациональной спортивной техникой понимается совокупность наиболее целесообразных действий как намеренно, так и произвольно совершаемых спортсменом (без нарушения правил соревнований), с помощью которых при подъеме штанги максимального веса он наиболее эффективно использует свои физические, функциональные и психические возможности.

Техника подъема тяжестей относится к произвольным (волевым) действиям человека. Однако в технической структуре упражнений наблюдаются и действия, выполняемые атлетом непреднамеренно. Это происходит в силу разных биомеханических причин. В числе неосознанных (произвольных), но весьма эффективных действий в спортивной технике имеются фазы и элементы. Так, например, подведение коленей в рывке и толчке не контролируется сознанием; приближение к туловищу опущенных вниз прямых ненапряженных рук (а следовательно,

и штанги) в процессе фазы предварительного разгона и их перемещение в противоположном направлении в подрыве (обеспечивающие S-образную траекторию подъема снаряда) в данном случае также не воспринимаются сознанием спортсмена, так как являются следствием напряжения и расслабления определенных групп мышц, движения отдельных звеньев тела, т.е. конечным итогом непреднамеренных действий.

Поднимать тяжести необходимо научиться с разным и постоянно увеличивающимся весом. Только при этом условии в процессе спортивной тренировки происходит повышение уровня развития физических качеств и совершенствование в технике выполнения упражнений до полного автоматизма. На чем основаны данные утверждения?

1. Двигательный навык в силовых видах спорта, где спортивные достижения связаны с подъемом тяжестей, можно квалифицировать как автоматизированный способ выполнения упражнения. Вследствие того, что любое действие связано с проявлением физических качеств (а в упражнениях со штангой, в первую очередь, с силой, быстротой и гибкостью), управление движениями, осуществляемое на основе прочно закрепленного навыка, должно изменяться по мере развития двигательных способностей. Таким образом, с одной стороны, от степени автоматизации двигательного навыка зависит в той или иной мере качественное проявление двигательной деятельности; но с другой стороны – уровень развития этих качеств влияет на способ выполнения упражнения, на его спортивную технику.

2. Как известно, в процессе спортивной тренировки атлет готовится к выполнению упражнения со штангой все более значительного веса. Проведенные исследования говорят о том, что при увеличении веса снаряда у квалифици-

<sup>1</sup> В данном разделе используются методические рекомендации известных в тяжелоатлетическом спорте специалистов: А.И. Фаламеева, А.А. Лукашова, А.С. Медведева, И.П. Жекова и др.

рованных спортсменов изменяются многие кинематические, ритмические и динамические характеристики движений.

3. В условиях соревнований, когда атлет поднимает вес отягощения, значительно превышающий тренировочный, происходит экстраполяция управления движений в новой структуре. Экстраполяция – это способность нервной системы на основании имеющегося опыта адекватно решать вновь возникающие двигательные задачи. Благодаря этому организм спортсмена осваивает определенное число вариантов навыков при подъеме штанги разного веса, приобретает способность правильно выполнять упражнение с более значительным отягощением. Следует знать, что при однообразном повторении выполнения двигательного действия (например, повторного упражнения с одним и тем же весом штанги), возможности к экстраполированию суживаются, при разнообразном их выполнении – расширяются.

Анализ техники выполнения упражнений будет рассматриваться с учетом вышеизложенных особенностей.

Несмотря на имеющееся в природе разнообразие воздействий тел друг на друга, науке известны в настоящее время всего четыре вида сил. Это силы гравитации, электромагнитные силы, ядерные силы и так называемые слабые взаимодействия. Каждый вид сил отличается характерными свойствами и имеет свою сферу действия. Гравитационные силы обуславливают взаимное притяжение тел. Эти силы обладают поразительным свойством сообщать всем телам независимо от их массы одинаковое ускорение. Вес штанги определяется ее массой и сообщаемым гравитационной силой земли ускорением:

$$P = mg.$$

Электромагнитные силы возникают между частицами, имеющими электрические заряды. Они действуют в атомах и молекулах всех веществ, в том числе в живых организмах. Сила мышц человека также имеет электромагнитную природу.

Механика рассматривает только силы гравитационные и электромагнитные.

В механике под силой понимают количественную меру механического

взаимодействия тел, в результате которого они могут сообщать друг другу ускорения.

Сила  $F$  при подъеме штанги вычисляется согласно второму закону Ньютона по формуле:

$$F = P + ma,$$

где  $P$  – вес штанги,  $m$  – масса,  $a$  – ускорение.

Масса является основной динамической характеристикой тела – количественной мерой его инертности, т. е. способности тела приобретать то или иное ускорение под действием данной силы.

В системе СИ за единицу массы – один килограмм (1 кг) – принята масса эталонной гири из сплава платины с иридием, которая хранится в Международном бюро мер и весов в Париже.

За единицу силы в системе СИ принята сила, которая сообщает массе в 1 кг ускорение  $1 \text{ м/сек}^2$ . Эта сила называется ньютоном (сокращенно – н). В системе МКГСС за единицу силы принят 1 кг.  $1 \text{ кг} = 9,8 \text{ н}$ .

**Работа.** Работой  $A$  в механике называют величину, равную произведению действующей силы  $F$  на путь тела  $S$  в направлении силы:

$$A = FS.$$

Если направления силы и пути не совпадают, то  $A = FS \cos a$ , где  $a$  – угол между направлениями силы и пути.

В системе СИ за единицу работы принят джоуль ( $\text{дж}$ ) – работа, производимая силой 1 н на пути 1 м.

В практике используют иногда внесистемную единицу работы – килограммометр (кгм). Это работа силы 1 кг на пути 1 м.

$$1 \text{ кгм} = 9,81 \text{ дж}.$$

### 9.1.2. Система «тяжелоатлет – штанга» как система автоматического управления<sup>1</sup>

Системой называется совокупность элементов, взаимосвязанные функции которых координированы для выполнения определенной общей задачи. Для успешного выполнения двигательной задачи тяжелоатлет, взаимодействующий с механическим устройством –

<sup>1</sup> Жеков И.П. Биомеханика тяжелоатлетических упражнений. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – С. 15–23.

штангой, должен учитывать ее динамические свойства и соответственно координировать свои движения. Согласно приведенному выше определению, движение тяжелоатлета и штанги есть движение системы. В этой системе тяжелоатлет выступает как источник энергии, приводящий в движение штангу, и вместе с тем как регулятор, дозирующий эту энергию. Система «тяжелоатлет – штанга» является системой автоматического управления с внутренними и внешними обратными связями.

Управление движением системы «тяжелоатлет – штанга» осуществляется по принципу программного управления (внутренняя модель, по Н.А. Бернштейну). Любая точка штанги перемещается в основном в сагиттальной плоскости. Для анализа движений спортсмена важно знать две составляющие этого движения – вертикальную и горизонтальную. Задача управления движением в вертикальном направлении заключается в том, чтобы поднять штангу на нужную высоту с требуемой скоростью. Задача управления движением в горизонтальном направлении состоит в создании наиболее выгодных угловых соотношений в работающей кинематической цепи тяжелоатлета, обеспечивающих выполнение упражнения с наименьшим расходом энергии, а также в удержании вертикальной проекции центра тяжести системы в пределах имеющейся эффективной площади опоры (точнее – в пределах поля устойчивости) для сохранения равновесия.

По Н.М. Амосову, программа обуславливает закономерность изменения системы в пространстве и времени. Программа заложена в структуре самой системы и реализуется при определенных внешних воздействиях. Человек обладает множеством программ, которые создаются в процессе развития его организма под влиянием внешних воздействий. Двигательные программы непрерывно качественно видоизменяются и совершенствуются в ходе тренировки.

Необходимым условием формирования программ является наличие определенного объема информации.

Система «тяжелоатлет – штанга» характеризуется способностью к самонастройке. Такие системы называются в кибернетике самоорганизующимися. В процессе работы этих систем воз-

можны различные включения, переключения, выключения отдельных элементов, а также изменение их взаимодействия и самой структуры (Э. Мишкин, Д. Бреун).

Самоорганизация, или самонастройка, в самой системе «тяжелоатлет – штанга» может происходить в основном за счет совершенствования движений тяжелоатлета в результате поиска лучшего варианта. Мотивом такой самоорганизации является необходимость достижения цели с наибольшей экономичностью в расходе энергии и наилучшим качеством регулирования движений. Процесс овладения спортивной техникой – пример работы такой системы. Совершенно очевидно, что длительность освоения спортивной техники во многом зависит как от индивидуальных качеств тяжелоатлета, так и от знаний и опыта тренера, который должен подсказывать спортсмену пути быстреего становления мастерства.

Система автоматического управления действует всегда так, чтобы свести к нулю разность между величиной требуемой и величиной действительной. В самоорганизующейся системе, как уже отмечено выше, происходит непрерывная «подстройка» параметров. Например, тяжелоатлет при недостаточной скорости штанги может выполнить упражнение за счет более глубокого подседа, при выжимании штанги отклонить туловище и др. Во многих случаях такие действия могут быть и не предусмотрены двигательной программой.

Одна из важнейших характеристик системы автоматического управления – частотная ее характеристика.

Она определяет возможности системы обрабатывать без искажений входные сигналы нужной частоты. Чем выше частота, которую должна воспроизвести система, тем более высоким быстродействием она должна обладать. Это в полной мере относится и к системе «тяжелоатлет – штанга». Давно замечено, что чем выше скоростные способности спортсмена, тем лучше у него спортивный результат (при прочих равных условиях).

Стальной гриф штанги, на концах которого устанавливаются диски, приводится во время упражнения и приводит диски в колебательное движение. В настоящее время установлено, что

выполнение упражнения тяжелоатлетом более эффективно, если он правильно использует упругие свойства грифа, т. е. учитывает колебательные движения дисков штанги. Следовательно, тяжелоатлет должен иметь соответствующие скоростные способности, чтобы реагировать в нужный момент на такие движения дисков штанги. Излишне говорить о том, насколько важно развивать эти способности. Частотная характеристика тяжелоатлета определяется во многом типом его высшей нервной деятельности и физическим развитием.

Движения тяжелоатлета есть результат действия внешних и внутренних сил. Одни внешние силы действуют постоянно, например, сила тяжести спортсмена, другие – временно, только при выполнении упражнения, например вес штанги, ее сила инерции, некоторые составляющие реакции опоры.

К внутренним силам относятся силы тяги мышц, которые перемещают отдельные звенья кинематической цепи тяжелоатлета. Управление этими перемещениями осуществляется центральной нервной системой на основе информации, получаемой от специальных датчиков – мышечных, сухожильных и суставных рецепторов.

Мышцы могут работать в различных режимах. Основные из них три, при которых проявление силы происходит: 1) без изменения длины мышц (статический, или изометрический, режим), 2) при уменьшении длины мышц (преодолевающий, или миометрический, режим), 3) при удлинении мышц (уступающий, или плиометрический, режим).

Предельная величина силы, проявляемой в очень медленных движениях, сравнительно мало отличается от предельной величины силы, проявляемой в изометрических условиях. При быстрых движениях предельная сила значительно уменьшается с повышением скорости. При уступающем режиме проявляемая сила может превосходить по величине силу, проявляемую при статическом режиме, в 2 раза (В. Коренберг).

При выполнении тяжелоатлетических упражнений имеют место все режимы работы мышц. В соответствии с определенным режимом мышечной работы различают статические и дина-

мические силовые способности тяжелоатлета. От первых зависит способность его развивать силу в тех или иных позах, от вторых – способность сообщать штанге ускорение при подъеме. Статическая сила измеряется обычно динамометрами, динамическая может быть определена, например, с помощью аксельметров (датчиков ускорения) или расчетным путем.

Статическая сила тяжелоатлета, измеренная в ряде поз, которые он проходит при распрямлении из стартового положения до полного выпрямления, непрерывно увеличивается (Л.Н. Соколов). Объясняется это тем, что рычаги кинематической цепи тяжелоатлета (голень, бедро, туловище) при каждой очередной позе все больше приближаются к вертикальному положению, динамическая же сила при том же распрямлении из стартового положения уменьшается. Подробнее об этом будет сказано в последующих главах.

Управление мышцами, как уже говорилось ранее, осуществляется центральной нервной системой.

С точки зрения биокибернетики, управление представляет собой организацию целенаправленных воздействий, результатом которых является переход системы из одного состояния в другое (Р. Гранит). Изменение состояния системы может выразиться как в механических перемещениях, так и в сложнейших психофизиологических процессах, связанных с изменением активности нервных клеток мозга вследствие восприятия управляющего воздействия. Изменение состояния объекта является целью и, следовательно, конечным результатом процесса управления.

Любой процесс управления включает в себя ряд преобразований информации, циркулирующей от одной подсистемы к другой по контуру управления. Время цикла управления, точность и надежность работы всей системы определяют особенности управления тяжелоатлета как подсистемы управления. Он принимает информацию, анализирует ее, вырабатывает управляющие командные воздействия и координирует работу всех элементов системы, связывая ее в единое целое. Пластичность «сенсорного входа» позволяет спортсмену принимать информацию как непосредственно от технического объекта (штанги), так и косвенно, например с помощью прибо-

ров. Поэтому процесс управления он может оценивать по тем или иным признакам в широких пределах и достаточно точно. Как элемент системы управления тяжелоатлет может объединять отдельные сигналы в целостную структуру, что позволяет находить наиболее экономные способы получения и использования информации.

Главные элементы координации движений должны обеспечивать следующие (В.М. Дьячков):

- а) придавать движению специфические форму и характер, а также определять особенности структуры движений;
- б) предопределять желаемое развитие и использование активных и реактивных сил, т. е. обуславливать внутризвеньевое развитие заданной динамики движений;
- в) служить в фазе развития максимального усилия средством оптимального увеличения быстроты наращивания мышечных напряжений и повышения их реактивности.

Реализация перечисленных требований дает возможность определить оптимальную структуру движений.

Взаимодействие тяжелоатлета со штангой с позиций кибернетики можно рассматривать как взаимодействие психофизиологического контура управления с техническим контуром. Качество управления движением зависит от психофизиологического контура, основными показателями которого являются так называемая полоса пропускания, диапазон чувствительности, различающая и пропускная способность.

Полоса пропускания – это частотный диапазон сигналов, адекватно воспринимаемых анализаторами (зрительными, слуховыми, тактильными и др.).

Не всякий раздражитель, воздействующий на анализатор, вызывает ощущение. Чтобы оно возникло, раздражитель должен обладать определенными свойствами и иметь определенную интенсивность воздействия. С другой стороны, воздействие, превышающее известный предел по интенсивности, нарушает деятельность анализатора. Интервал от минимальной до максимальной адекватно ощущаемой величины определяет диапазон его чувствительности.

Различающая способность – это способность тяжелоатлета воспринимать отдельные сигналы в пределах полосы

пропускания, т. е. различать их, отличать друг от друга, позволяя судить о том, какая информация будет восприниматься ею как отдельный сигнал. Таким образом, если полоса пропускания характеризует общую длину «шкалы» воспринимаемых подсистемой сигналов, то различающая способность – величину «делений» этой «шкалы».

Под пропускной способностью понимается максимальный объем информации, без искажения принимаемый, перерабатываемый и передаваемый подсистемой в единицу времени.

На основании многочисленных экспериментов установлено, что для человека максимальная скорость приема информации относительно постоянна. Поэтому эта скорость служит показателем пропускной способности человека.

Таковы основные характеристики тяжелоатлета как одной из подсистем регулирования.

Рассмотрим теперь некоторые свойства другой подсистемы регулирования – штанги, состоящей из упругого грифа, на концах которого укреплены тяжелые диски.

Из теории колебаний известно, что устройства, обладающие массой и упругостью, способны совершать механические колебательные движения. Такие движения штанги могут быть с успехом использованы для повышения спортивного результата. Но прежде чем говорить об этом, напомним основные закономерности данных движений.

Представим себе стальную балку, один конец которой жестко закреплен в стене. Такая балка называется консолью. Если на ее свободный конец положить груз, он опустится, балка изогнется. Опускание конца балки увеличивается пропорционально весу груза. Прогиб балки, остающийся после того, как она уравнивается, называется статическим прогибом, а вес груза, необходимый для получения так называемой стрелы прогиба в 1 см, – коэффициентом жесткости. Если теперь подтолкнуть груз, например, книзу, то он придет в движение. Опускаясь вниз, груз будет изгибать балку до тех пор, пока его скорость не станет равной нулю (крайнее нижнее положение). С этого момента груз начнет двигаться вверх с возрастающей скоростью. Исходного положения (равновесия) он достигнет при скорости, которая была

сообщена ему в начальный момент. Пройдя положение равновесия, груз будет подниматься вверх уже с уменьшающейся скоростью, которая станет равной нулю в крайнем верхнем положении. Рассмотренные колебания груза называются свободными колебаниями.

Существуют еще вынужденные колебания системы, которые возникают под действием внешней силы. В этом случае параметры движения системы зависят от параметров внешней периодической силы, которая заставляет систему совершать вынужденные колебания. Эта периодическая сила называется возмущающей силой.

Для выяснения некоторых закономерностей вынужденных колебаний рассмотрим простую систему «пружина – груз». Если совершать качательные движения рукой, которая держит свободный конец пружины, то груз, прикрепленный к другому ее концу, будет совершать вынужденные колебания вверх и вниз. Меняя частоту раскачивания, можно увеличивать или уменьшать амплитуду колебаний. Пока частота движений руки мала (медленные движения), груз перемещается практически так же, как и рука, не деформируя пружину. По мере увеличения частоты движений руки амплитуда колебаний груза значительно возрастает. В некоторый момент она становится максимальной (резонанс), после чего начинает уменьшаться. Резонанс наступает тогда, когда частота колебаний возмущающей силы равна частоте собственных колебаний системы. При очень высокой частоте колебаний руки (быстрые движения) груз практически будет неподвижен.

Следовательно, характер колебания груза зависит от движений руки, и, изменяя эти движения, можно управлять колебаниями груза. Таким образом, целенаправленно воздействуя на гриф штанги, можно получить нужные колебания ее дисков.

С увеличением частоты период колебаний уменьшается.

Период колебаний штанги зависит от ее веса, расстояния между центрами тяжести левой и правой групп дисков (рабочая длина грифа), от диаметра грифа, его материала, а также качества изготовления. Наибольшее влияние на колебания штанги оказы-

вает рабочая длина грифа и его диаметр (при прочих равных условиях). Анализ колебаний штанг различных конструкций показал, что период колебаний их при одном и том же весе неодинаков. Штанги «Berg» и «Schnell» имеют период колебаний на 25–30% больший, чем штанга «Ленинград». Объясняется это тем, что рабочая длина грифа штанги «Ленинград» меньше, а диаметр больше, чем у зарубежных штанг. Такое несоответствие создает значительные трудности для тяжелоатлета, поскольку требует существенной перестройки ритма движения при выполнении упражнений с непривычной штангой. Это может привести к срывам на соревнованиях, если тяжелоатлет раньше с такой штангой не тренировался или тренировался недостаточно.

Можно ли успешно соревноваться, применяя штангу «Berg» или «Schnell», если тренировки ведутся с использованием штанг «Ленинград»? Безусловно, можно, но надо сделать так, чтобы периоды колебаний снарядов были примерно одинаковыми. Для этого на втулку грифа нужно надеть кольца толщиной 6–8 см, что увеличит его рабочую длину, а уже затем – диски.

В чем преимущество штанг с большим периодом колебаний дисков? Во-первых, такой период дает возможность тяжелоатлету достаточно точно ощущать эти колебания и исходя из этого производить свои движения. При малом периоде колебаний такую дифференцировку осуществить трудно. Во-вторых, значительная амплитуда колебаний дисков, имеющих благодаря упругим свойствам грифа большую скорость движения, существенно облегчает выполнение упражнения.

И, в-третьих, чем больше период колебаний, тем выше динамичность воздействия тяжелоатлета на снаряд (И.П. Жеков). При одинаковом характере движений тяжелоатлета со штангой одного и того же веса динамичность его воздействия на снаряд будет значительнее при использовании штанги, имеющей больший период колебаний. Наилучший эффект будет достигнут при условии, если период движения атлета равен периоду колебаний штанги, т. е. в случае резонанса.

### 9.1.3. Специфические условия выполнения тяжелоатлетических упражнений

Выполнение упражнений со штангой протекает в определенных специфических условиях и характеризуется своеобразными действиями атлета.

Итак, каковы эти условия?

1. Тяжелоатлетические упражнения выполняются с отягощениями как небольших и средних, так и больших и очень больших весов. Это требует от мышечной системы атлета, принимающей участие в движениях, проявления различных по величине вплоть до максимальных динамических и статических напряжений. Чем тяжелее вес снаряда, тем больше мышц вовлекаются в движение.

2. Тело человека представляет собой открытую кинематическую цепь с большим числом звеньев при наличии во всех из них трех степеней свободы движений. Это обеспечивает выполнение точных и многообразных по координации действий. Кости человека являются живыми элементами сложных биомеханических систем. Подобную систему рычагов составляют верхние и нижние конечности человека. В этой системе при выполнении тяжелоатлетических упражнений рычаги оказываются нагруженными на своих концах. Открытая кинематическая цепь, образованная костными рычагами и дополненная мышечными тягами, в большей степени приспособлена к механическим условиям, способствующим выигрышу в скорости движения.

3. При выполнении тяжелоатлетических упражнений тело спортсмена и его отдельные звенья перемещаются относительно друг друга и движущейся штанги. Изменение их первоначального и последующего положений происходит быстро, за очень короткий отрезок времени сменяется и направление движения на противоположное.

4. В процессе выполнения упражнения с отягощением наблюдается чередование концентрического (миометрического), преодолевающего, эксцентрического (плиометрического), уступающего и изометрического (статического) типов мышечного сокращения. Преодолевающий тип мышечного сокращения бывает относительно спокойным или «взрывным». Часто пре-

одолевающий тип сокращения одних и тех же работающих групп мышц очень быстро сменяется на уступающий. Имеет место кратковременное движение снаряда по инерции и разного характера сокращения мышц одновременно в различных звеньях тела, когда одни мышечные группы осуществляют активные движения (выполняют позитивную, динамическую работу), другие – фиксируют определенное положение в суставах (выполняют статическую работу).

5. Несколько необычны условия равновесия при исполнении упражнений со штангой. Общий центр массы системы «атлет – штанга» непрерывно, до окончания упражнения, то повышается, то понижается над ограниченной площадью опоры с разной скоростью. Это увеличивает опрокидывающий момент и создает трудности для сохранения устойчивого равновесия.

### 9.1.4. Основы техники

К основам техники соревновательных упражнений следует отнести такие действия атлета, которые придают ей рациональность и эффективность, т.е. оптимальным образом обеспечивают решение их главной двигательной задачи – поднять снаряд наибольшего веса над головой на выпрямленные руки.

В соответствии с установившимися понятиями о рациональном и эффективном способе выполнения упражнений к основам техники движений в соревновательных упражнениях в тяжелоатлетическом спорте следует отнести следующие требования.

1. Создание в работающих суставах оптимальных угловых отношений, особенно в наиболее трудных участках пути подъема штанги, когда невозможно использовать ее движение по инерции.

2. Повторное включение в работу мощных мышц ног и туловища.

3. Последовательное включение в работу определенных мышечных групп, вначале более сильных, затем менее сильных.

4. Обеспечение на каждом участке пути подъема штанги наиболее рационального направления ее движения и сообщения ей оптимальной скорости.

5. Создание необходимых условий, обеспечивающих эффективность выполнения финального разгона штанги.

6. Создание необходимых опорных условий телу атлета и его разным звеньям с целью более продолжительной и эффективной передачи мышечных усилий штанге, вначале для обеспечения ее подъема вверх, а затем для сдерживания ее падения вниз.

7. Использование движущейся штанги в качестве верхней опоры для выполнения ухода под нее при значительной скорости перемещения разных звеньев тела атлета.

### 9.1.5. Фазовая структура<sup>1</sup>

Расчленение целостного действия, каким является классическое упражнение, производится на основе выявления в нем таких частей, которые заметно отличаются друг от друга и разрешают определенную двигательную задачу.

*Период* – относительно самостоятельная часть классического упражнения, в процессе которой подготавливаются рациональные условия для повышения эффективности его последующих движений. В каждом периоде происходят значительные изменения в пространственных, временных, пространственно-временных (кинематических), динамических и ритмических характеристиках движений, в которых наблюдается относительная законченность действия. На границах периода в мышцах ног и туловища начинается смена типа мышечного сокращения.

*Фаза* – более мелкая составная часть упражнения. Это очередная ступень развития двигательного акта, в которой начинают проявляться новые количественные и качественные изменения в характеристиках движения. На границах фаз происходит смена форм мышечного сокращения в основных группах мышц, принимавших участие в двигательном действии. Предыдущая фаза создает оптимальные условия для решения двигательной задачи последующей фазы. Фазы имеют определенные временные характеристики; их продолжительность зависит от спортивной квалификации исполнителя упражнения, его роста и веса штанги.

*Элементы* – слагающие компоненты фаз. Если периоды и фазы являются неотъемлемыми частями упражнения, сопутствуют технике любого исполнителя, то элементы свидетельствуют об индивидуальности техники,

связаны с телосложением спортсмена, его физическими, психическими и функциональными возможностями. Элементы техники можно отнести к ее деталям.

В технике упражнения различают части: подготовительную, главную и заключительную.

Подготовительная часть создает оптимальные условия для осуществления задач, заложенных в главной части, действия которой направлены на решение основной двигательной задачи упражнения. Заключительная часть обеспечивает в действиях выполнение определенных условий для эффективного завершения главной двигательной задачи.

В рывке подготовительная часть состоит из двух периодов: старта и тяги; главная – включает в себя подрыв и уход; заключительная – вставание.

В толчке, как более сложном в техническом отношении упражнении, наблюдается другое чередование частей: появляются две подготовительные и две главные части. К первой подготовительной части относятся: старт и тяга; к первой главной – подрыв и уход; ко второй подготовительной – вставание; вторая главная часть включает выталкивание и уход; заключительная – вставание.

### 9.1.6. Техника рывка и толчка

*Рывок* – первое соревновательное упражнение классического двоеборья – выполняется двумя способами: с «ножницами» и «разножкой» (с приседом). В основном они отличаются техникой ухода (приседа) под штангу и вставанием. В настоящее время на соревнованиях современные атлеты не применяют первый способ. Однако рывок в «ножницы» не потерял своего значения в тренировочном процессе штангистов. При его выполнении не требуется хорошей специальной подвижности в плечевых, голеностопных суставах и умения сохранять равновесие при ограниченной площади опоры.

Рывок – сложное в координационном отношении движение. В его технике различают 5 периодов: старт, тягу, подрыв, уход (подсед), вставание.

<sup>1</sup> При написании этого раздела были использованы материалы А.А. Лукашова, А.С. Медведева, А.И. Фаламеева, Р.А. Романа и др.

### С т а р т (рис. 9.1).

Старт состоит из двух фаз: подхода к штанге (с двигательной задачей – создать оптимальные условия для выполнения подседа) и подседа (с задачей – принять позу (стартовое положение), рациональную для обеспечения жесткого взаимодействия между звеньями кинематической цепи тела человека).

После подхода к штанге спортсмен принимает позу «стартовое положение», из которого к грифу начинает прикладывать усилия для подъема его вверх. Ноги расставляются в стороны на расстояние, равное ширине таза, стопы параллельны или немного разведены наружу. В передне-заднем направлении они ставятся так, чтобы в стартовом положении голени касались грифа, а середины головок левой и правой плечевых костей находились над ним.

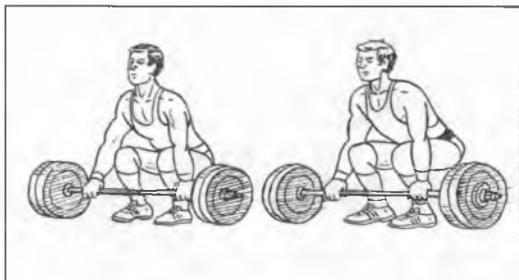


Рис. 9.1

Стартовое положение в рывке принимают четырьмя способами.

*Первый способ.* Без отчетливо выраженных подготовительных движений или статический старт. Атлет наклоняет туловище (при этом больше или меньше сгибает колени), руками берется за гриф, еще больше сгибает ноги, делает выдох. Подъем штанги выполняется на неполном вдохе. До того момента, как к грифу прикладываются усилия, спортсмен, как правило, делает несколько малозаметных движений и натягивает мышцы рук и плечевого пояса: в этот момент он ощущает натяжение трапециевидных, широчайших мышц спины и в локтевых суставах. В стартовом положении голова находится в одной плоскости с туловищем.

*З а х в а т.* Существует три способа захвата – обхвата грифа пальцами рук: обыкновенный, в «замок» и односторонний.

Обыкновенный захват: четыре пальца обхватывают гриф с одной стороны, а большой палец – с другой, надавливая на указательный и средний, прижимая их к грифу. Захват в «замок»: большой палец руки обхватывает гриф с одной стороны, а четыре – с другой и прижимают его к грифу. Односторонний захват: все пять пальцев обхватывают гриф с одной стороны.

При выполнении классических упражнений штангу разрешается держать хватом сверху, при этом ладонь накладывается на гриф сверху так, что большие пальцы оказываются повернутыми внутрь. При выполнении рывка применяют захват в «замок»: он надежнее и прочнее других.

*Х в а т.* Протяженность хвата измеряется расстоянием между кистями рук. В рывке применяют широкий хват. Он позволяет при той же скорости движения штанги вверх сократить высоту, на которую необходимо поднять снаряд от помоста, чтобы прочно держать его в опорном приседе на прямых руках, а также на более длительном пути активно воздействовать на штангу: в тяге и в подрыве.

*Второй способ* – старт с подготовительными движениями в горизонтальной плоскости. После захвата грифа делается плавное движение плечами назад от штанги с полным сгибанием ног в коленных суставах: таз опускается вниз, туловище принимает почти вертикальное положение, руки прямые. Атлет совершает неполный вдох. Далее он делает обратное движение и постепенно увеличивает натяжение рук, трапециевидных и широчайших мышц спины; усилия, прикладываемые к грифу штанги, понемногу возрастают. Наибольшей величины они достигают при возвращении плечевых суставов в положение над грифом. Прежде чем приступить к подъему штанги, атлет может совершить несколько таких подготовительных полных и неполных движений.

*Третий способ* – старт с подготовительными движениями в вертикальной плоскости. Он имеет два варианта.

1. После захвата грифа спортсмен почти полностью выпрямляет ноги, таз поднимает вверх, туловище переводит почти в горизонтальное положение, совершает неполный вдох. Затем, сгибая ноги и опуская таз вниз, он прини-

мает стартовое положение, постепенно увеличивая натяжение рук. Некоторые атлеты совершают несколько законченных и незаконченных таких подготовительных действий.

2. При захвате руками за гриф тяжелоатлет сгибает ноги, а туловище сразу переводит почти в горизонтальное положение; после этого выполняет действия, описанные выше.

*Четвертый способ* – старт с хода. Спортсмен делает несколько пружинящих движений вниз-вверх (голеностопные, коленные и тазобедренные суставы синхронно сгибаются и разгибаются), приравливается руками и концентрирует внимание для захвата грифа. Делает неполный вдох и вслед за тем, опускаясь вниз, быстро принимает стартовое положение и без задержки начинает выполнять упражнение.

Три последних способа перехода в стартовое положение относятся к динамическим стартам.

*Тяга* (рис. 9.2, 9.3).

Второй период включает фазу взаимодействия атлета со штангой (задача – создать жесткую систему передачи усилий от ног и туловища к грифу штанги) и фазу предварительного разгона штанги (включающую в себя задачу – направить штангу по оптимальной траектории, сообщить ей необходимую скорость движения).

При разновидностях старта усилия, прикладываемые к грифу штанги, понемногу возрастают и, когда плечевые суставы переместятся в положение над грифом, ноги начинают активно разгибаться, таз поднимается вверх и несколько назад. В момент отделения дисков от помоста передняя часть левой и правой дельтовидной мышцы

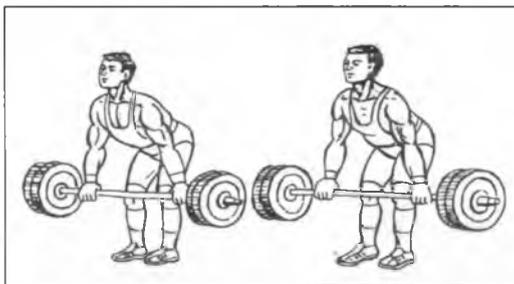


Рис. 9.3

проецируется впереди грифа; однако центры плечевых суставов должны располагаться точно над ним. Ноги опираются о помост всей стопой.

Общий центр массы<sup>1</sup> системы «атлет – штанга» (ОЦМс) проецируется в середину площади опоры: тяжелоатлет ощущает равномерное распределение веса тела и штанги на обеих ступнях с опорой по всей подошвенной части от пальцев до пяток.

При выполнении подъема штанги от 60 до 100%<sup>2</sup> у мастеров спорта и кандидатов в мастера спорта показатель вертикальной опорной реакции в этой фазе (выраженный в процентах от поднимаемого веса штанги) снижается с 240 дб 153%, у тяжелоатлетов младших спортивных разрядов – с 225 до 164% (В.А. Сальников, А.И. Фаламев, Б.В. Кимейша).

Итак, сначала штанга движется вверх вследствие усилий мышц, разгибающих голеностопные и коленные суставы. Голова по отношению к туловищу не меняет своего первоначального положения. В процессе тяги мышцы рук находятся в сильно натянутом, но не напряженном состоянии. Усилия от мышц ног к грифу доходят с меньшими потерями, если стопы ног фиксированы по отношению к помосту, опора жесткая, вес тела и штанги до конца подрыва распределяется равномерно на обе ноги, линия тяжести проходит через середину площади опоры, давление

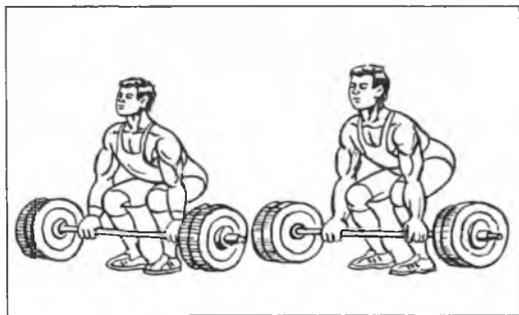


Рис. 9.2

<sup>1</sup> Вследствие того, что человек – живое деформируемое тело, более правильно говорить не о центре тяжести, а о центре массы. Центр тяжести имеет смысл только для твердого тела.

<sup>2</sup> Здесь и дальше в тексте вес штанги указывается в процентах от лучшего результата в упражнении.

груза ощущается на подошвенной поверхности ступней от пальцев до пяток, руки прямые, их мышцы и мышцы плечевого пояса натянуты весом штанги. На всем пути подъема штанги вверх тяжелоатлет ногами активно взаимодействует с помостом, отталкивается от него. Относительная величина опорной реакции (в процентах от поднимаемого веса штанги) уменьшается с утяжелением снаряда (от 60 до 100%) у кандидатов в мастера спорта со 187 до 147% и у спортсменов младших разрядов – с 215 до 166% (В.А. Сальников, А.И. Фаламеев, Б.В. Кимейша).

Скорость подъема штанги также зависит от ее веса и квалификации спортсмена: с более тяжелым весом она снижается, продолжительность фазы предварительного разгона постепенно сокращается с приобретением спортивного мастерства. Так, этот показатель с весом от 60 до 100% у кандидатов в мастера спорта и мастеров спорта составляет 0,17–0,25 с; у спортсменов младших разрядов – 0,18–0,32 с.

В фазе предварительного разгона штанга перемещается не только вверх, но и немного назад (от 3 до 10 см) на атлета со средней скоростью 1,0–1,6 м/сек. Тяжелоатлеты высокого роста штангу поднимают быстрее. Расстояние, на которое сдвигается штанга в сторону атлета, возрастает с увеличением ее веса и зависит от длины туловища (А.И. Мульчин) и угла его наклона к помосту. У спортсменов тяжелых весовых категорий это перемещение значительно (по данным Р.А. Романа и М.С. Шакирзянова – до 12 см и более).

Гриф притягивается к туловищу прямыми руками непроизвольно вследствие напряжения левой и правой широчайших мышц спины; эта мышца, как известно, прикрепляется к гребешку малого бугорка плечевой кости.

Движение штанги в сторону удаляющихся назад коленных суставов обеспечивает сближение проекций центра массы тяжелоатлета ( $\Pi_{мт}$ ) и центра тяжести штанги ( $\Pi_{тш}$ ). Это уменьшает опрокидывающий момент силы тяжести штанги и сокращает плечо моментных сопротивлений по отношению к работающим суставам. ОЦМС незначительно смещается назад.

Техника тяги зависит от индивидуальных типологических особенностей строения тела спортсмена. Так, в сред-

нем, при отделении штанги от помоста углы в коленных суставах достигают 80–110 градусов; у тяжелоатлетов долихоморфного типа строения тела они меньше, чем у представителей мезоморфного типа, а у последних – меньше, чем у брахиморфных. Углы же в тазобедренных суставах в этот момент, наоборот, у долихоморфных больше, чем у мезоморфных, и меньше – у брахиморфных (А.И. Мульчин).

К концу тяги углы в коленных суставах доходят до 145–155, в тазобедренных – 95–105 градусов. Имеются и другие данные об углах в этих суставах в конце фазы предварительного разгона – соответственно 135–150 и 90–100 градусов (В.И. Фролов).

*П о д р ы в* (рис. 9.4, 9.5).

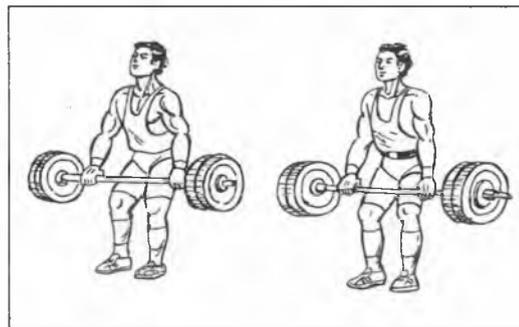


Рис. 9.4

Третий период состоит из фазы *подведения коленей* (задача – не допустить значительного снижения скорости движения штанги (М.П. Михайлюк), изменить направление траектории ее движения и принять рациональную позу для обеспечения эффективности действий звеньев тела в следующей фазе – *финальном разгоне*, задача которой – достичь оптимальной скорости вылета штанги на большей высоте).

Преднамеренное обучение занимающихся *подведению коленей* приводит к большим изъяснам в технике упражнения. Эта фаза у тяжелоатлетов младших спортивных разрядов длится 0,14–0,16 с; у мастеров спорта – 0,11–0,13 с. При подведении коленей давление на опору заметно снижается и составляет 65–75% веса штанги. Более быстрое подведение коленей позволяет бороться со значительным уменьшением скорости подъема снаряда. Здесь

плечи и голова начинают перемещаться по дуге вверх-назад, а штанга – вверх и немного вперед. ОЦМС по-прежнему проходит через середину площади опоры. Спортсмен принимает удобное положение перед фазой финального разгона: он чувствует равномерное распределение веса тела и штанги на обеих ступнях, с опорой по всей подошвенной части от пальцев до пяток; мышцы рук натянуты, спина слегка согнута или прямая, голова несколько отведена назад, центры плечевых суставов проецируются над грифом; гриф находится над коленными суставами на уровне нижней трети бедер.

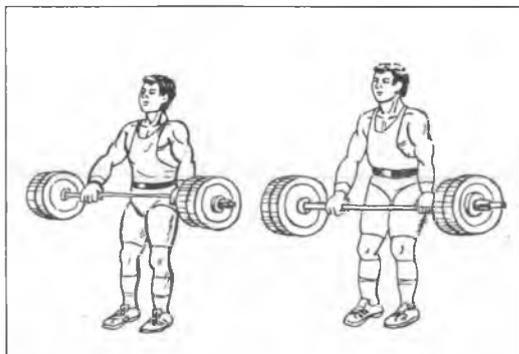


Рис. 9.5

В начале фазы финального разгона углы в тазобедренных и коленных суставах неодинаковые, ограниченные задней поверхностью бедер и плоскостью голени – более тупые. Поза в конце подведения коленей зависит от типа телосложения спортсмена (А.И. Мульчин): наибольшие углы в коленных суставах – у долихоморфных и наименьшие – у брахиморфных (соответственно типу телосложения: 133,3; 126,6 и 122,6 градуса). В тазобедренных же суставах наблюдается лишь тенденция к их увеличению у брахиморфных (102,0; 103,6 и 104,3 градуса).

В фазе финального разгона ноги и туловище выпрямляются почти полностью, в конце ее атлет на мгновение приподнимает пятки, опираясь на помост ступнями ног с местом в области костей плюсны. Умение больше выпрямлять ноги в фазе финального разгона приобретает в процессе спортивного совершенствования: у новичков в зависимости от веса штанги в конце

этой фазы углы в коленных суставах составляют 164–155, у мастеров спорта – 168–163 градуса, у тяжелоатлетов высшей квалификации они значительно выше. Все тяжелоатлеты с увеличением веса штанги более заметно недовыпрямляют ноги в коленных суставах (О.И. Ливанов, А.И. Фаламеев).

Скорость вылета снаряда в фазе финального разгона составляет 1,6–2,1 м/с. Напомним, тяжелоатлеты высокого роста штангу поднимают быстрее, низкого – медленнее; с увеличением ее веса максимальная скорость вылета снижается. Высококвалифицированные спортсмены в конце подрыва придают штанге более высокую скорость, чем спортсмены-разрядники (при выполнении упражнения с равным весом в процентах от лучшего результата).

Перед уходом под штангу ноги и туловище выпрямлены и от вертикали немного отклонены назад. Силы тяжести штанги и спортсмена в таком положении уравновешивают друг друга. Проекция ОЦМС находится в пределах опорной площади. У одного и того же тяжелоатлета в конце фазы финального разгона (перед уходом) положение тела по отношению к вертикали непостоянно. Спортсмены существенно отклоняются назад с утяжелением веса снаряда; особенно это заметно у атлетов легких весовых категорий.

Продолжительность 2-го и 3-го периодов зависит от квалификации исполнителя и веса снаряда: у тяжелоатлетов младших разрядов с весом штанги от 60 до 100% она составляет 0,71–0,93 с; у квалифицированных спортсменов – 0,70–0,88 с. Увеличивается время приложения «взрывной» мышечной силы к штанге в фазе финального разгона, особенно это заметно у мастеров спорта. Данная фаза с разным весом штанги у них длится 0,12–0,16 с, а у спортсменов младших разрядов – 0,12–0,13 с (В.А. Сальников, А.И. Фаламеев, Б.В. Кимейша). Более продолжительное воздействие на штангу при жесткой опоре позволяет придать ей значительную скорость (по данным В.И. Фролова – 1,85–2,15 м/с) и обеспечить ее движение по инерции на значительную высоту – до 17–23 см (И. Абаджиев, В. Фурнаджиев).

Уход (рис. 9.6, 9.7, 9.8).

Четвертый период – уход (присед). Здесь можно выделить фазу безомерно-

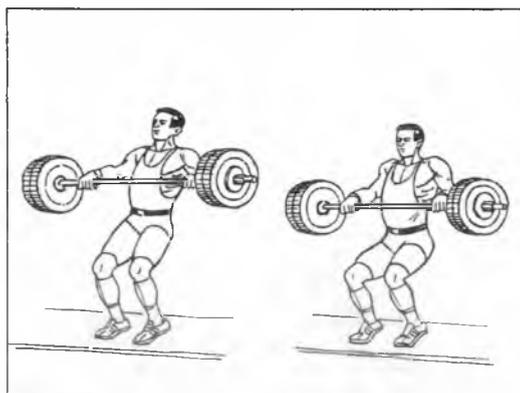


Рис. 9.6

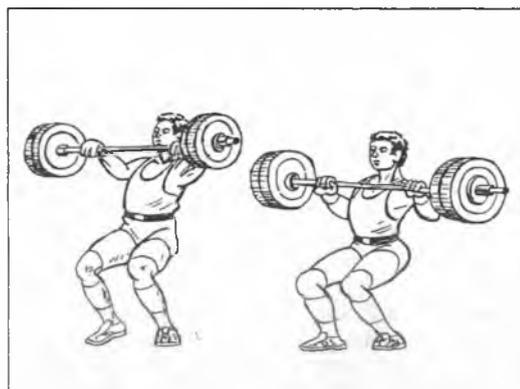


Рис. 9.7

го приседа (задача – подтянуть бедра вверх к туловищу и, упираясь руками в гриф, ускорить движение туловища вниз) и фазу опорного приседа (с задачей – использовать опору, вначале содействуя движению штанги вверх, а затем сдерживая ее падение, принять снаряд на прямые руки и прочно удерживать его в таком положении).

На продолжительность безопорного приседа влияет длина тела тяжелоатлета, его спортивная квалификация и вес поднимаемой штанги. С повышением ростовых показателей она увеличивается: у новичков – с 0,16 до 0,21 с; у квалифицированных атлетов – с 0,14 до 0,16 с (при выполнении упражнения с 95%-ным весом). В процессе спортивного совершенствования продолжительность этой фазы сокращается. Так, у новичков с весом снаряда от 55 до 90% от максимального время безопорного состояния уменьшается с 0,21 до 0,16 с; но с 95%-ным весом – возрастает до 19 с. У тяжелоатлетов высокой квалификации время перестановки ног на новое место опоры меньше зависит от веса поднимаемой штанги. Оно укорачивается лишь с увеличением веса штанги до 75% (с 0,18 до 0,14 с), а затем стабилизируется (О.И. Ливанов, А.И. Фаламеев).

Обе ноги почти одновременно соприкасаются носками с помостом, затем становятся на всю стопу с разворотом пяток внутрь. Расстояние между ними немного больше ширины плеч. От первоначального положения на старте ноги оказываются на помосте несколько сзади (на 2–5 см); с утяжелением веса штанги расстояние, на которое они

перемещаются назад, имеет тенденцию к увеличению. Прыжок вперед является следствием неполного выпрямления ног в коленных суставах во время фазы финального разгона и фиксации в согнутом положении в момент окончательного выпрямления туловища вверх-назад, это заметно снижает эффективность техники.

После фазы финального разгона штанга по инерции движется вверх и немного назад. В опорном приседе мышцы ног работают в уступающем режиме, мышцы рук – в преодолевающем; упираясь в гриф, руки вначале содействуют перемещению штанги вверх, а затем, сдерживая ее падение, выпрямляются и отдаляют плечи от грифа. Поэтому в приседе штанга поднимается на более значительное расстояние по сравнению с тем, которое она могла бы пройти по инерции в соответствии с приданной скоростью вылета. Она начинает опускаться вниз, когда бедра переместятся почти до горизонтального положения. В конце опорного приседа ее движение вниз останавливается: как только штанга оказывается на прямых руках, мышцы плечевого пояса напрягаются для ее фиксации в этом положении; и сразу же разгибатели ног и туловища начинают более активно тормозить опускание вниз тела и штанги.

В самом нижнем положении ноги согнуты до предела в коленных и тазобедренных суставах, обе стопы полностью стоят на помосте. Туловище несколько наклонено к нему и слегка прогнуто в пояснице; мышцы живота почти касаются бедер. Гриф штанги –

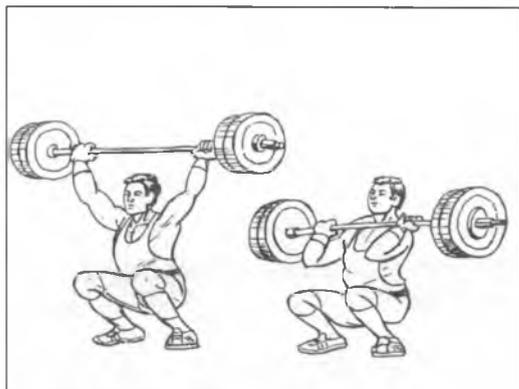


Рис. 9.8

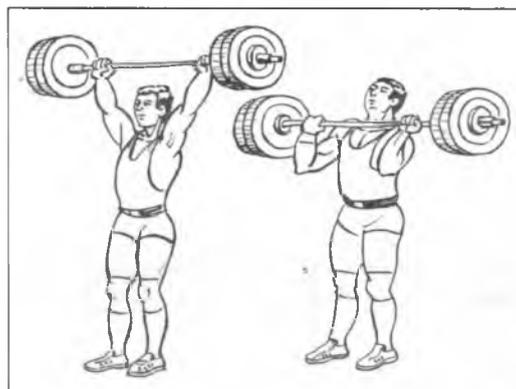


Рис. 9.10

за головой в выпрямленных руках, лопатки сведены к позвоночнику, грудь развернута, голова немного приподнята, шея вытянута вперед.

Весь путь подъема штанги имеет S-образную траекторию. Как уже ранее упоминалось, в тяге штанга движется вверх и немного в сторону от атлета; в подрыве она перемещается вверх и вперед от атлета, а затем – по вытянутой дуге вверх в сторону атлета и вниз.

**В с т а в а н и е** (рис. 9.9, 9.10).

Пятый период содержит следующие фазы: выпрямление ног и туловища (с задачей сохранить проекцию ОЦМс «атлет – штанга» в площади опоры) и фиксации штанги (задача – удержать штангу в неподвижном положении согласно правилам соревнований). Используя рессорную функцию мышц и связок голеностопных, коленных, тазобедренных суставов, атлет начинает вставать. Ноги выпрямляются в голеностопных и коленных суставах, таз

перемещается не только вверх, но и назад, затем – вперед. Плечи движутся вверх и немного вперед, помогая сохранить равновесие. Когда углы в коленных суставах приближаются к  $90^\circ$ , туловище начинает выпрямляться в тазобедренных суставах.

Проекция  $\Pi_{\text{пл}}$  при вставании незначительно смещается то вперед, то назад. Постепенно тяжелоатлет полностью выпрямляет ноги и туловище.

Со штангой на выпрямленных руках спортсмен принимает неподвижное положение в соответствии с правилами соревнований, при этом стопы ног ставит так, чтобы линия, проведенная через носки, была параллельна проекции боковой плоскости туловища (грифа), затем опускает ее на помост.

#### Техника подъема штанги в рывке олимпийского чемпиона Юрия Захаревича<sup>1</sup>

В данном случае приводим пример биомеханического анализа техники выполнения рывка штанги в трех попытках, выполненного Ю. Захаревичем (при собственном весе до 100 кг), на весе штанги 188 кг (мировой рекорд), неудачной попытки на весе штанги 192,5 кг (второй подход) и на этом же

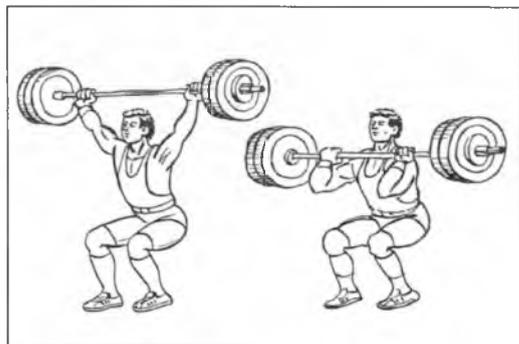


Рис. 9.9

<sup>1</sup> Роман Р.А., Тресков В.В. Техника рывка мирового рекордсмена Ю. Захаревича // Тяжелая атлетика: Ежегодник-1983 / Сост. Сандалов Ю.А. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – С. 10–16.

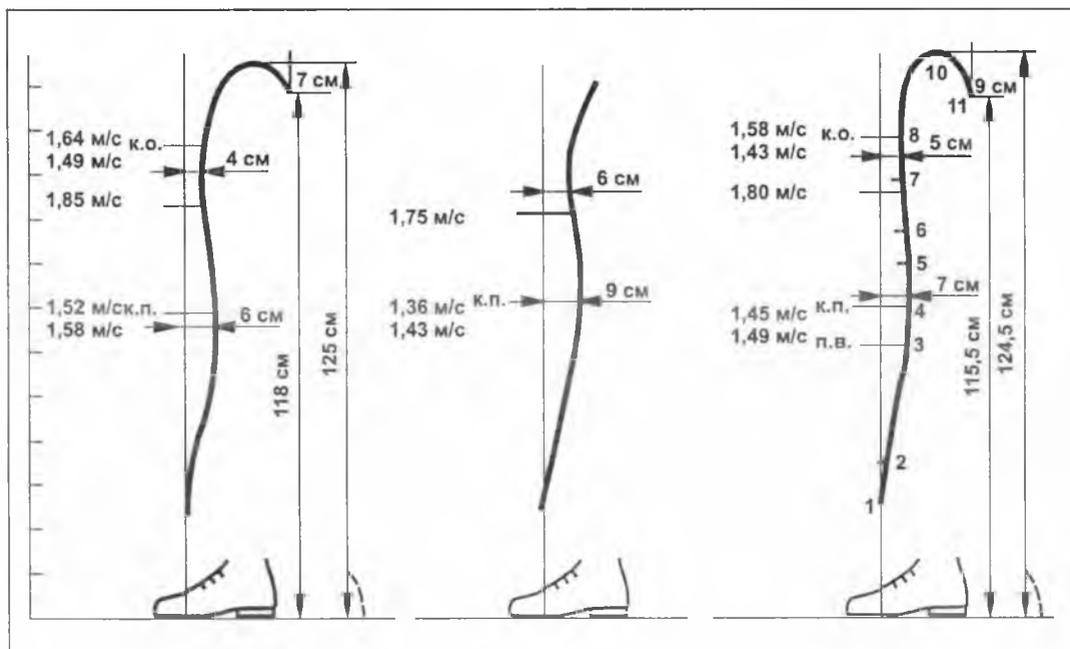


Рис. 9.11. Траектория подъема штанги в рывке:

п.в. — полное выпрямление ног в первой фазе тяги, к.п. — конец подведения коленей под гриф, к.о. — конец фазы опоры после подрыва. Цифры 1-11 на правой циклограмме — номера положений штанги

весе (третья попытка), закончившейся установлением нового мирового рекорда. На рисунке 9.11 показаны траектории подъемов штанги всех трех попыток, а на рисунке 9.12 отражены основные элементы техники рывка олимпийского чемпиона.

На старте Ю. Захаревич располагает стопы друг от друга примерно на ширине двух ступней, носки чуть развернуты в стороны. При этом проекция грифа приходится на плюснефаланговые суставы. Таз выше коленей. Туловище наклонено по отношению к помосту примерно на  $22^\circ$ , плечи выведены вперед за линию грифа, голова расположена вертикально, руки прямые. Углы в тазобедренных суставах — около  $42^\circ$ , в коленных —  $84^\circ$ , штанга поднята примерно на 10 см от помоста, наклон туловища становится наибольшим — примерно  $17^\circ$  по отношению к помосту. Углы в коленных суставах достигают  $110^\circ$ , в тазобедренных  $57^\circ$ . Штанга в этот момент сместилась к атлету на 2 см (рис. 9.11).

В отличие от большинства атлетов у Ю. Захаревича плечевые суставы

перемещаются вначале вверх и примерно на 3 см назад, затем вертикально, а не по дуге, направленной вперед.

При дальнейшем разгибании ног туловище начинает постепенно разгибаться. Атлет прекращает разгибание ног, когда углы в коленных суставах равны примерно  $151^\circ$ . Голени принимают вертикальное положение. Наклон туловища по отношению к помосту составляет около  $32^\circ$  (в среднем  $30^\circ$ ). Углы в тазобедренных суставах равны примерно  $93^\circ$ , тогда как у других атлетов — в среднем  $85^\circ$  (рис. 9.12). Большие углы в тазобедренных суставах к концу первой фазы тяги — следствие большего, чем у других атлетов, разгибания ног в коленных и тазобедренных суставах. На разгибание ног (вместе с усилиями до момента отделения штанги от помоста) атлет затрачивает 0,5 с. Гриф штанги к концу первой фазы тяги находится чуть выше коленей и приближен к атлету относительно исходного положения на 6,5 см.

Закончив разгибать ноги, атлет продолжает поднимать штангу за счет раз-

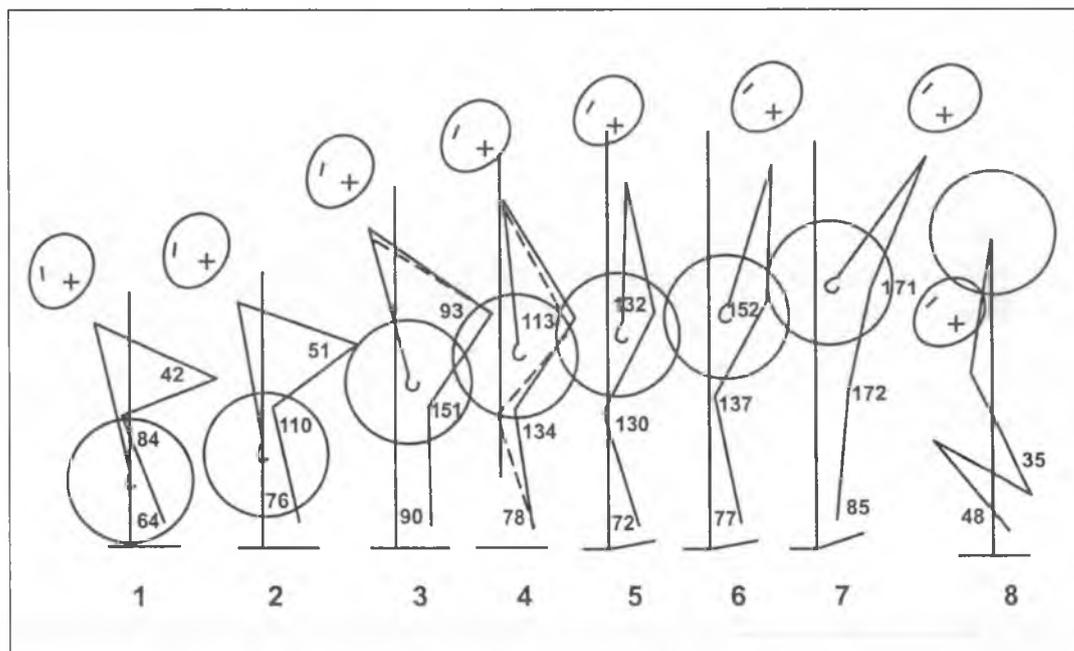


Рис. 9.12. Перемещение звеньев тела атлета в рывке.  
Цифры 1–8 – номера положений звеньев тела. Пунктиром показано среднее положение звеньев тела

гибания туловища в тазобедренных суставах. Под действием энергичного разгибания туловища по направлению вверх-назад интенсивно возрастает давление в противоположном направлении, в результате чего коленные и тазобедренные суставы перемещаются вперед и вниз. Когда углы в коленных суставах становятся равными  $134^\circ$ , сгибание ног и подведение их под гриф прекращаются. При этом голени наклонены по отношению к помосту примерно на  $78^\circ$ , туловище – почти на  $57^\circ$ , углы в тазобедренных суставах составляют примерно  $113^\circ$  (рис. 9.12).

Подведение коленей, на которое атлет затрачивает примерно 0,08 с, происходит при опоре на всю площадь ступней. Гриф штанги к этому моменту находится на уровне середины бедер и на 7 см приближен к атлету относительно исходного положения, проекция грифа находится у середины стоп, плечи на 6 см впереди грифа.

После разгибания ног, когда штанга была расположена у первой трети бедер, ее скорость составляла 1,49 м/с. В последующем в результате подведе-

ния коленей скорость движения снизилась до 1,45 м/с.

Из положения, показанного на рис. 9.12 (положение 4), спортсмен выполняет финальную часть тяги (подрыв). Он разгибает ноги и туловище и поднимается на носки. Эта часть упражнения выполняется атлетом за 0,17 с. В конце подрыва его тело выпрямлено и отклонено назад (положение 7). Скорость движения штанги в подрыве достигает 1,8 м/с. Туловище у атлета разгибается быстрее, чем ноги (угловая скорость в тазобедренных суставах выше, чем в коленных), в результате чего штанга после подрыва движется не вверх, а вверх-назад на атлета и смещается в его сторону больше оптимальных величин.

Затем Ю. Захаревич выполняет подсед (положение 8 на рис. 9.12). Используя силу рук, он активно воздействует на гриф и подводит туловище под штангу. После подрыва атлет в течение 0,06 с опирается о помост (положения 7 и 8 на рис. 9.11). Безопорная часть подседа длится 0,14 с. Когда спортсмен находится в безопорной фазе (положе-

ния 8–10 на рис. 9.11), штанга продолжает перемещаться вверх. Этому способствует и сила рук, приложенная к грифу. Находясь в безопорной фазе, атлет расставляет ноги в стороны и на 15 см назад, а затем ставит их на помост. Плечевой пояс подается вперед. В этот момент штанга достигает максимальной высоты подъема (положение 10 на рис. 9.11).

В подседе (положение 11 на рис. 9.11 и 9.12) при полной фиксации спортсменом штанги туловище наклонено вперед относительно помоста примерно на  $61^\circ$ , таз низко опущен, углы в коленных суставах составляют около  $22^\circ$ , угол наклона голени по отношению к помосту – примерно  $48^\circ$ . Проекция грифа приходится на середину стоп.

Во время амортизационной части подседа, которая выполняется за 0,33 с, траектория движения штанги заканчивается «петлей» вниз, на расстоянии 21 см относительно исходного положения.

Спортсмен поднимает рекордную штангу 192,5 кг на высоту 124,5 см от помоста. Во время амортизационной части подседа она опускается на 9 см и фиксируется на высоте 115,5 см (рост атлета 178 см). Затем, поднимая таз несколько вверх и подавая плечи вперед, Ю. Захаревич встает из подседа и фиксирует штангу на выпрямленных вверх руках.

Рассмотрим в сравнительном плане наиболее характерные особенности подъема штанги в рывке во всех трех подходах.

В первой фазе тяги штанга весом 188 кг (1-й подход) была поднята от помоста за счет разгибания ног на 59 см, штанга весом 192,5 кг в неудачном подходе (2-й подход) – на 60 см и штанга весом 192,5 кг в удачном подходе (3-й подход) – на 59 см, т. е. практически почти на одну и ту же высоту. Однако она была поднята за разное время. В 1-м подходе – за 0,33 с, во 2-м – за 0,42 с и в 3-м – за 0,37 с. Значит, и время разгона было разным. В результате скорость подъема в первой фазе тяги оказалась наибольшей (1,56 м/с) при весе штанги 188 кг, где время разгона было меньшим. Наименьшей (1,43 м/с) скорость подъема в первой фазе была при весе штанги 192,5 кг во 2-м, неудачном, подходе, где время подъема было большим. При подъеме

штанги весом 192,5 кг в 3-м, удачном, подходе скорость подъема в первой фазе тяги составила 1,49 м/с.

В первой фазе тяги атлет поднимал штангу неоднозначно. В 1-м подходе она была приближена к нему на 6 см, во 2-м – на 9 и в 3-м – на 7 см.

Несколько отличной была и работа звеньев тела в первой фазе тяги. В 1-м подходе спортсмен несколько больше разогнул ноги в коленных суставах – до  $153^\circ$ , во 2-м и 3-м подходах – до  $151^\circ$ . Наклон туловища по отношению к помосту был большим ( $32^\circ$ ) в удачных подходах и меньшим ( $34^\circ$ ) в неудачной попытке. В первой фазе тяги разгибание ног прекращается, когда углы в коленных суставах составляют в среднем  $145^\circ$ , а туловище наклонено по отношению к помосту на  $30^\circ$ . Для Ю. Захаревича характерны большее разгибание ног в коленных суставах и несколько меньший наклон туловища.

Подведение коленей было более коротким в удачных попытках. В 1-м подходе угол сгибания ног в коленных суставах уменьшился на  $16^\circ$  (со  $153$  до  $137^\circ$ ) и в 3-м – на  $17^\circ$  (со  $151$  до  $134^\circ$ ), во 2-м подходе – на  $20^\circ$  (со  $151$  до  $131^\circ$ ). Таким образом, в удачных подходах у Ю. Захаревича угол сгибания ног в коленных суставах значительно меньше (на  $16$ – $17^\circ$ ), чем у других атлетов (в среднем  $25^\circ$ ). Минимальное сгибание ног в коленных суставах во время их подведения под гриф – особенность техники этого спортсмена, в результате чего исключается значительное падение скорости подъема штанги. Так, в 1-м и 3-м подходах скорость движения штанги снизилась всего лишь на 0,04 м/с, во 2-м подходе, где сгибание ног было большим – на 0,07 м/с. После подведения коленей в исходном положении для подрыва штанга в удачных подходах находится на высоте 68 см, в неудачном подходе – на высоте 70 см. В подрыве, когда она достигла максимальной скорости, ее местоположение было в 1-м подходе на высоте 92 см, во 2-м – на высоте 90 см и в 3-м – на высоте 93,5 см. Таким образом, штанга прошла путь, равный соответственно 24,20 и 25,5 см. Подрыв был выполнен во всех трех подходах за одно и то же время (0,17 с). Значит, штанга в удачных подходах поднималась с большей скоростью (ибо за то же время был пройден больший путь), отчего и ско-

рость вылета была больше — 1,85 и 1,80 м/с, в неудачном подходе — 1,75 м/с.

Но, даже получив, казалось бы, достаточно большую скорость вылета, штанга по инерции могла подняться вверх в 1-м подходе на 17,5 см, во 2-м — на 15,5 см и в 3-м — на 16,5 см и достичь высоты соответственно 109,5, 105,5 и 110 см. А ведь чтобы зафиксировать штангу в подседе, она должна быть поднята атлетом, имеющим рост 178 см, минимум на 124,5 см.

За счет чего же штанга была поднята на оптимальную высоту, достаточную для ее дальнейшей фиксации? Какова особенность дальнейшего подъема штанги?

Дело в том, что атлеты выполняют подсед не сразу после подрыва, т. е. после полного разгибания ног и туловища. Некоторое время (от 0,02 до 0,07 с) после подрыва они опираются ногами о помост. В это время тяжелоатлет воздействует на штангу руками, сгибая их в локтевых суставах и несколько опуская туловище вниз. Длительность опоры у Ю. Захаревича составила в удачных подходах 0,06 с, т. е. он достаточно продолжительно воздействовал на штангу. Во 2-м, неудачном, подходе (вес 192,5 кг) он прекратил упражнение, видимо, почувствовав, что штанга поднимается не по оптимальным параметрам.

Если бы спортсмен активно не опирался ногами о помост и не воздействовал руками на штангу, то к концу опоры, перед расстановкой ног, скорость движения штанги составила бы в 1-м подходе 0,83 м/с и во 2-м — 0,88 м/с. В действительности же она была в этот момент соответственно 1,49 и 1,43 м/с. Таким образом, опираясь о помост, атлет придает штанге дополнительное ускорение. Когда же он отталкивается от помоста, воздействие на штангу оказывается еще более значительным и она вновь получает дополнительное ускорение. Значит, тяжелоатлет должен расставлять ноги в подседе как можно быстрее и энергичнее.

После того как спортсмен оттолкнулся ногами от помоста, чтобы выполнить подсед, скорость подъема штанги возросла при весе 188 кг с 1,49 до 1,61 м/с и при весе 192,5 кг — с 1,43 до 1,58 м/с. В этот момент штанга находилась на высоте соответственно 109 и 108 см. Но и этой скорости недостаточно

но, чтобы она поднялась на высоту 125 и 124,5 см (максимальная высота подъема). Штанга весом 188 кг по инерции теперь может подняться на высоту 122,5 см, а штанга весом 192,5 кг — на высоту 121 см.

Безопорная фаза длится примерно от 0,15 до 0,33 с. Ю. Захаревич находился в безопорной фазе в 1-м подходе 0,19 с и в 3-м — 0,14 с. Значит, он расставил ноги быстро и энергично. В безопорной фазе подседа в результате активного взаимодействия спортсмена со штангой она получает то дополнительное ускорение, которое позволяет поднять ее на высоту 125 и 124,5 см, необходимую для последующей фиксации, т. е. еще на 2,5 и 3,5 см. При подъеме штанги весом 192,5 кг взаимодействие, судя по времени безопорной фазы подседа, было более активным.

Выше мы отмечали, что при выполнении подрыва туловище у атлета разгибается быстрее, чем ноги, т. е. угловая скорость в тазобедренных суставах выше, чем в коленных. Так, в исходном положении перед подрывом ноги были согнуты в коленных суставах до 134°, а в тазобедренных — до 113°. В процессе подрыва (положение 6 на рис. 9.12) углы в тазобедренных суставах увеличились на 39° (до 152°), а углы в коленных суставах — всего на 3° (со 134 до 137°). Если бы ноги в коленных и тазобедренных суставах разгибались одинаково, то плечевой пояс, а следовательно, и штанга перемещались бы вертикально. Это и более выгодно, ибо все усилия направлены на подъем штанги вверх. У Ю. Захаревича плечевой пояс поднимается не только вверх, но и значительно назад. Штанга весом 188 кг сместилась от исходного положения на 23 см, штанга весом 192,5 кг — на 21 см. Естественно, это вынуждает атлета и в подседе переставить ноги назад, чтобы зафиксировать штангу. При подъеме штанги весом 188 кг атлет отставляет ноги назад на 18 см, при подъеме штанги весом 192,5 кг — на 15 см. При такой расстановке ног в первом случае проекция грифа располагается на расстоянии 15 см от пяток и во втором — на расстоянии 14 см (длина ступни атлета 28 см).

Ю. Захаревич мастерски выполняет амортизационную часть подседа. Штанга весом 188 кг опускается у него

вниз на 7 см и весом 192,5 кг – на 9 см. А 9 см – это минимальная величина, зафиксированная ранее у сильнейших тяжелоатлетов.

Мастерство атлета проявляется еще и в следующем. Тяжелоатлеты его роста поднимают штангу в среднем на высоту 132 см. Он же – на 125 и 124,5 см. Это минимально возможная высота подъема штанги, которая была зафиксирована ранее у атлетов его роста при ее последующей фиксации. Именно короткая амортизационная часть подседа дает ему возможность зафиксировать штангу в подседе.

### 9.1.7. Техника толчка штанги от груди

Толчок состоит из двух относительно самостоятельных частей: подъема штанги на грудь и толчка ее от груди. Штангу поднимают на грудь двумя способами: «разножкой» (с приседом) и в очень редком случае – в «ножницы». В основном они отличаются техникой ухода под штангу и вставанием.

Толчок – сложное упражнение. В его технике можно выделить 8 периодов: старт, тягу, подрыв, уход (присед), вставание, выталкивание, уход (присед) при толчке от груди, вставание при толчке от груди. Пять первых периодов по технике исполнения практически не отличаются от рывка и поэтому специально останавливаться на описании техники выполнения этих периодов в толчке мы не будем.

#### Техника толчка штанги от груди олимпийского чемпиона Василия Алексева

*В ы т а л к и в а н и е* (рис. 9.13, 9.14 и 9.15).

Шестой период имеет такие фазы: полуприсед с задачей – сохранить необходимые условия для выполнения эффективного разгона штанги; разгон штанги с задачей – достичь оптимальной скорости вылета штанги на большей высоте при рациональном направлении движения. Полуприседом обеспечивается подготовка опорно-двигательного аппарата спортсмена к выполнению заключительного усилия – выталкиванию штанги. Со штангой на груди атлет делает полуприсед.

Ноги синхронно сгибаются в голеностопных, коленных, тазобедренных суставах.

Колени слегка разводятся в стороны, туловище опускается вниз, в его верхней части сохраняется поза, характерная для исходного положения со штангой на груди; в области поясницы возрастает напряжение мышц и немного увеличивается прогиб. Под действием веса штанги разгибатели ног выполняют уступающую работу; полуприсед – мягкий и неглубокий. Штанга опускается вертикально вниз и всем весом давит на грудную клетку. Линия тяжести по-прежнему проходит через центр площади опоры. Вес тела и штанги равномерно распределяется на обе стопы, спортсмен ощущает давление тяжести на ступнях ног от пальцев до пяток. Стопы фиксируются по отношению к помосту, их мышцы по возможности расслабляются.

Расстояние, на которое штанга опускается вниз, зависит от длины тела спортсмена. В среднем оно составляет от 8 до 11% роста тела (А.Т. Иванов). Однако на него влияет и вес штанги: с ее утяжелением атлет делает более глубокий полуприсед.

Переход от приседания к выталкиванию штанги проходит без заметной остановки движения. Задержка в полуприседе составляет всего 0,01–0,04 с (Р.А. Роман, М.С. Шакирзянов). Пере-

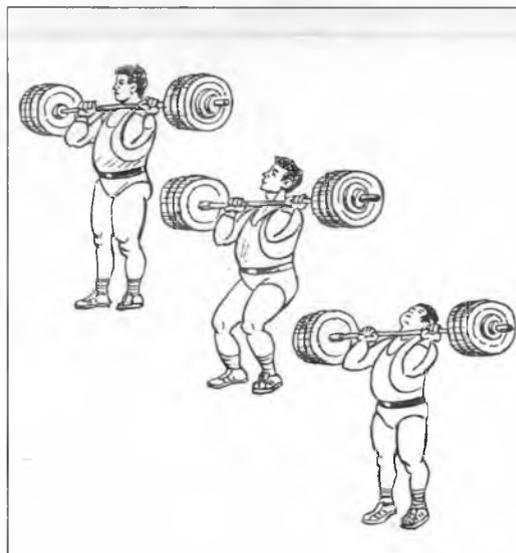


Рис. 9.13, 9.14 и 9.15

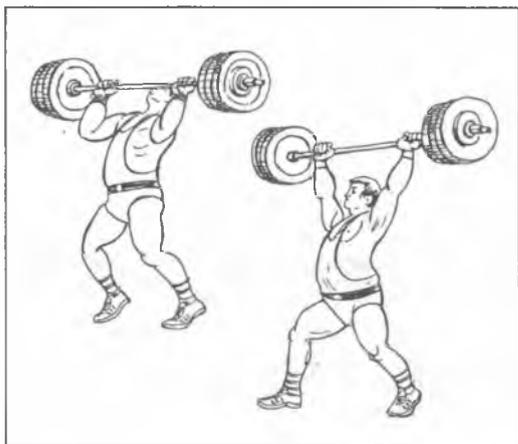


Рис. 9.16, 9.17

мещение штанги вверх начинается вследствие разгибания ног в голеностопных, коленных и тазобедренных суставах. Проекция ОЦМс по-прежнему проходит через центр площади опоры. При выпрямлении ног атлет ощущает давление груза на подошвенную часть стоп, оно распределяется равномерно от пальцев до пяток. Ступни фиксируются по отношению к помосту. Это создает более прочную опору для разгибателей ног. Выпрямление ног при выталкивании штанги происходит быстрее, чем их сгибание в фазе полуприседа. С увеличивающимся весом штанги на это уходит от 0,18 до 0,22 с. Характер работы мышц – «взрывной». Он обеспечивается одновременным, суммарным и быстрым действием разгибателей ног во всех суставах. Перед безопорным приседом тяжелоатлет находится в выпрямленном положении и опирается на помост ступнями ног местом в области костей плюсны.

У х о д (рис. 9.16 и 9.17).

В седьмом периоде имеются фазы: безопорного приседа (с задачей – быстро сгруппировать звенья тела и использовать гриф в качестве опоры для ускорения движения туловища вниз) и опорного приседа (в его задачу входит прием штанги на прямые руки и удержание ее в таком положении).

В толчке от груди пятки на мгновение отделяются от помоста и сразу же начинается расслабление разгибателей коленных и тазобедренных суставов. Ступни прекращают давить на помост, ноги подтягиваются вверх и расстав-

ляются в передне-заднем направлении. В этот момент кисти рук опираются в гриф: активное взаимодействие со штангой способствует ускорению движения туловища вниз. Безопорное состояние в толчке от груди короче, чем при подъеме на грудь: его продолжительность незначительно сокращается при увеличении веса штанги (от 0,09 до 0,07 с). Здесь очень быстро (от 26 до 33 см/с) сокращается двуглавая мышца бедра ноги, посылаемой вперед. С большой скоростью растягивается ее ягодичная мышца и широкая наружная бедра, с меньшей – икроножная.

Первой соприкасается с помостом нога, отставляемая назад. Она на помост опускается носком с опорой на все пальцы с поворотом пятки наружу. В конце безопорного приседа в зависимости от веса штанги (от 75 до 95%) в суставах ноги, посланной вперед, углы достигают: в коленном – 130–127, в тазобедренном – 140–134, в голеностопном суставе – 87–90 градусов. Нога, отставленная назад, максимально выпрямлена: в коленном суставе угол – 164–167, в голеностопном – 101–107 градусов.

Начинается опорный присед. Опираясь носком ноги о помост, атлет еще активнее упирается в гриф, посылая туловище вниз-вперед. Стопа ноги направлена прямо-вперед или слегка развернута носком внутрь. Руки, отдаляя плечевой пояс от грифа, постепенно выпрямляются в локтевых суставах, а затем – в плечевых. По мере опускания туловища вниз-вперед нога, посланная вперед, сгибается в коленном суставе, а отставленная назад – сгибается (по анатомическому признаку – разгибается) в голеностопном суставе, ее икроножная мышца функционирует в уступающем режиме и растягивается, носок стопы движется по направлению к голени, а пятка – к помосту. Опираясь на помост, нога немного сгибается в колене. Мышцы рук в верхней части спины напрягаются. Штанга фиксируется относительно рук и плечевого пояса. После полного выпрямления рук мышцы ног (разгибатели) напрягаются, опорный присед заканчивается. В этот момент вес тела и штанги распределяется равномерно на обе ноги. Голень ноги, находящейся спереди, немного отклонена от вертикали назад или направлена перпендикулярно к помосту.

Штанга фиксируется над головой на прямых руках; лучезапястные, локтевые, плечевые суставы и гриф – в одной вертикальной плоскости с туловищем, лопатки сомкнуты, голова расположена прямо, подбородок вытянут, взгляд направлен вперед.

*В с т а в а н и е* при толчке от груди (рис. 9.18).

Восьмой период имеет фазы: выпрямления ног и туловища (с задачей – сохранить в площади опоры проекцию ОЦМс «атлет – штанга») и фиксации штанги (ее задача – удержать штангу в неподвижном положении согласно правилам соревнований).



Рис. 9.18

Вставание начинается с выпрямления ноги, стоящей впереди; вследствие большого размаха движения в голеностопном суставе голень отклоняется назад; угол в коленном суставе увеличивается; туловище сохраняет вертикальное положение и перемещается назад и немного вверх. Большая часть веса тела и штанги постепенно переносится на другую ногу. После выпрямления колена от помоста начинает отделяться носок, а затем – пятка; спортсмен переставляет впередистоящую ногу назад на одну-две стопы. Вслед за перестановкой впередистоящей ноги на новое место опоры к ней сразу же приставляется другая нога. Штанга прочно фиксируется над головой на выпрямленных руках: углы в коленных и тазобедренных суставах составляют 179, а в голеностопных – 95 градусов. При фиксации штанги атлет делает выдох.

В фазе выпрямления ног и туловища линия тяжести колеблется назад, а затем – вперед. Принимая во внимание, что ОЦМс располагается высоко над опорой, для уменьшения амплитуды колебания перемещение ног не должно быть резким. Особенно осторожно переставляются ноги при выполнении упражнения со штангой тяжелого веса. После фиксации спортсмен опускает штангу на помост.

**Техника толчка штанги от груди олимпийских чемпионов<sup>1</sup> Давида Ригерта и Виктора Куренцова**

Анализируются параметры движения тела и штанги при толчке от груди – у Виктора Куренцова вес штанги равен 177,5 кг, у Д. Ригерта – 215,5 кг. Это составляет соответственно 236 и 243% собственного веса атлетов.

*Старт.* После вставания из подседа и полного выпрямления атлеты несколько подают таз назад, так что он находится дальше края каблучков ботинок на 5,2 см, что составляет у Куренцова 3,2% и у Ригерта 3% роста. Атлеты принимают так называемое «нормальное» положение, вертикаль центра тяжести тела проходит во фронтальной плоскости через поперечную ось тазобедренных суставов. Такое положение выгодно тем, что момент силы тяжести в коленных и тазобедренных суставах уменьшается за счет приближения линии тяжести к оси суставов.

Проекция грифа штанги находится почти у середины ступней (рис. 9.19). Она лишь на 1 см отдалена в сторону пяток у Д. Ригерта и на 1,5 см у В. Куренцова.

Основными местами скелета стопы, через которые при стоянии тяжесть тела передается на опорную поверхность, являются пяточный бугор (2) и головки плюсневых костей (1). Если посмотреть на рис. 9.19, то можно увидеть, что проекция грифа располагает-

<sup>1</sup> Иванова А.Т., Роман Р.А. Техника выполнения толчка штанги от груди рекордсменами мира В. Куренцовым и Д. Ригертом // Тяжелая атлетика. Ежегодник-1976. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – С. 42-46.

ся у атлетов примерно в середине между головкой (1) плюсневой кости и пяточным бугром.

Проекция общего центра тяжести (о. ц. т.) системы «атлет – штанга» у В. Куренцова располагается на расстоянии 11 см от края каблуков (от края пяток – на 10 см), или на 45% размера стопы, и у Д. Ригерта – на расстоянии 12 см от края каблуков (от края пяток – на 11 см), или на расстоянии 48% длины стопы. По отношению к голеностопным суставам (3) о. ц. т. системы у В. Куренцова находится впереди центра голеностопного сустава на 3,7 см, у Ригерта – на 4,5 см.

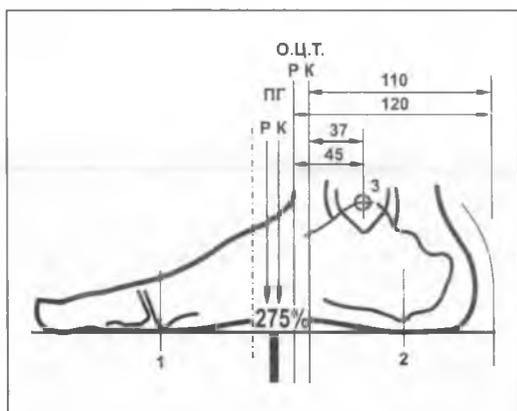


Рис. 9.19. Расположение штанги и о. ц. т. системы над опорой. Условные обозначения: о. ц. т. – проекция общего центра тяжести системы «атлет – штанга» у Д. Ригерта (Р) и В. Куренцова (К); ПГ – проекция грифа; 1 – головка первой плюсневой кости; 2 – пяточный бугор; 3 – центр голеностопного сустава; 4 – проекция о. ц. т. системы при весе штанги 275% от веса атлета

Известно, что расположение проекции о. ц. т. системы «атлет – штанга» на опору зависит от веса снаряда. Чем тяжелее штанга (по отношению к весу атлета), находящаяся на груди, тем дальше проекция грифа и о. ц. т. системы от края каблуков. Так, у Д. Ригерта на груди штанга большего веса (243%, тогда как у Куренцова – 238%). Поэтому проекция грифа и о. ц. т. системы у него дальше от каблуков и от центра голеностопного сустава, чем у В. Куренцова. Зона устойчивого равновесия составляет у В. Куренцова 56,5%

размера стопы (14,5 см) и у Д. Ригерта – 56% (14,8 см), а сумма углов устойчивости соответственно равна 6,6 и 6,2°.

**Полуприсед.** Во время полуприседа В. Куренцов подает таз несколько назад (на 2,3 см). Штанга у него смещается вперед на 1 см. У Д. Ригерта в полуприседе таз отводится назад от исходного положения на 0,3 см, штанга перемещается вперед на 1,5 см. С точки зрения эффективности, идеальным было бы строго вертикальное перемещение штанги вниз-вверх. В этом случае можно было бы более полно использовать силовые возможности тяжелоатлета, направленные на выталкивание штанги вверх. А для этого необходимо, чтобы и о. ц. т. системы атлет – штанга перемещался вертикально. Для этого В. Куренцову и особенно Д. Ригерту во время полуприседа следует несколько больше сместить туловище назад и тем самым полностью уравновесить смещение вперед коленей.

Глубина полуприседа у В. Куренцова при росте 164 см – 13,6 см, а у Д. Ригерта при росте 173 см – 14,3 см, что составляет 8,3% их роста. Они делают одинаковые по глубине приседания (рис. 9.20). Одинаковы и углы в коленных суставах во время полуприседа – 111,5°.

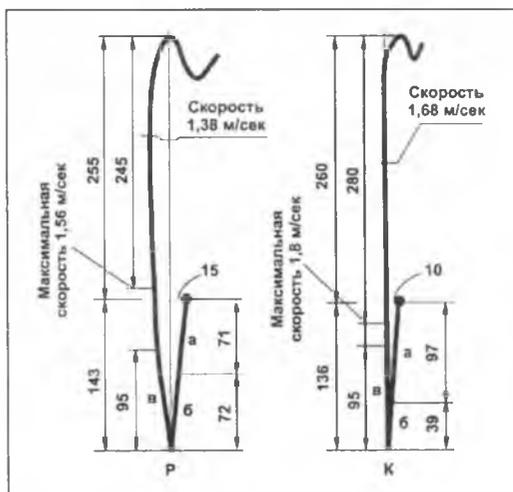


Рис. 9.20. Параметры перемещения штанги и тела у В. Куренцова (К) и Д. Ригерта (Р). Условные обозначения: а – величина перемещения тела и штанги в первой фазе полуприседа; б – величина перемещения тела и штанги при торможении; в – путь разгона штанги

В. Куренцов выполняет полуприсед за 0,34 с, Д. Ригерт – за 0,5 с, т. е. значительно медленнее. В то же время атлеты перемещаются со штангой вниз неравномерно. Сначала скорость полуприседа постепенно возрастает, а затем, достигнув определенного предела, резко снижается. Таким образом, на определенном участке атлеты стремятся притормозить, а затем и остановить движение штанги вниз.

Пройденный путь до начала торможения составляет у В. Куренцова 9,7 см (5,9% роста), а у Д. Ригерта – 7,1 см (4,1% роста). От общего пути в полуприседе это составляет соответственно 71 и 49%.

Продолжительность первой фазы полуприседа (до торможения) у В. Куренцова 0,2 с, у Д. Ригерта – 0,31 с. Торможение В. Куренцов выполняет за 0,14 с, а Д. Ригерт – за 0,19 с.

К концу первой фазы полуприседа скорость опускания туловища (и штанги) достигает максимальных величин и составляет у обоих 0,96 м/с. В. Куренцов тормозит движение штанги на отрезке 4 см. У Д. Ригерта торможение штанги происходит на отрезке 7 см. Это объясняется тем, что вес штанги у Д. Ригерта больше, а следовательно, ее можно остановить на большем пути. Именно поэтому у него меньше и первая фаза. В противном случае штанга двигалась бы с большей скоростью, что также затруднило бы ее остановку.

Установлена достоверная отрицательная связь ( $r = -0,61$ ) между весом штанги, выраженным в % к весу атлета, и величиной первой фазы. С увеличением веса поднимаемой штанги первая фаза укорачивается, а вторая (торможение) увеличивается.

К началу торможения углы в коленных суставах равны у В. Куренцова 122,7°, у Д. Ригерта – 133°, т. е. у Д. Ригерта углы больше, что и дает возможность в последующем остановить движение штанги в полуприседе при таких же углах, как и у В. Куренцова (111,5°).

Время остановки в полуприседе у В. Куренцова – 0,03 с, у Д. Ригерта – 0,07 с. Следует остановиться на фазе полуприседа. Многие годы считалось, что фаза полуприседа переходит в фазу выталкивания без задержки в полуприседе. В 1969 г. И.П. Жеков сделал вывод, что выталкивать штангу нужно

после небольшой выдержки в полуприседе (до 0,2 с).

*Выталкивание.* При выталкивании во время выпрямления из полуприседа у В. Куренцова туловище возвращается почти в то же положение, в каком оно находилось на старте. Штанга перемещается вертикально. Д. Ригерт при выпрямлении из полуприседа подает таз вперед относительно исходного положения на 2,5 см. Несколькими вперед (на 1,5 см) смещается и штанга. В. Куренцов выталкивает штангу вверх за 0,37 с. При этом из полуприседа до исходного положения она перемещается за 0,15 с. Д. Ригерт выталкивает штангу вверх за 0,46 с. Из положения в полуприседе до исходного она перемещается 0,18 с. Таким образом, выпрямление из полуприседа выполняется более чем вдвое быстрее, чем приседание.

Как и в полуприседе, при выпрямлении из подседа штанга движется неравномерно. В самом начале выпрямления из полуприседа атлеты стараются разогнать штангу. Время активного воздействия (разгона) у В. Куренцова составляет 0,14, а у Д. Ригерта – 0,15 с. Путь разгона штанги у обоих атлетов равен 9,5 см, что составляет у Куренцова 70% и у Ригерта 66% общего пути из полуприседа до исходного положения (рис. 9.20).

Величина ускорения штанги после разгона составляет у В. Куренцова 12,9 м/с<sup>2</sup> и у Д. Ригерта – 9,8 м/с<sup>2</sup>, а углы в коленных суставах в этот момент равны соответственно 143 и 140,6°. Таким образом, у В. Куренцова торможение штанги происходит при углах в коленных суставах от 122,7 до 111,5°, а разгон – при углах от 111,5 до 143°; у Д. Ригерта торможение штанги происходит при углах в коленных суставах от 133 до 111,5°, а разгон – при углах от 111,5 до 140,6°.

Разгоняя штангу, атлеты стоят на обеих ступнях. Закончив активное воздействие, они переходят на носки, готовясь выполнить подсед под штангу. В момент перехода на носки штанга достигает максимальной скорости движения вверх. Эта скорость составляет у В. Куренцова 1,8 м/с, а у Д. Ригерта – 1,56 м/с. При этом ноги в коленных суставах полностью не выпрямляются. В этот момент углы в коленных суставах у В. Куренцова равны 145°, у Д. Ри-

герта — 153°, а штанга находится у В. Куренцова на 2 см ниже и у Д. Ригерта на 1 см выше относительно ее исходного положения. Высота подъема пяток у первого 2,3 см (1,39% роста), у второго — 3,2 см (1,9% роста).

Достигнув максимальной скорости движения вверх, штанга начинает отделяться от груди. Атлеты продолжают выпрямлять ноги в коленных суставах и после полного выпрямления, отталкиваясь ногами о помост, выполняют подсед. В этот момент штанга уже отделилась от груди. Руки воздействуют на штангу во время безопорной фазы и постановки ступней на помост.

В. Куренцов выталкивает штангу на высоту 26 см, а Д. Ригерт — на высоту 25,5 см относительно исходного положения. Если подчитать, на какую высоту может подняться штанга, то окажется, что оба спортсмена поднимают штангу с недостаточной скоростью. При данной скорости (1,8 и 1,56 м/с) В. Куренцов мог бы поднять штангу лишь на высоту 16,5 см, а Д. Ригерт — на высоту 12,5 см. Но у первого штанга достигает высоты 28 см, а у второго — 24,5 см (рис. 7.20). За счет чего же спортсмены поднимают штангу так высоко?

Атлеты расставляют ноги не одновременно. Вначале отставляется назад идущая нога, а затем, через 0,03 с, — вперед идущая нога. Оказывается, что при отталкивании назад идущей ногой штанга получила дополнительное ускорение — 3,7 м/с<sup>2</sup>. Воздействие на штангу при отталкивании вперед идущей ногой оказалось еще более значительным: дополнительное ускорение составило 6,95 м/с<sup>2</sup>. Именно после этого штанга стала перемещаться со скоростью 1,68 м/с. Но теперь уже штанге осталось подняться лишь на 12,5 см (рис. 9.20). Этой скорости уже достаточно, чтобы зафиксировать штангу сверху. По инерции она может подняться на 14 см.

Таким образом, В. Куренцов, после того как штанга при движении достигла максимальной скорости, старается мгновенно расставить ноги, чтобы в самое короткое время (за 0,09 с) дополнительно воздействовать на штангу и поддержать необходимую скорость ее движения.

У Д. Ригерта динамика развиваемых усилий при расстановке ног иная.

После того как штанга достигла максимальной скорости, он, как и В. Куренцов, через 0,03 с отставляет назад идущую ногу. Но отталкивание у него не столь энергичное, а потому дополнительное ускорение меньше — 2,3 м/с<sup>2</sup>. Скорость движения штанги после отталкивания назад идущей ногой равна 1,38 м/с и недостаточна для того, чтобы в дальнейшем поднять штангу на необходимую высоту. Вперед идущую ногу Д. Ригерт выставляет несколько позже, чем В. Куренцов, — через 0,06 с. К этому моменту скорость подъема штанги резко снизилась — до 0,96 м/с. Тем не менее дополнительное ускорение (8,7 м/с<sup>2</sup>), созданное за счет отталкивания вперед идущей ногой, дает возможность сообщить штанге нужную скорость и зафиксировать ее на необходимой высоте.

Таким образом, для успешного толчка штанги от груди важно не только хорошо разогнать ее, но и быстро, энергично выставить вперед идущую ногу.

### Положение стоп на старте<sup>1</sup>

Чтобы определить положение стоп на старте по отношению к штанге, необходимо отметить местоположение плюснефаланговых суставов. Эти суставы находятся от переднего края стопы на расстоянии, составляющем в среднем 27,5% ее размера, и от края носков ботинок на расстоянии, равном 30% размера ботинка. Зная размер ботинка (в нашем случае 29 см), определяют местоположение плюснефаланговых суставов. Они будут находиться на расстоянии 8,7 см (29 : 100 × 30) от края носков. Теперь видно, каково положение грифа по отношению к плюснефаланговым суставам, а именно это и характеризует особенности старта атлета.

Чтобы узнать, под каким углом расставлены ноги, нужно найти проекции стоп (ботинок), как показано на рис. 9.21. Рисуя контур ступней, надо учитывать, что длина стопы тяжелоатлета равна в среднем 15,3% роста, а

<sup>1</sup> Роман Р.А. Методы обработки кинограммы при изучении техники рывка и толчка // Тяжелая атлетика. Ежегодник—1978. — М.: Физкультура и спорт, 1978. — С. 39—40.

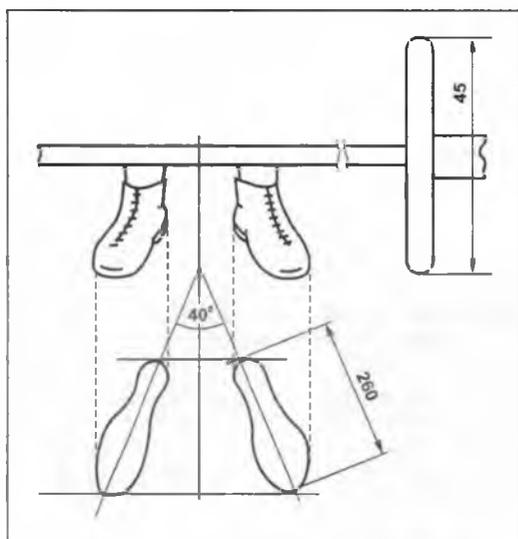


Рис. 9.21. Определение расстояния между стопами на старте и угла их разворота

ширина в области плюснефаланговых суставов – 40% и в области пяток – 28% длины стопы. Например, при росте 160 см длина стопы равна в среднем 24,5 см, ширина 9,8 и 6,8 см. Если учесть, что мы рисуем стопу в ботинке, то длина подошвы будет примерно 26 см. Затем на рисунках ступней проводят через их среднюю часть две пересекающиеся прямые и определяют угол между ними. Допустим, этот угол равен  $40^\circ$  (см. рис. 9.21). Значит, каждая стопа развернута на 20 градусов.

Для оценки эффективности толчка от груди очень важно знать, где находится проекция центра тяжести штанги и общего центра тяжести системы «атлет – штанга» по отношению к опоре, в частности по отношению к голеностопным суставам.

Как же определить местоположение центра голеностопного сустава? Для этого находят центр нижней, самой узкой, части голени и проводят через него вертикальную линию. На этой линии отмечают местоположение центра сустава относительно помоста. Центр сустава находится на расстоянии 4,5% роста от пяток. Например, при росте 160 см голеностопный сустав расположен на расстоянии 7,2 см от пяток. Прибавив к этому высоту стандартного каблука (2 см), получим расстояние 9,2 см от помоста.

### 9.1.8. Основные рекомендации по технике подъема штанги в некоторых специально-подготовительных тяжелоатлетических упражнениях

1. Рывок (подъем на грудь) с полуприседом (с помоста, с виса из различных исходных положений) выполняется с минимальным подседом.

2. В упражнении в жиме и швунге рывковым хватом из-за головы штанга посылается строго вверх. Швунг из-за головы выполняется с небольшим разбросом ног в стороны и с минимальным полуприседом. После чего гриф опускается на плечи с сопротивлением и с небольшой амортизацией в коленных суставах.

3. Все прыжки (с отягощением) вверх должны совершаться строго вверх с последующим приземлением в место отталкивания.

4. Упражнение «полутолчок» выполняется за счет активной работы мышц ног с хорошим выходом на носки. Штанга отделяется от груди незначительно (не выше головы).

5. Упражнение «протяжка» выполняется в основном за счет силы рук. Гриф штанги во время подъема должен проходить близко к телу атлета. На носки не подниматься и спину не отклонять. В конечном положении туловище прямое.

6. Наклоны со штангой на плечах плюс выпрыгивание вверх. Наклоняться вперед до  $30-40^\circ$ , голени стоят вертикально, колени согнуты, общий центр тяжести (ОЦТ) располагается ближе к пяткам. Выпрямление происходит с одновременной подачей коленей вперед. В это время ОЦТ перемещается к носкам. Прыжок вверх совершается строго вертикально. Приземление должно совершаться в место отталкивания.

7. Приседание со штангой на плечах, стоя на носках. При опускании вниз атлет поднимается на носки и, балансируя, спокойно приседает. В конце приседания задняя поверхность бедер полностью соприкасается с икроножными мышцами, спина согнута, подбородок прижат к груди. После 3–4 пружинистых покачиваний в седе атлет поднимается вверх, стоя на носках, а при полном выпрямлении вновь опирается на всю ступню. Во время опускания и вставания ступни ног и бедра сомкнуты.

8. И. п. – гриф штанги ниже уровня колен (или в момент отделения штанги от помоста). Атлет стоит на полной ступне, руки прямые, плечевые суставы располагаются впереди грифа штанги, ОЦТ располагается ближе к пяткам.

9. И. п. – гриф на уровне коленных суставов. Атлет стоит на полной ступне, голень вертикально, плечи значительно впереди грифа, руки прямые слегка прижимают гриф к середине коленных суставов, центр тяжести системы «атлет – штанга» располагается ближе к пяткам.

10. И. п. – гриф штанги у середины бедер. Атлет стоит на полной ступне, ноги согнуты в коленных суставах, которые располагаются над носками, руки прямые, плечевые суставы на одной вертикали с грифом, центр тяжести системы «атлет – штанга» находится ближе к плюснефаланговым суставам.

11. И. п. – из прямой стойки. Атлет стоит прямо, туловище слегка наклонено вперед, руки прямые (хват рывковый) прижимают гриф штанги к бедрам.

12. Уход в сед из исходного положения штанга на плечах, хват рывковый. Штанга берется со стоек. Уход в глубокий сед (с одновременным выпрямлением рук) совершается с небольшой расстановкой ступней ног в стороны и с активным воздействием руками на гриф штанги.

13. Приседания в «ножницах» (штанга в прямых руках, гриф расположен между ног). Туловище поставлено вертикально, впереди стоящая нога в приседе имеет острый угол.

Примечание: во-первых, упражнения на технику нужно постоянно включать в утреннюю зарядку без отягощения. Упражнение «ножницы» без отягощения следует выполнять перед этим же упражнением с отягощением. Приседание и вставание должно осуществляться с впереди стоящей ноги назад, нога, стоящая сзади, остается прямой;

во-вторых, при первом выполнении приседания в «ножницы» глубина приседаний средняя. По мере увеличения подвижности в тазобедренных суставах приседания становятся более глубокими. Приседания необходимо осуществлять мягко (не резко). В противном случае можно легко получить травму;

в-третьих, по мере успешного выполнения этого упражнения впереди стоящая нога ставится на возвышение (подставку), в связи с чем глубина подседа (и подвижность в тазобедренных суставах) увеличивается.

14. Тяга станочная (хват рывковый, толчковый). Упражнение лучше выполнять, стоя на возвышении. В нижнем положении ноги в коленных суставах выпрямлены. В верхнем положении плечи сохраняются над грифом штанги, упражнение заканчивается активной работой трапецевидных мышц.

## 9.2. Техника выполнения упражнений в гиревом спорте<sup>1</sup>

### 9.2.1. Толчок

В толчковом упражнении можно выделить следующие технические элементы: старт, взятие на грудь, исходное положение перед выталкиванием, подсед, фиксация, опускание гирь, исходное положение перед очередным выталкиванием.

**Старт** (рис. 9.22). И. п. – согнутые в коленях ноги на ширине плеч, гири стоят между ног (чуть впереди), захват сверху, спина прямая.

**Взятие гирь на грудь** (рис. 9.23). Из стартового положения, оторвав гири от помоста, сделать замах между ног назад. Затем за счет резкого выпрямления ног и спины выполнить подрыв, а, согнув ноги в коленях, – подсед и подхватить гири грудью в «мертвой точке»; после этого выпрямить ноги.

**Исходное положение перед выталкиванием** (рис. 9.24). Принимается после взятия гирь на грудь. Выпрямленные ноги на ширине плеч, локти опущены и прижаты к туловищу, гири лежат на предплечье и плече, дужки гирь на груди, спина прямая.

**Подсед** (рис. 9.25) – элемент толчкового упражнения, предшествующий выталкиванию. Ноги, амортизируя тяжесть гирь, медленно сгибаются в коленях, спина прямая, руки с гирями неподвижны.

<sup>1</sup> Поляков В.А., Воропаев В.И. Гиревой спорт: Метод. пособие. – М.: Физкультура и спорт, 1988.

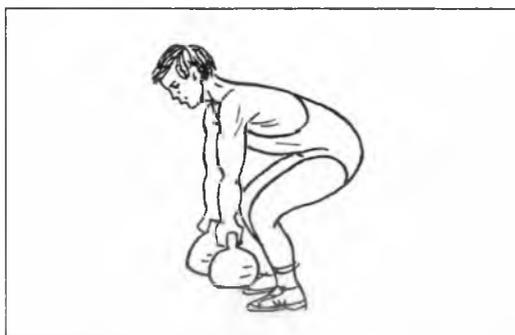


Рис. 9.22. Старт

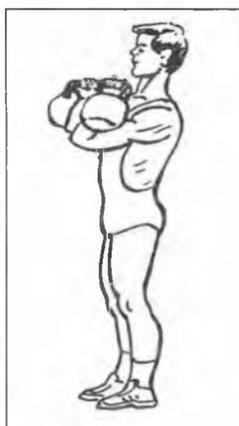


Рис. 9.23. Взятие на грудь

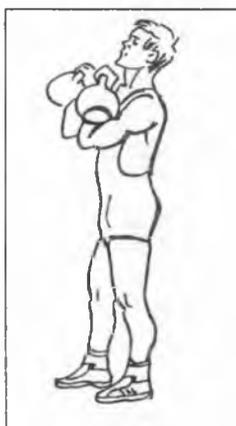


Рис. 9.24. И.п. перед выталкиванием



Рис. 9.25. Подсед



Рис. 9.26. Выталкивание



Рис. 9.27. Подсед



Рис. 9.28. Фиксация

**Выталкивание** (рис. 9.26) – главный элемент толчкового упражнения. За счет резкого выпрямления ног и туловища (после подседа) гири выталкиваются вверх и тем самым им сообщается ускорение, необходимое для свободного полета на необходимую высоту. Выпрямление ног должно заканчиваться выходом на носки.

**Подсед** (рис. 9.27). Выполняется после выталкивания. Гири, достигшие «мертвой точки», подхватываются сгибанием ног и выпрямлением рук. Спина чуть прогибается в пояснице и жестко закрепляется.

**Фиксация** (рис. 9.28). Гири подняты вверх на прямые руки, ноги и туловище выпрямлены и находятся в неподвижном положении.

**Опускание** (рис. 9.29 и 9.30). После фиксации за счет постепенного сгибания рук гири опускаются на грудь; при этом ноги слегка сгибаются в коленях и тем самым амортизируют ударную нагрузку на поясницу.

**Исходное положение перед очередным выталкиванием** (рис. 9.31). Принимается после опускания гирь на грудь. Ноги и туловище выпрямлены, локти прижаты к туловищу.

### Дыхание

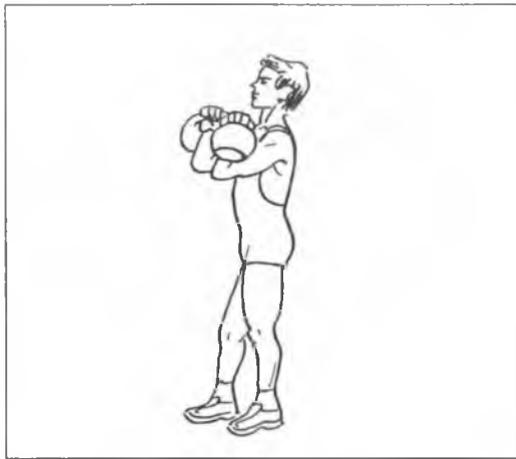
В классическом толчке первый прием – подъем на грудь выполняется



*Рис. 9.29. Опускание на грудь*



*Рис. 9.30. Сгибание ног в полуприседе в момент опускания*



*Рис. 9.31. И.п. перед очередным выталкиванием*

лишь один раз, поэтому большинство спортсменов при выполнении этого движения не обращают особого внимания на правильность дыхания, так как оно в данном варианте толчка почти не отражается на результате в целом. Одни спортсмены перед подъемом на грудь делают вдох и выполняют прием на задержке дыхания. Другие, при замахе гири назад — за колени, делают выдох. Выпрямляя туловище и приподнимая грудь и плечи при подъеме до полуподседа — вдох. Как только гири коснутся груди при выполнении полу-

подседа — выдох (гири выдавливают воздух из груди).

Дыхание в толчке от груди. На практике применяются несколько вариантов дыхания, которые используются в зависимости от условий выполнения этого приема (темпа, степени усталости и т.п.).

1. **На вдохе:** одновременно с началом сгибания ног перед выталкиванием — выдох. Выталкивание гири — на задержке дыхания. Полуподсед и выпрямление рук вверх — выдох. Одновременно с началом опускания гири на грудь, сгибая руки и приподнимаясь на носки, вдох. Как только гири коснутся груди — выдох (гири выдавливают воздух из груди).

2. **На выдохе:** сгибая ноги перед выталкиванием и сдавливая грудь и живот гирями — выдох. Выпрямляя ноги и приподнимая грудь при выталкивании, — быстрый вдох. Выполняя полуподсед и выпрямляя руки вверх — выдох. Одновременно с началом сгибания рук при опускании на грудь до касания гири груди — вдох. Одновременно с касанием гири груди — выдох. При задержках гири на груди иливерху на прямых руках выполняется дополнительно один или несколько (в зависимости от длительности задержки) коротких вдохов и выдохов.

**Дыхание при подъеме гири на грудь и опускании в толчке по полному циклу.** При подъеме на грудь из основного старта, выпрямляясь и приподнимая плечи, — вдох. Одновременно с касанием гири груди — выдох (гири выдавливают воздух). При опускании гири с груди одновременно с отталкиванием их чуть вперед — вдох. Заканчивается вдох быстро в момент захвата дужек сверху (в положении гири на груди кисти были просунуты внутрь дужек). Наклоняясь и опуская гири — выдох. Заканчивается выдох одновременно с окончанием движения гири назад — за колени в основной старт подъема гири на грудь.

Свободное без задержек дыхание в сочетании с движениями возможно только при условии соблюдения правильной техники выполнения всех элементов каждого приема и толчка в целом. Даже кратковременные задержки дыхания при выполнении толчка до «отказа» в течение 10 мин отрицательно сказываются на результате в этом упражнении.

## 9.2.2. Рывок

Несмотря на кажущуюся простоту упражнений с гирями, их выполнение связано с довольно сложными практическими действиями, требующими от занимающихся определенных умений и навыков. Обучение технике, как правило, начинается с рывка – наиболее доступного для начинающих упражнения гиревого двоеборья.

Полный цикл этого упражнения можно условно разделить на несколько технических элементов: старт, замах, подрыв, подсед, фиксацию, опускание гири; затем замах для перехвата, пере хват, замах, подрыв, подсед и фиксацию другой рукой.

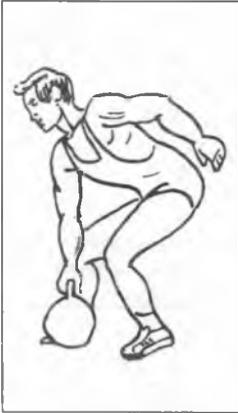


Рис. 9.32. Старт    Рис. 9.33. Замах

Старт (рис. 9.32). И. п. – согнутые в коленях ноги на ширине плеч, гиря стоит между ног (чуть впереди), захват сверху, свободная рука отведена в сторону, спина прямая.

Замах (рис. 9.33). Из стартового положения, оторвав гирю от помоста, сделать замах между ног назад; свободная рука отведена в сторону, спина прямая.

Подрыв (рис. 9.34) – главный элемент рывкового упражнения. За счет активного выпрямления ног и спины гире сообщается ускорение, необходимое для свободного полета на необходимую высоту. На мгновение работающая рука освобождается от нагрузки, незначительно сгибается в локтевом суставе, а затем выпрямляется навстречу гире, достигшей «мертвой точки».



Рис. 9.34. Подрыв    Рис. 9.35. Подсед

Подсед (рис. 9.35). Выполняется для смягчения ударной нагрузки перед фиксацией.

Фиксация (рис. 9.36). Гиря поднята вверх на прямую руку, ноги и туловище выпрямлены и находятся в неподвижном положении.

Опускание (рис. 9.37). Выполняется для очередного замаха. Гиря за счет постепенного сгибания руки опускается вниз по оптимальной траектории в положение замаха.

Замах для перехвата (рис. 9.38). Выполняется из и. п. ноги на ширине плеч, спина прямая, гиря между ног.

Перехват (рис. 9.39). За счет выпрямления спины гиря поднимается



Рис. 9.36. Фиксация    Рис. 9.37. Опускание

вперед до положения «мертвой точки», освобождается одной рукой и захватывается другой, а затем возвращается в положение замаха.

**Замах другой рукой** (рис. 9.40). Выполняется после перехвата из и. п. ноги на ширине плеч, гирию держать перед собой, свободная рука отведена в сторону, спина прямая. Под влиянием силы тяжести гирия опускается между ног для замаха.

**Подрыв и подсед** (рис. 9.41 и 9.42). Выполняются также активно и с той же целью, но другой рукой.

**Фиксация другой рукой** (рис. 9.43) – завершающий элемент рывкового упражнения.

Здесь рассмотрен полный цикл рывка без опускания гири на помост. На соревнованиях же перехват осуществляется только после максимального выполнения упражнений каждой рукой.

### Дыхание

Существует 3 основных варианта дыхания: два, три и более трех циклов на один подъем и опускание гири в рывке.

Наиболее практичным и эффективным считается трехциклическое дыхание: во время подъема до полуподседа – вдох. Начинается вдох непринужденно, одновременно с началом подъема гири из основного старта и заканчивается одновременно с окончанием подрыва. В сравнении с началом, окончание вдоха выполняется более мощно и быстро – в такт движению. Полное выпрямление туловища и подъем груди в конце подрыва способствуют достаточно глубокому и быстрому выдоху. Во время выполнения

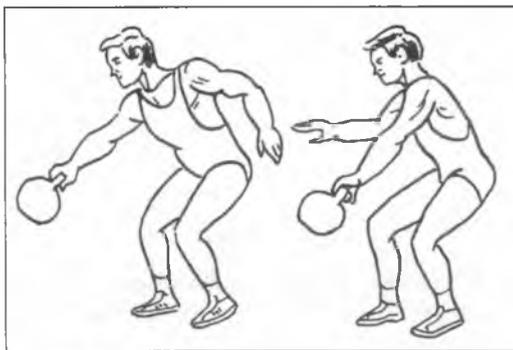


Рис. 9.39. Перехват



Рис. 9.40. Замах другой рукой



Рис. 9.41. Подрыв



Рис. 9.42. Подсед

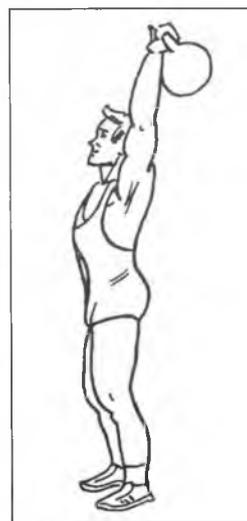


Рис. 9.43. Фиксация

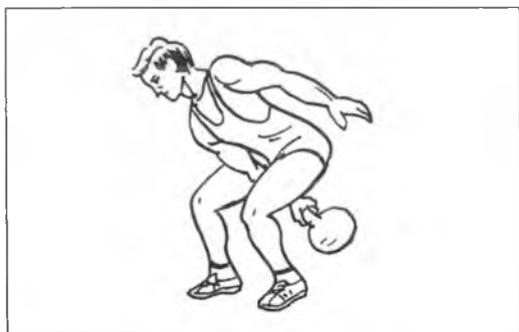


Рис. 9.38. Замах для перехвата

полуподседа и выпрямления руки вверх – выдох. Одновременно с началом сбрасывания гири – быстрый вдох. Заканчивается вдох одновременно с захватом дужки, примерно, на уровне груди. Опуская гирю, – полный и непринужденный выдох. Заканчивается выдох одновременно с окончанием движения гири назад – за колени.

В первые минуты подъемов не следует дышать слишком глубоко. По мере увеличения потребности организма в кислороде сила и глубина дыхания соответственно увеличиваются. Иногда в последние минуты подъемов до предела дыхания не хватает.

В этом случае во время удерживания гири сверху на прямой руке (фиксации) нужно делать кратковременные остановки и дополнительно выполнять один или несколько вдохов и выдохов. Это снижает темп выполнения рывка, но в то же время позволяет спортсмену полностью выработать отведенное правилами время (10 мин), реализовать свои физические возможности.

Преимущества трехциклического дыхания заключаются в том, что, во-первых, три цикла на один подъем и опускание гири более длительное время обеспечивают организм кислородом. Во-вторых, дыхание удачно сочетается с движениями, что способствует непринужденности и непрерывности движений и дыхания. Кроме того, не нарушая цикличность дыхания и техники рывка, можно легко уменьшать или до предела увеличивать темп выполнения упражнения. Когда возрастает темп, соответственно ускоряется ритм дыхания. Все это очень важно для реализации физических возможностей спортсмена и достижения более высоких результатов в рывке.

### 9.2.3. Ошибки, характерные при выполнении<sup>1</sup> упражнений с гирями

Ошибки при выполнении классических упражнений встречаются даже у многих высококвалифицированных спортсменов.

У одних они образовались в результате неправильного разучивания

техники и прочно закрепились в процессе тренировок. Исправить такие ошибки бывает очень трудно. У других спортсменов ошибки появляются временно: иногда делаются попытки копировать технику у более именитых атлетов и, в результате, ломается своя техника и не приживается чужая. Или, выполняя в больших объемах вспомогательные упражнения, которые по своей структуре движений отличаются от классических, закрепляют ненужный навык, что впоследствии отрицательно сказывается на технике толчка или рывка (отрицательный перенос навыка). Поэтому в процессе тренировок необходимо постоянно контролировать технику классических упражнений. Причиной ошибок может быть и состояние организма спортсмена (перевосмещение, болезнь, перевозбуждение, легкие травмы).

Прежде чем приступить к исправлению ошибок, необходимо найти причину их появления. При этом вначале следует исправить основную ошибку, так как она часто является причиной для ряда других второстепенных ошибок.

#### **Ошибки, характерные при выполнении толчка**

*Ошибка.* Согнута спина при подъеме на грудь. Из-за этой ошибки нарушается согласованность движений рук, ног, туловища. Подъем неэкономичен. Причиной может быть неумение атлета правильно держать спину (ошибки при обучении), слабые мышцы спины. В основном эта ошибка допускается начинающими спортсменами.

*Исправление.* Рекомендуются следующие подводящие упражнения подгёма гирь на грудь:

1. Удерживание двух гирь в висячем положении на различной высоте (на уровне середины голени, коленей, середины бедер).

2. Тяги с подрывом гирь из различных стоек (низкой, средней, высокой).

3. Подъем одной гири на грудь с виса. *Если слабые мышцы спины:*

1. Наклоны на «козле» с отягощением.

2. Наклоны со штангой или гирей на плечах.

3. Тяги рывковые и толчковые со штангой и гирями.

4. Рывковые махи гири до уровня груди, головы и выше.

<sup>1</sup> Воротынецев А.И. Гири. Спорт сильных и здоровых. – М.: Советский спорт, 2002.

В том или другом случае особое внимание обратить на положение спины. Она должна быть прямая или немного пригнута в поясничном отделе, но не согнута (сгорблена).

*Ошибка. Согнуты руки при подъеме гири на грудь.* Из-за чего мышцы ног и спины слабо включаются в работу. Подъем выполняется за счет силы рук. В момент подрыва руки разгибаются, в результате теряется хлесткость в подрыве.

*Причины ошибки:*

1. Спортсмен не расслабляет мышцы рук и плечевого пояса во время подъема гири.

2. Слишком глубокий захват дужек.

3. Скользкие дужки.

*Исправление. Рекомендуются следующие упражнения:*

1. Удерживание гири в висячем положении на различной высоте.

2. Тяги гири с подъемом плеч и выходом на носки. Все вспомогательные и подводящие упражнения подъема гири на грудь научиться выполнять с максимальным расслаблением мышц рук. При захвате гири не просовывать сильно кисти внутрь дужек. Для сцепления натирать дужки гири и ладони магнезией.

*Ошибка. Неполное выпрямление ног и туловища в подрыве.* В результате атлет поднимает гири на недостаточную высоту. Чтобы удержать их на груди, он вынужден делать более глубокий полуподсед, из-за чего теряется равновесие (гири тянут вперед), приходится выполнять дополнительные ненужные движения.

*Причины ошибки:*

1. Слишком раннее начало подрыва.

2. Слабые мышцы спины и ног.

3. Слишком тяжелые гири.

*Исправление. Наиболее эффективные упражнения для исправления этой ошибки:*

1. Удерживание облегченных гири в висячем положении 3–5 с в прямой стойке на носках с приподнятыми плечами.

2. Подрывы гири с выпрямлением (мягко).

3. Подъемы гири на грудь из высокой стойки.

*Для укрепления мышц ног:*

1. Приседания со штангой или гирями на плечах.

2. Пружинящие выпрыгивания со штангой на плечах.

*Ошибка. В подрыве гири уходят далеко вперед.* В результате атлетам особенно легких высоких категорий, трудно удержать гири на груди («тянут» вперед). Приходится смещаться вперед, применять значительные усилия, чтобы удержать их. После такого подъема на грудь трудно быстро сосредоточиться для выполнения толчка от груди.

*Причины ошибки:*

1. Во время замаха гири излишне отводятся назад – за колени.

2. Во время подъема на грудь спортсмен не может держать локти ближе к туловищу (ошибки при обучении).

*Исправление:*

1. Подъем гири на грудь с виса из высокой стойки.

2. Подъем легких гири с виса без предварительного замаха назад.

3. Замедленные тяги гири с выходом на носки и подъемом плеч.

При выполнении этих упражнений локти держать прижатыми к туловищу.

*Ошибка. Гири неудобно лежат на груди.* Это не позволяет эффективно выполнять толчок от груди.

*Причины ошибки:*

1. Неумение атлета из-за ошибок при обучении правильно принять стартовое положение для толчка от груди.

2. Излишне «закаченные» и нерастянутые мышцы рук и плечевого пояса.

3. Слишком низко опущены или высоко подняты гири.

4. Локти излишне сведены спереди или разведены в стороны.

*Исправление.* «Прочувствовать» мышцами различные варианты стартового положения в зависимости от положения локтей (разведены или сведены), положения гири на груди (выше, ниже) и толчка от груди (ногами или спружинив грудью и животом), подобрать для себя наиболее подходящий вариант и закрепить навык, используя следующие упражнения:

1. Удерживание гири на груди до 20 с, с максимальным расслаблением мышц рук, плечевого пояса и живота, изменяя положение гири и локтей.

2. Полутолчок от груди от 10 до 20 и более повторений с максимальным расслаблением мышц рук и туловища. Это же упражнение, только с более высоким положением гири на груди следует выполнять, если причиной

ошибки являются слишком низко опущенные гири. При недостаточной растянутости мышц больше выполнять упражнений на растяжение мышц и подвижность в суставах.

*Ошибка. В стартовом положении для толчка от груди локти слишком сведены перед грудью или разведены в стороны.* В том и другом случае эффективность выталкивания гирь будет снижена.

*Причины ошибки:*

1. Копирование начинающими гиревиками техники более именитых атлетов.

2. Обучение технике происходит без учета тренером индивидуальных физических особенностей занимающихся.

*Исправление.* Целесообразно на тренировках выполнять толчок с различным положением локтей. В дальнейшем подобрать для себя наиболее приемлемое положение и в процессе подготовки закрепить его.

### **Ошибки, характерные**

#### **в толчке от груди**

*Ошибка. В стартовом положении и при выталкивании гирь от груди мышцы рук излишне напряжены, пальцы сильно зажимают дужки.* Постоянно напряженные мышцы быстро устают независимо от их силы.

*Причины ошибки:*

1. Неправильное положение гирь на груди.

2. Плечевые части рук слабо прижаты к туловищу.

*Исправление.* Все подводящие упражнения выполнять из наиболее удобного положения гирь на груди с максимально расслабленными мышцами рук и плотно прижатыми плечевыми частями рук к туловищу. Кисти надо просунуть внутрь дужек. Пальцы могут быть согнуты, но не напряжены.

*Ошибка. В момент выталкивания гири сваливаются с груди.* В этом случае нарушается жесткость выполнения упражнения, руки излишне включают в работу и быстро устают.

*Причины ошибки:*

1. Слабое сцепление плечевых частей рук с туловищем, а гирь – с предплечьями.

2. Слабо прижаты руки к туловищу.

3. Низко опущена грудь в момент выталкивания гирь от груди.

*Исправление.* Для улучшения сцепления рекомендуется выполнять толчок в футболке, а в местах прикосновения рук с туловищем футболку следует увлажнить. Для освоения правильного положения груди в момент выталкивания применяются подводящие упражнения толчка от груди и особенно:

1. Удерживание гирь на груди до 10 с, с чуть большим отведением таза вперед.

2. Полутолчок гирь с большим количеством повторений.

*Ошибка. Неполное выпрямление ног при выталкивании гирь с груди.* В этом случае атлет выталкивает гири на недостаточную высоту. Чтобы удержать их сверху, приходится делать более низкий полуподсед, что часто приводит к потере равновесия и излишним напряжениям мышц. Толчок неэкономичен.

*Причины ошибки:*

1. Слабые мышцы – разгибатели ног.

2. Слишком низкий пружинящий полуприсед при выталкивании гирь.

*Исправление.* Рекомендуются упражнения для развития силы ног и в первую очередь:

1. Приседание со штангой или гирями на плечах.

2. Полутолчок с небольшим сгибанием ног и выходом на носки.

3. Пружинящие выпрыгивания со штангой или гирями на плечах (мягко).

*Ошибка. Недостаточный полуприсед после выталкивания гирь с груди.* В этом случае затрудняется выпрямление рук вверх и удерживание гирь.

*Причины ошибки:*

1. Из-за ошибок при обучении атлет не может выполнить подсед нужной глубины.

2. Недостаточная подвижность в локтевых, плечевых суставах (при этих физических недостатках в полуприседе с гирями вверх руки не удерживают гири).

*Исправление.* Выполнять следующие упражнения:

1. Удерживание гирь вверх на прямых руках в полуприседе различной глубины.

2. Перемещения вперед в полуприседе с гирями вверх.

3. Выполнять больше упражнений на растяжение мышц рук и плечевого пояса, на подвижность в суставах.

*Ошибка. В момент фиксацииверху на прямых руках гири «тянут» вне-*

ред. В этом случае удерживать их очень трудно.

#### *Причины ошибки:*

1. В момент выталкивания атлет смещает ОЦТ вперед.

2. Недостаточная растянутость мышц и подвижность суставов плечевого пояса, рук.

*Исправление.* Выталкивать гири с полной ступни и строго вверх. Подниматься на носки лишь после того, как полностью выпрямятся ноги при выталкивании. Рекомендуются следующие подводящие упражнения:

1. Полуприседания с гирями на груди с опорой на полную ступню и переносом ОЦТ ближе к пяткам.

2. Полутолчок гирь без отрыва пятки от пола, а по мере основания – с выходом на носки.

3. Полуприседы с гирями вверх. При недостаточной растянутости мышц и подвижности в суставах выполнять больше специальных упражнений на растяжение этих мышц и развитие подвижности в суставах.

*Ошибка.* Слишком низкий предварительный полуприсед при выталкивании гирь от груди. В работу излишне включаются крупные мышцы – разгибатели ног и быстро устают. Теряется жесткость выталкивания.

#### *Причины ошибки:*

1. Неумение атлета использовать пружинящие возможности грудной клетки, позвоночника и мышц живота для уменьшения нагрузки на ноги при выталкивании.

2. Слишком замедленный предварительный полуприсед.

3. Слабые мышцы ног.

*Исправление.* Наиболее эффективными упражнениями для исправления являются:

1. Удержание до 10 с гирь на груди, на слегка согнутых ногах.

2. Полутолчок гирь с небольшим предварительным сгибанием ног в коленях с выходом на носки (прочувствовать пружинящее движение грудью).

3. Пружинящие выпрыгивания со штангой или гирями на плечах с небольшим сгибанием ног в коленях и выходом на носки.

4. Выталкивание гирь грудью, не сгибая ног в коленях.

*Ошибка.* В момент фиксации сверху на прямых руках гири расходятся в стороны. Удержание гирь затрудняется.

*Причина ошибки.* Недостаточные растянутость мышц и подвижность в суставах рук и плечевого пояса.

*Исправление.* Необходимо значительно прибавить тренировочного времени на выполнение специальных упражнений на растяжение мышц рук и плечевого пояса и развитие подвижности в суставах. Из упражнений с гирями рекомендуются следующие:

1. Полуприседы различной глубины со сведенными до касания гирями вверх на прямых руках.

2. Ходьба в полуприседе со сведенными до касания гирями вверх на прямых руках.

*Ошибка.* Сильное амортизирующее сгибание и разгибание ног при опускании гирь на грудь. В результате быстро устают мышцы – разгибатели ног, на которые приходится большая нагрузка при выполнении основного движения – выталкивания гирь вверх.

*Причина ошибки.* При обучении атлет не освоил более экономичный способ опускания гирь на грудь.

*Исправление.* Амортизирующую функцию при опускании гирь на грудь выполняют не ноги, а плечи, грудь и позвоночник. Рекомендуются следующие упражнения:

Поднять легкие гири вверх на прямые руки. Опуская их, одновременно поднять плечи и встать на носки. Как только гири коснутся плеч, опустить плечи вместе с гирями, встать на полные ступни, подать таз немного вперед. Ноги в коленях не сгибать.

*Ошибка.* В толчке «до отказа» подсед в последних подъемах гирь без расстановки ступней в стороны. Из-за сильного утомления атлет не может выталкивать гири на нужную высоту. Чтобы удерживать гири вверх, необходимо сделать более глубокий полуподсед. Расстановка ступней обеспечивает устойчивость в таком подседе и значительно облегчает удержание гирь вверх на прямых руках при максимальном утомлении.

#### *Причины ошибки:*

1. Неумение выполнять подсед «разножкой».

2. Ограниченная гибкость и растянутость мышц плечевого пояса. (Именно «стянутость» плечевого пояса не позволяет выполнять более низкий полуподсед.)

### *Исправление:*

1. Выпрыгивания с расстановкой ступней в стороны на различную ширину (10–30 см) с последующим приседом.

2. Полуприседания с гирями сверху на прямых руках с широкой расстановкой ступней в стороны. При ограниченной растянутости мышц рекомендуются специальные упражнения на растяжение мышц и подвижность в суставах.

*Ошибка. Несогласованность движений ног, туловища и рук при выполнении толчка.* Вследствие этого нарушается общая координация движений, сбивается дыхание.

#### *Причины ошибки:*

1. Из-за поспешности при обучении технике толчка не освоены отдельные элементы толчка в нужной последовательности

2. Не закреплена техника выполнения толчка в целом с облегченными гирями.

Могут быть и другие причины.

*Исправление.* Освоение всех элементов толчка в отдельности, согласовывая движения рук, ног, туловища, затем – толчка в целом с легкими гирями. Для лучшего «запоминания» движений и сочетания движений в начале обучения рекомендуется все упражнения выполнять в замедленном темпе.

*Ошибка. Несогласованность движений и дыхания.* Из-за чего значительно быстрее наступает общее утомление при выполнении толчка «до отказа».

#### *Причины ошибки:*

1. Не освоено или не закреплено до автоматизма дыхание в сочетании с выполнением отдельных частей толчка.

2. Излишне напряжены мышцы во время выполнения толчка.

*Исправление.* При обучении все элементы толчка необходимо выполнять непринужденно и в строгом сочетании движений с дыханием. Закрепить технику движений в сочетании с правильным дыханием, лучше выполнять упражнения с облегченными гирями в замедленном темпе.

### 9.2.4. Техника жонглирования<sup>1</sup>

Жонглирование – это разновидность гиревого спорта, отдельное направление его развития. В сравнении с классическим двоеборьем этот вид спорта, к сожалению, пока не получил широкого распространения. Причин для этого много: нет методической литературы, тренеров, гирь соответствующего веса и т.п. Иногда желающие заниматься просто не имеют представления о жонглировании. Тем не менее жонглирование с каждым годом завоевывает все больше поклонников, расширяется география этого вида.

По жонглированию ежегодно проводятся чемпионаты России, в которых принимают участие лучшие 6–7 групп. Победителям (согласно классификации) присваиваются звания мастеров спорта и чемпионов России. Это очень зрелищный и эмоциональный вид спорта. Так, около 10 лет назад выступление по телевидению лучшей в то время ангарской группы вызвало огромный интерес у зрителей. Каждое выступление гиревиков-жонглеров воспринимается как шоу. Подтверждение тому – выступление детской группы из села Становое Липецкой области на международной смене Всероссийского пионерского лагеря «Орленок». Главный режиссер лагеря Н.Н. Зинцов включил выступления жонглеров в программы всех запланированных культурных мероприятий, в которых принимали участие лучшие детские коллективы художественной самодеятельности России. За 24 дня состоялось 11 выступлений жонглеров и им был оказан самый теплый прием. Даже на тренировках ребят окружала толпа отдыхающих, восхищавшихся их мастерством.

Включение жонглирования как средства ОФП в занятия с «классиками» значительно повышает эмоциональность занятий (игровой метод), вносит разнообразие в тренировочный процесс. Кроме того, почти все упражнения жонглирования эффективно воздействуют на развитие основных групп мышц, на воспитание физических ка-

<sup>1</sup> Вортынецев А.И. Гири. Спорт сильных и здоровых. – М.: Советский спорт, 2002.

чество занимающихся. Дети, сами того не замечая, выполняют очень большое количество наклонов и энергичных выпрямлений туловища в каждой занятии, что способствует укреплению мышц спины, формированию правильной осанки, а следовательно, и профилактике сколиозов.

В данной методической работе впервые сделана попытка создать соответствующую терминологию жонглирования, определить принципы названия элементов, методику обучения.

В настоящее время ведущие специалисты разрабатывают более совершенные правила соревнований, классификацию элементов по сложности исполнения и др. Есть основания полагать, что в ближайшие годы жонглирование и как средство физического развития, и как один из зрелищных видов спорта поднимется на более высокую ступень своего развития, и зрители чаще будут видеть «добрых молодцев» на различных сценах и на телевидении.

### Терминология жонглирования

**Жонглирование** – подбрасывание и ловля вращающейся гири.

**Элемент жонглирования** – отдельное упражнение жонглирования, выполняемое из определенного исходного положения спортсмена и заканчивающееся приемом (ловлей) подброшенной гири каким-либо способом.

**Связка элементов** – несколько элементов, выполняемых слитно, один за другим. Каждый элемент состоит из основы и составляющих частей.

**Основа элемента** – подбрасывание гири в том или ином направлении (главное движение).

**Составляющие части элемента** – движения атлета и гири, дополняющие основу, придающие элементу целостность и законченность.

К составляющим частям относятся:

1. Стартовое положение атлета с гирей.
2. Обороты гири (количество).
3. Направления вращения дужки гири.
4. Способы приема (ловли) гири.
5. Перемещения атлета.
6. Положения свободной руки.

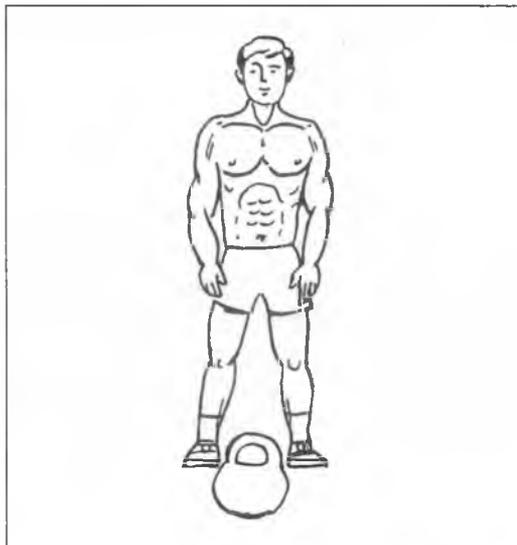


Рис. 9.44

### Основные стойки атлета

**Основная стойка** – естественная стойка атлета лицом к зрителям (рис. 9.44).

**Правосторонняя (левосторонняя) стойка** – естественная стойка атлета правым (левым) плечом к зрителям.

**Стойка на колене** – стойка с опорой на колено лицом к зрителям (рис. 9.45).

**Правосторонняя (левосторонняя) стойка на колене** – стойка на колене правым (левым) плечом к зрителям.



Рис. 9.45



Рис. 9.46

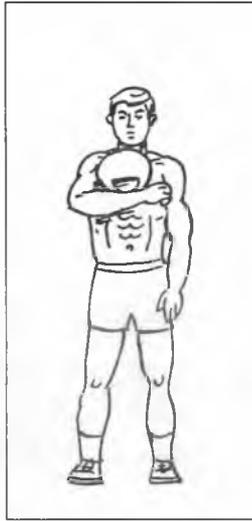


Рис. 9.47



Рис. 9.50

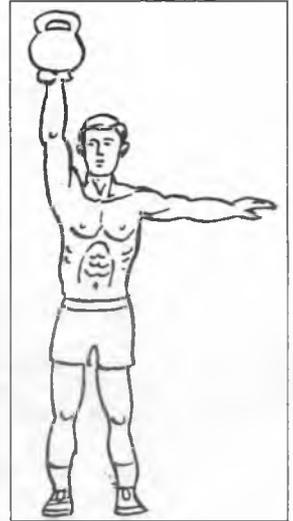


Рис. 9.51

### Положения гири

**Гиря спереди** – находится на помощи (полу) впереди атлета, 25–30 см от линии пальцев ног (рис. 9.44).

**Гиря сбоку** – находится справа (слева) от атлета на линии пальцев ног (рис. 9.45).

**Гиря на груди** – находится на груди в согнутой руке (рис. 9.46).

**Гиря на предплечье спереди** – удерживается на предплечье согнутой перед грудью руки, направленной локтем вперед, ладонью вниз (рис. 9.47).

**Гиря на предплечье сбоку** – удерживается на предплечье согнутой руки, отведенной в сторону (рис. 9.48).

**Гиря на плече** – удерживается кистью на плечевом суставе (рис. 9.49).

**Гиря на ладони** – поставлена на ладонь согнутой спереди руки, направленной локтем вниз (рис. 9.50).

**Гиря на ладони** – поставлена на ладонь поднятой вверх руки (рис. 9.51).

**Гиря в захвате** – дужка гири обхвачена кистью (рис. 9.52).

**Гиря на поднятой руке в захвате** – удерживается за дужку кистью вверх на прямой руке (рис. 9.53).

**Гиря на поднятой руке в равновесии** – удерживается за дужку кистью вверх на прямой руке вверх донцем (рис. 9.54).



Рис. 9.48

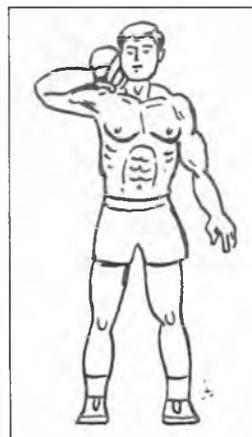


Рис. 9.49

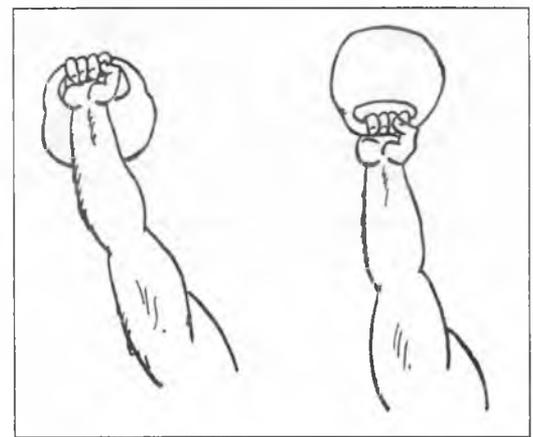


Рис. 9.52

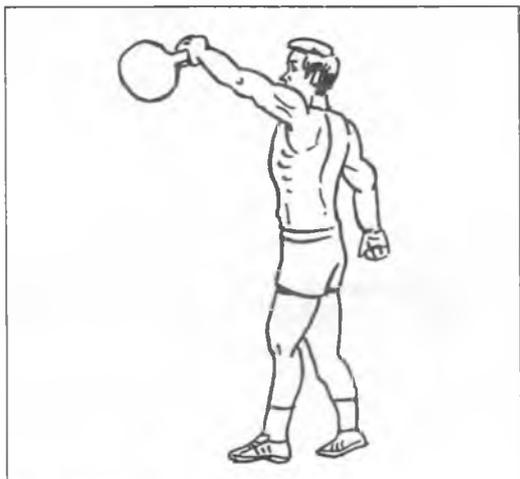


Рис. 9.53

*Гиря на замахе спереди* – находится в нефиксируемом положении в вытянутой вперед руке (рис. 9.53).

*Гиря на замахе сбоку* – находится в отведенной в сторону руке (рис. 9.54).

*Гиря на замахе сзади* – находится в отведенной назад руке (рис. 9.55).

*Гиря на замахе снизу* – находится в оттянутой вниз руке сзади за коленями (рис. 9.56).

Если не указано, в какой руке находится гиря, это означает – в правой (справа, на правой).

Если гиря в левой руке, то название руки указывается:

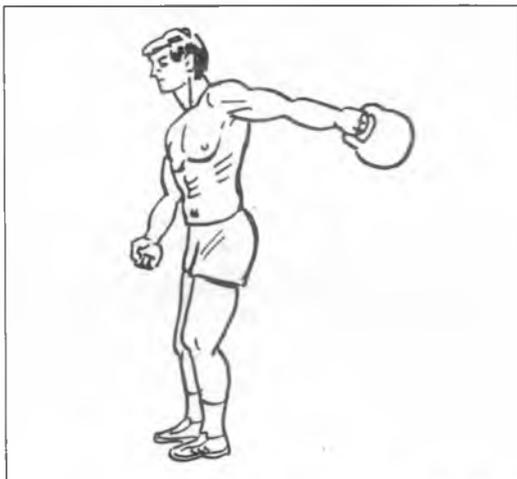


Рис. 9.55

– гиря на предплечье левой спереди (сбоку),

– гиря на левом плече,

– гиря на ладони поднятой левой,

– гиря на ладони левой согнутой спереди,

– гиря на поднятой левой в захвате,

– гиря на поднятой левой в равновесии.

#### Положение дужки гири

Положение дужки гири на помосте определяется относительно линии пальцев ног атлета в естественной стойке. Существуют 2 основных положения:

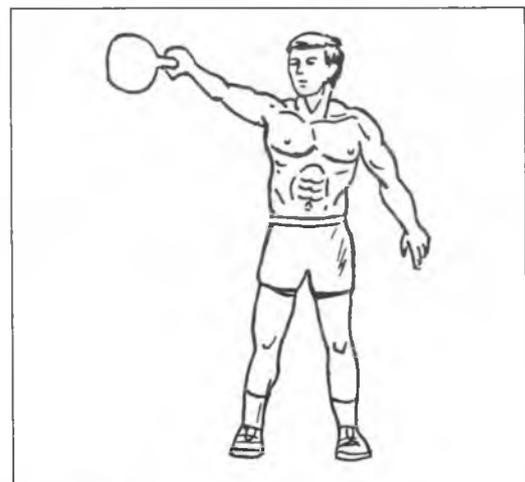


Рис. 9.54

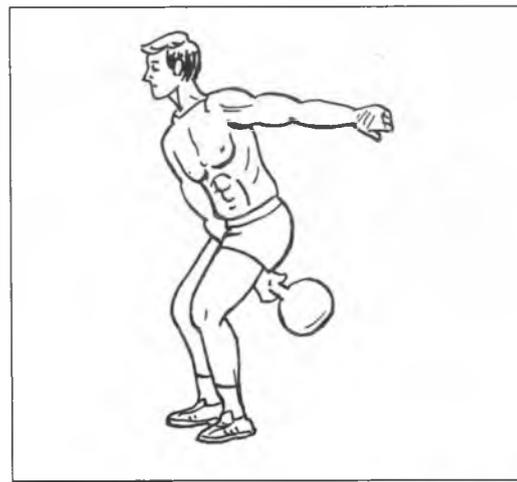


Рис. 9.56

1. *Дужка параллельно* – линия дужки расположена параллельно линии пальцев.

2. *Дужка углом* – расположена углом к линии пальцев ног.

### Положение свободной руки

*Свободная рука* – рука без гири.

*Свободная в сторону* – отведена в сторону на уровне плечевого сустава ладонью вниз.

*Свободная за спину* – согнутая рука отведена за спину на уровне пояса ладонью назад.

*Свободная вверх* – поднята вверх ладонью вперед.

Если положение свободной руки не указано, это означает, что она находится в естественном положении (опущена вниз).

### Стартовое положение атлета с гирей

Это положение принимается как с одной, так и с двумя гирями. Перед началом выполнения элемента (выступления) атлет принимает исходное положение (старт). В классическом двоеборье существуют две разновидности стартов: фиксируемое и нефиксируемое (статическое и динамическое). В жонглировании количество стартовых положений значительно больше.

**Статический старт** – зафиксированная (неподвижная) стойка атлета с гирей (гирями) перед началом выполнения элемента.

**Динамический старт** – наиболее выгодное (удобное) нефиксируемое положение атлета с гирей (гирями) перед выполнением элемента. К динамическому старту относятся все стойки атлета в положении гири «на замахе», остальные – к статическому.

При названии или записи стойки (старта) атлета с гирей вначале указывается стойка атлета, затем – положение гири, дужки и свободной руки. Такая последовательность позволяет полностью и точно назвать (записать) любую классическую стойку атлета с гирей.

Полные названия статических стартовых положений атлета с гирей:

И.п. – о.с. – гиря спереди, дужка параллельно (углом) (рис. 9.44).

И.п. – о.с. – гиря сбоку, дужка углом. И.п. – о.с. – гиря на предплечье спереди, свободная в сторону (за спину).

Стойка на колене, гиря на полу в захвате (рис. 9.45). По тому же принципу определяются названия других стоек.

Стартовые положения с гирей на замахе (динамические):

И.п. – о.с. – гиря на замахе спереди (сбоку, сзади, снизу) (рис. 9.53–9.56).

Если название удерживающей гири руки не указано, это означает – гиря в правой (справа).

Если гиря в левой:

– гиря на замахе левой снизу,

– гиря на замахе левой сзади,

– гиря на замахе левой сбоку,

– гиря на ладони поднятой левой,

– гиря на левом плече.

Положение дужки и свободной руки указывается дополнительно. Названия любых других стоек, в зависимости от положения гири, дужки и свободной руки, определяются по тому же принципу.

В некоторых стойках атлета с гирей в практике используется лишь одно наиболее удобное (естественное) положение дужки применительно к тому или другому положению гири. К таким положениям относятся: «гиря на предплечье», «гиря на плече», «гиря на поднятой в захвате». В первом случае дужка располагается вдоль предплечья и касается его, во втором – направлена вертикально, в третьем – обхвачена кистью и находится в наиболее удобном положении для удерживания – за предплечьем.

### Названия вращений дужки

Дужка может вращаться в различных плоскостях, с различным направлением и количеством оборотов. На практике в основном применяются два классических положения вращающейся дужки: «открытой» и «углом».

**Открытая дужка** – вращается в той или иной плоскости всей фронтальной поверхностью (открыта).

**Оборот** – вращение гири вокруг своей оси. Количество оборотов обозначается числовыми терминами: «с двумя», «с тремя» и т.д. Пол-оборота в названиях элементов не указывается.

**Открытой от себя** – вращается вперед в вертикальной плоскости (рис. 9.57 а).

**Открытой на себя** – вращается назад в вертикальной плоскости (рис. 9.57 б).

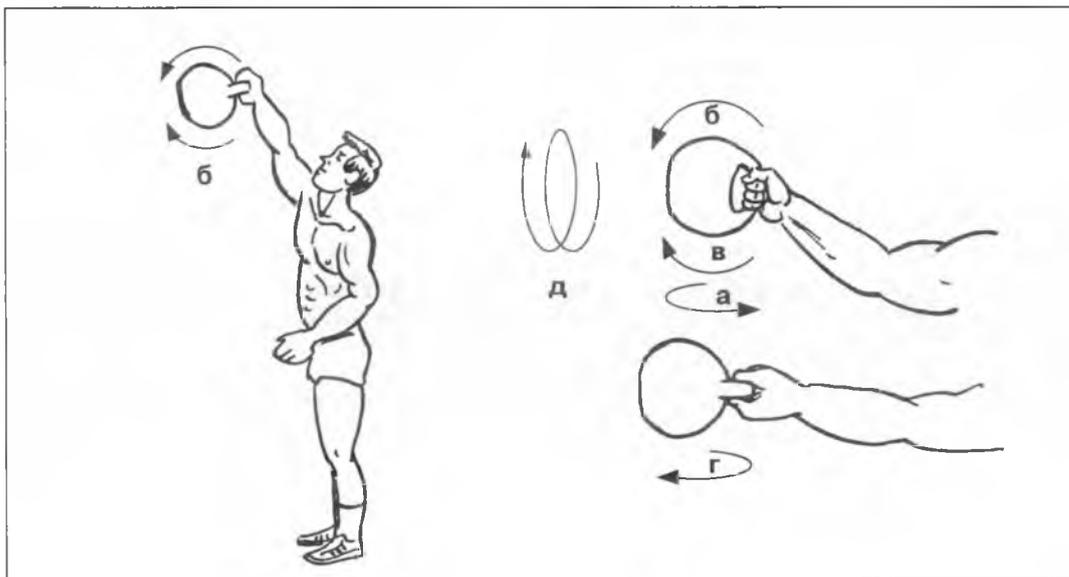


Рис. 9.57

**Открытой горизонтально** – вертикально направленная дужка вращается в горизонтальной плоскости (рис. 9.57 а).

**Углом от себя** – дужка, направленная углом вперед, вращается вперед в вертикальной плоскости (рис. 9.57 б).

**Углом на себя** – вращается углом назад в вертикальной плоскости (рис. 9.57 в).

**Углом горизонтально** – вращается углом в сторону в горизонтальной плоскости (рис. 9.57 г).

**Винтом** – вращается винтообразно (рис. 9.57 д).

В практике вращения «винтом» применяются редко.

### Вращения двух гирь

*Односторонние вращения:*

Открытыми на себя (от себя).

Углами от себя (на себя).

Открытыми горизонтально.

На практике вращение двух гирь в горизонтальной плоскости выполняется в основном в противоположном направлении (одна влево, другая вправо).

**Противостороннее вращение** – одна гиря вращается в одну сторону, а другая – в противоположную.

**Открытыми с противоположным вертикально** – одна гиря вращается «открытой» от себя, другая – на себя (рис. 9.58).

**Открытыми с противоположным горизонтально** – одна гиря вращается «открытой» горизонтально вправо, другая – влево.

**Углами с противоположным вертикально** – одна гиря вращается в вертикальной плоскости от себя, другая – на себя.

**Углами с противоположным горизонтально** – одна гиря вращается углом влево, другая – вправо в горизонтальной плоскости.

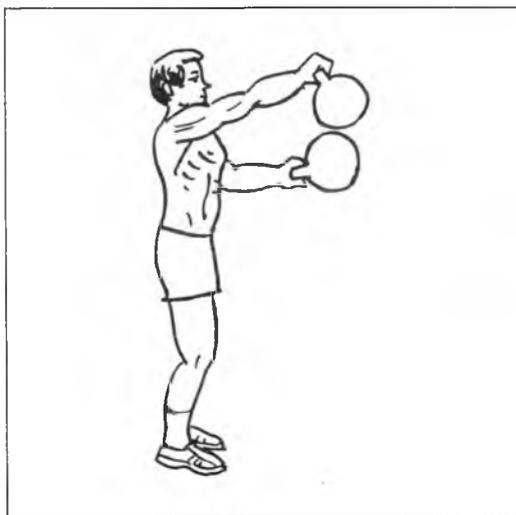


Рис. 9.58

### Способы приема (ловли) гири

Большинство названий способов приема совпадает с названиями положений гири на старте атлета с гирей. Следует помнить, что положение гири в начале выполнения элемента является стартовым. Если атлет принимает (ловит) падающую гирю в то же положение – это уже способ приема. Поэтому при многократном повторении одного элемента или выполнении связки элементов очень часто тот или иной способ приема гири одновременно является стартовым положением для выполнения очередного элемента.

**В захват** – дужка захватывается кистью сверху.

**Обратный захват** – дужка захватывается кистью снизу.

**На поднятую в захват** – гиря захватывается за дужку вверх над головой и удерживается на прямой руке за предплечьем.

**На предплечье спереди** – гиря падает на подставленное предплечье согнутой перед грудью руки, направленной локтем вперед, ладонью вниз. Пальцы в этом положении обычно согнуты (рис. 9.59).

**На предплечье сбоку** – гиря падает на предплечье согнутой руки, отведенной в сторону.

**На ладонь согнутой спереди** – гиря падает дном на ладонь согнутой спереди руки, направленной локтем вниз.

**На ладонь поднятой** – гиря падает дном на ладонь поднятой вверх руки (рис. 9.60).

**На поднятую в равновесие** – гиря захватывается за дужку кистью и удерживается на прямой руке дном вверх.

**В захват в стойку на колено** – гиря захватывается за дужку и без задержки ставится на пол, одновременно принимается стойка на колено. Обычно этот способ приема гири применяется в последнем элементе программы – «концовке».

Как и стартовые положения атлета с гирей, способы приема делятся на статические – неподвижную (фиксируемую стойку) и динамические (нефиксируемую стойку). Нефиксируемые способы приема при выполнении одного элемента являются одновременно стартовым положением для выполнения другого.

Все способы приема могут быть дополнены тем или другим положением свободной руки.

Например, на предплечье спереди, свободная в сторону. На ладонь поднятой, свободная в сторону и др.

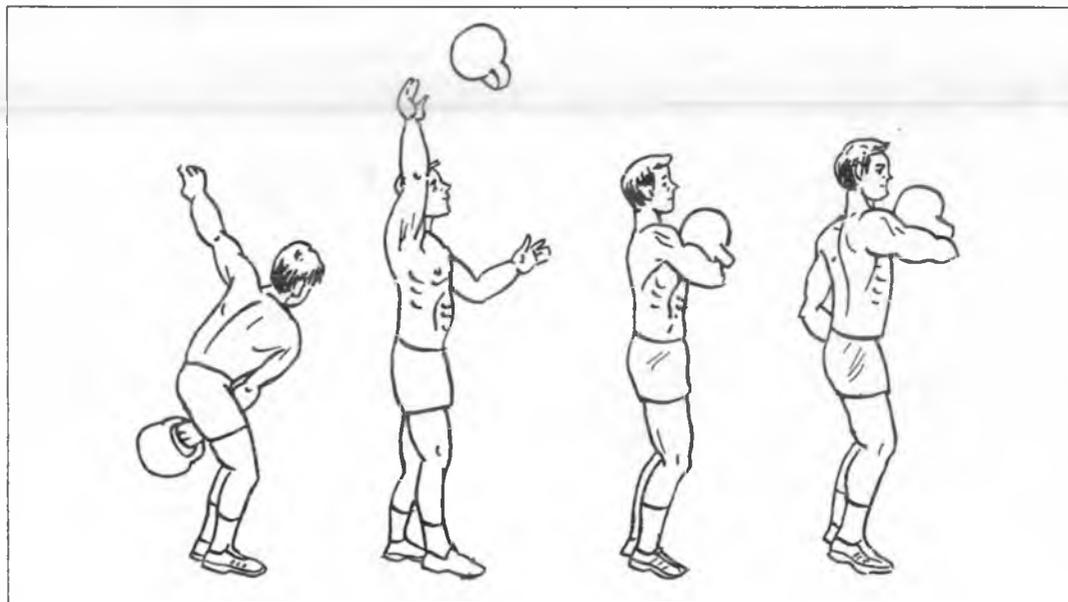


Рис. 9.59

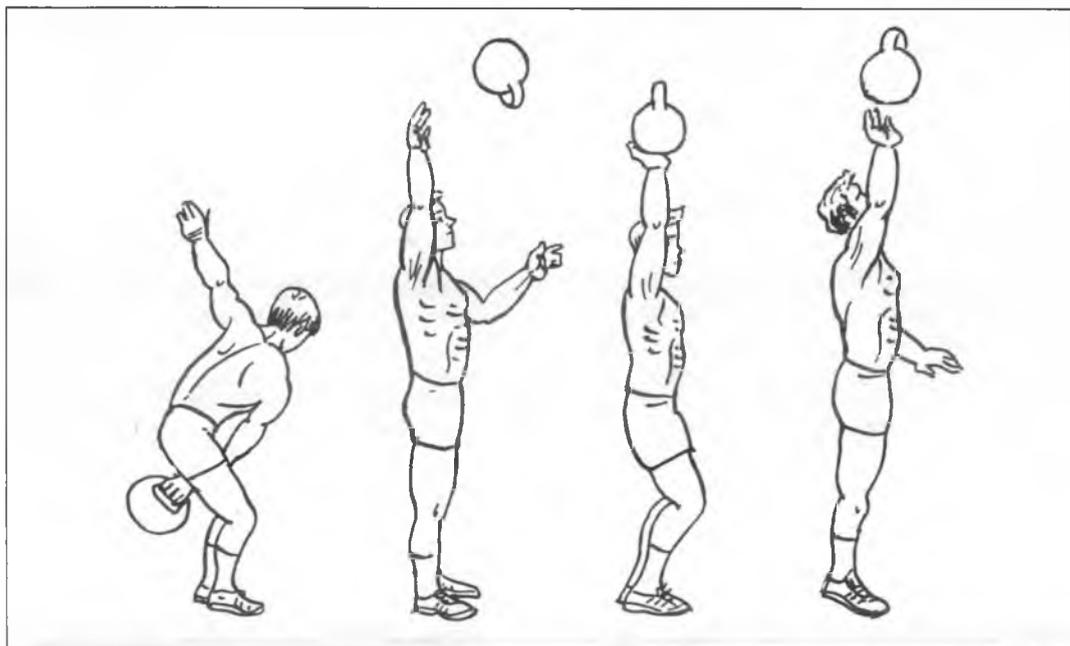


Рис. 9.60

Если положение руки не указано, это означает, что рука – в естественном положении.

### 9.3. Техника выполнения упражнений в силовом троеборье (пауэрлифтинге)<sup>1</sup>

Международная федерация пауэрлифтинга (ИПФ) признает следующие упражнения, которые должны выполняться в одинаковой последовательности на всех соревнованиях, проводимых по правилам ИПФ: приседание, жим лежа и тяга.

#### 9.3.1. Приседание

1. Атлет принимает вертикальное положение (рис. 9.61) так, чтобы гриф располагался не ниже чем на 3 см от верха передних пучков дельтовидных мышц. Гриф должен лежать горизон-

тально на плечах, пальцы рук обхватывают гриф, ступни полностью упираются в помост, ноги в коленях выпрямлены.

2. После снятия штанги со стоек атлет передвигается назад, становится в исходное положение. Ноги на ширине или несколько шире плеч.

3. Получив сигнал, атлет сгибает ноги в коленях, опустив туловище так, чтобы верхняя часть поверхности у тазобедренных суставов была ниже, чем верхушка коленей.

Лучшие троеборцы в целом имеют тенденцию к использованию относительно прямого положения торса, с тем чтобы опереться на силу ног в большей степени и тем самым уменьшить нагрузку на более слабую спину. Это особенно рекомендуется делать спортсменам с длинной спиной.

При выполнении приседания будет неправильным округлять спину во время подъема. Эта техника не дает никаких преимуществ в отношении силы и рычага. Она только предрасполагает атлета к травматизму и снижению суммарного результата в троеборье. Всем троеборцам также рекомендуется располагать гриф ниже на спине. Такая техника явно укорачивает позвоночное

<sup>1</sup> Фредерик К.Хэтфильд. Всестороннее руководство по развитию силы. – Новый Орлеан, 1983 (Издано Ассоциацией федерации культуризма Восточной Сибири и Дальнего Востока «Восток». – Красноярск, 1992. – 288 с.).

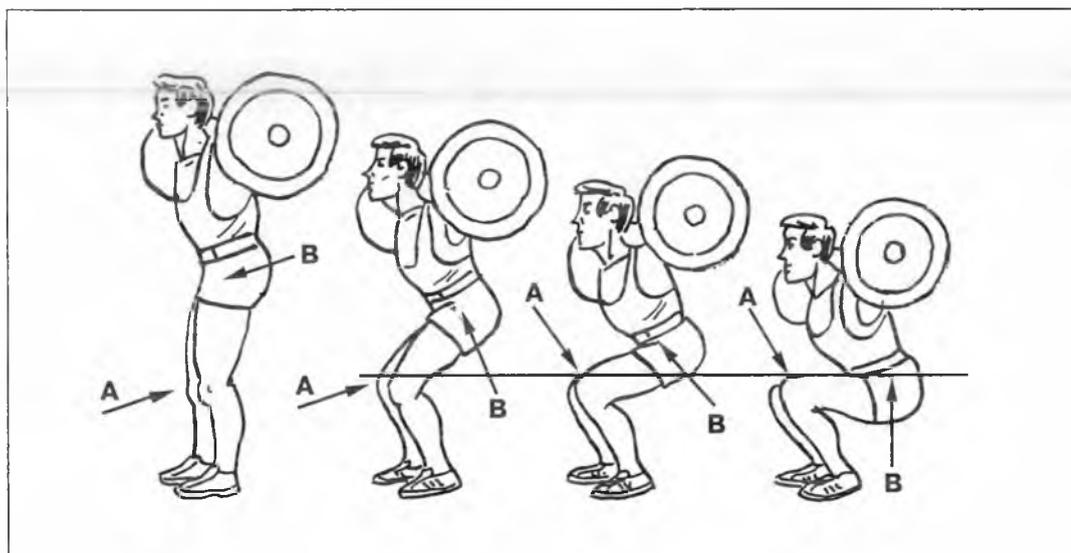
плечо рычага, давая таким образом рычаговое преимущество. Единственным исключением из этого правила будет троеборец, который в силу анатомических особенностей должен класть гриф штанги высоко на спину, чтобы избежать нежелательного наклона вперед. В этом случае высокое расположение грифа — единственный способ избавиться от наклона вперед. Лучшие мастера приседаний используют ноги и спину с акцентом на ноги. Чем сильнее наклон вперед, тем меньше нагрузка на ноги и больше — на спину.

Расположение ступней ног у выдающихся мастеров приседания варьируется от очень широкого до очень близкого. Большинство же выдающихся мастеров приседания используют среднее положение стоп, немного шире, чем ширина плеч. Такое расположение ступней распределяет нагрузку и на ноги, и на бедра. Правило таково: чем шире расположение ног, тем большая нагрузка ложится на бедра, а чем ближе ступни, тем большая нагрузка выпадает на ноги. Оптимальным представляется промежуточный вариант расположения стоп.

Все мастера приседания, как опытные, так и не очень, испытывают одну и ту же точку преткновения («мертвую точку») при выполнении этого движе-

ния. Обычно она находится примерно на изгибе 30 градусов в фазе подъема. Единственным средством преодоления этой «мертвой точки» является прохождение через нее усилием бедер и отклонением головы назад, которое усиливает воздействие рычага в помощь бедрам. Сделать это будет невозможно, если у троеборца округлена спина, и очень трудно, если у него узко поставлены ноги, так как бедра будут в этой точке сцепляться с животом при подъеме (особенно, когда речь идет о супертяжеловесах с большим животом). К тому же четырехглавые мышцы принимают на себя большую часть груза. При выдвигении этих мышц вперед и недостаточной их силе такая техника подъема вообще невозможна.

Опускание должно быть медленным, осознанным, обеспечивающим «колею». Колея имеет сложную взаимосвязь как с факторами равновесия, так и с нервными путями, выработанными в ходе многочасовых повторений на тренировках и соревнованиях. Наклон вперед с опорой на пальцы ног заставит троеборца перенести слишком большую тяжесть на спину, а отклонение назад, на пятки, наоборот, позволит перенести вес штанги на мышцы ног. Выдающиеся троеборцы стараются отцентрировать поднимаемый вес так,



*Рис. 9.61. Показаны позиции атлета в приседании. Точка «В» — верхняя часть поверхности ног у тазобедренных суставов ниже точки «А» — верхушки коленей. Это правильное выполнение приседания*

чтобы он приходился на середину стопы при выполнении как опускания, так и подъема. Траектория движения грифа в норме должна быть вертикальной в фазе опускания и в фазе подъема, хотя возможны некоторые отклонения, связанные с индивидуальными особенностями. Однако такие отклонения в любом случае будут незначительными.

На рис. 9.61 показан атлет, принявший позицию во время приседания в максимальной нижней точке параллели. Так, точка «В» – верхняя часть поверхности ног у тазобедренных суставов ниже точки «А» – верхушки коленей. Это правильное выполнение приседания.

4. После подъема штанги и приседа атлет должен вернуться в исходное положение и полностью выпрямить ноги в коленях без двойного вставания или любого движения вниз и положить штангу на стойки.

### 9.3.2. Жим лежа на скамье

Это базовое упражнение для мышц груди (рис. 9.62). При его выполнении также работают трицепсы и другие мышечные группы. Чтобы нагрузка в большей степени приходилась на грудные мышцы, необходимо соблюдать особенности техники. В варианте «А» (рис. 9.62) жим лежа выполняют с использованием хвата, который несколько шире среднего. В варианте «Б» (рис. 9.62) локти перемещаются ближе к туловищу – это увеличивает нагрузку на трицепсы.

В отношении правильности выполнения жима лежа у троеборцев высокого класса нет единого подхода, так как он выполняется сугубо с индивидуальными особенностями каждого атлета с учетом правил соревнований. Тем не менее, можно отметить некоторые основные тенденции, прослеживаемые среди лучших спортсменов.

Троеборцы с сильными грудными мышцами имеют общую тенденцию делать жим широким хватом с локтями наружу. Атлеты с более сильными передними дельтовидными мышцами (или трицепсами) более склонны к узкому хвату. Локти они держат относительно близко к торсу. Имеется тенденция среди лучших троеборцев опускать штангу довольно медленно и осознанно с сохранением «колеи» (так же, как и в приседании). Для троеборца, обладающего огромной силой, пауза выдерживается в состоянии, близком к максимальному статическому сокращению. С другой стороны, для сильного спортсмена (взрывного характера) пауза повлечет за собой настоящую релаксационную фазу, когда гриф буквально лежит на груди в ожидании хлопка. При подобной технике выполнения можно полнее использовать растяжение, нежели при «силовой» технике. К тому же естественная эластичность соединительных тканей в мышцах, участвующих в жиме, выполняет свою роль с большей эффективностью как составной элемент взрывной техники, нежели в силовой технике.

Лучшие троеборцы имеют склонность плотно подсовывать ступни ног

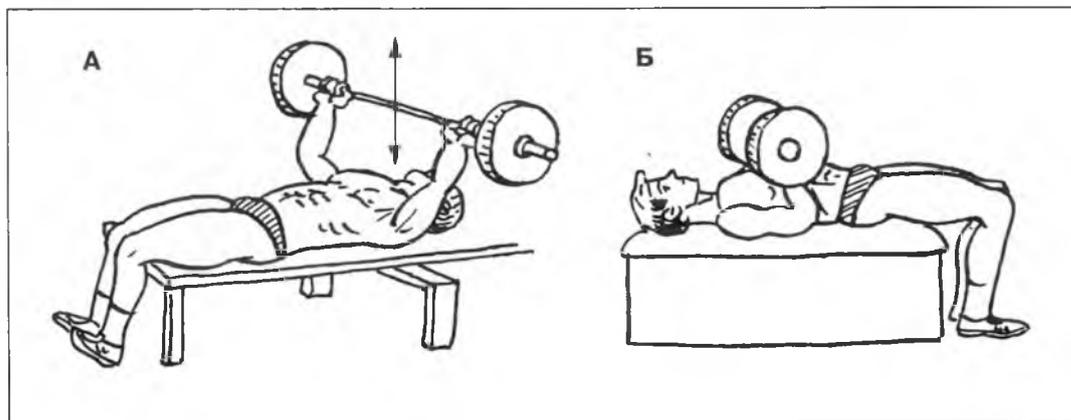


Рис. 9.62. Варианты выполнения жима лежа

под себя во время жима. Такая практика помогает стабилизировать все тело, а мышцы, участвующие в движении, работают более эффективно. Широко расставленные ноги встречаются так же часто, как и стоящие близко друг от друга, но обе позиции включают элемент «замыкания» тела на скамье.

Глубокий прогиб в пояснице дает атлету множество преимуществ. Прежде всего, это позволяет включить в работу широкие мышцы спины и другие мышцы в помощь основным рабочим мышцам (чем больше помощь, тем лучше). Он также уменьшает то расстояние, которое преодолевает гриф, — высоко расположенная грудь позволяет сокращать дистанцию, преодолеваемую грифом на несколько сантиметров по сравнению с вариантом «плоская спина». В-третьих, можно предположить, что опускание грифа на грудь и последующее опускание груди даже на один сантиметр или около этого вниз (благодаря прогибу) позволяет создать значительный эффект «доски отталкивания» для взрывного исполнителя жима. Благодаря этому эффекту создается большее баллистическое воздействие в фазе подъема, помогающее атлету завершить движение.

Итак, какие же минимальные требования следует выполнить в жиме лежа?

1. Скамья должна быть строго в горизонтальном положении.

2. Атлет лежит на спине, плечами и ягодицами соприкасаясь с поверхностью скамьи. Руки должны крепко держаться за гриф, при этом большие пальцы расположены «в замке» вокруг грифа. Такое сплетение пальцев вокруг грифа обеспечивает его безопасное удержание в ладонях рук. Обувь атлета всей поверхностью подошвы соприкасается с поверхностью помоста (пола). Это положение сохраняется до полного завершения выполнения упражнения.

3. После снятия штанги со стоек атлет опускает ее на грудь, выдержав в неподвижном положении на груди с определенной и видимой паузой, а затем выжимает вверх с равномерным выпрямлением обеих рук на их полную длину.

### 9.3.3. Тяга

Штанга располагается горизонтально впереди ног атлета, удерживается произвольным хватом двумя руками и поднимается вверх без какого-либо движения вниз (рис. 9.63).

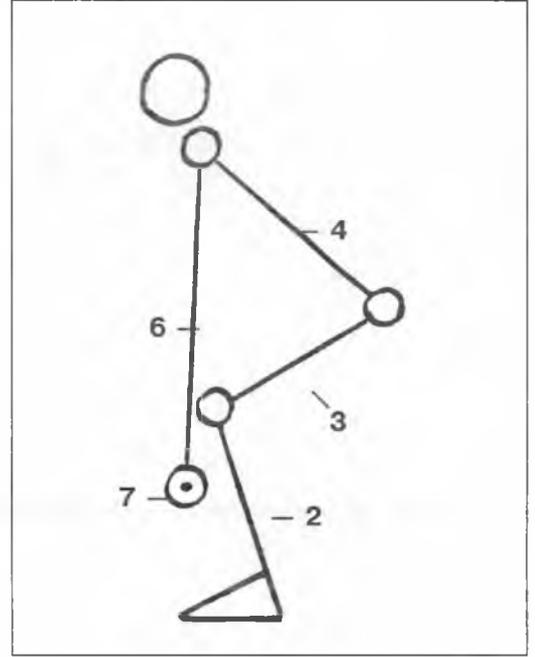


Рис. 9.63. 1 — стопа, 2 — голень, 3 — бедро, 4 — туловище, 5 — голова и шея, 6 — рука; 7 — кисть, захватывающая гриф штанги. О — суставы: 1-2 — голеностопные, 2-3 — коленные, 3-4 — тазобедренные, 4-6 — плечевые

**Биомеханика тяги**<sup>1</sup>. В вышеприведенном разделе мы достаточно подробно остановились на технике тяги при выполнении классического толчка. Однако в силовом троеборье имеется целый ряд особенностей выполнения данного движения, на которых нам представляется важным остановиться.

Как известно, выполнение силовой (лифтерской) тяги предусматривает полное выпрямление ног и спины в отличие от тяжелоатлетических уп-

<sup>1</sup> Смолов С.Ю. Тяга как одно из основных упражнений силового троеборья: краткий анализ и методика тренировки // Атлетизм. — 1990. — № 12. — С. 3-13.

ражнений (рывка и подъема штанги на грудь), где это упражнение является промежуточным. Учитывая специфику лифтерской тяги, она имеет два периода (старт и тяга) и соответствующий следующий фазовый состав.

1. Подготовительные действия включают в себя подход к штанге, постановку стоп на помосте, захват штанги и психологическую настройку. Некоторые спортсмены, особенно бывшие тяжелоатлеты, устанавливают стопы на помосте на ширине плеч и используют узкий, так называемый «толчковый» хват, т.е. выполняют обычную тягу, которая делается перед подрывом штанги при взятии на грудь. Другая часть спортсменов ставят стопы на помосте достаточно широко, примерно на ширине локтей вытянутых в стороны рук, и используют средний хват (рис. 9.64).

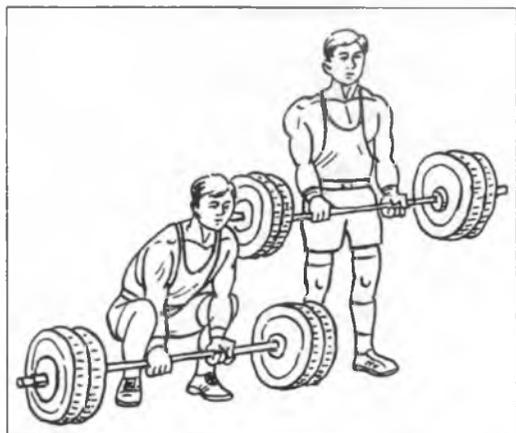


Рис. 9.64. Разновидности хвата в тяге

Как и при приседании, тяга должна выполняться от середины стопы – ни в коем случае не от каблучков или пальцев ног.

Подъем с весом, перенесенным на пальцы, приведет к смещению веса вперед и вызовет перенапряжение мышц спины. Подъем с опорой на пятки приводит к тому, что атлет тянет гриф на себя, вместо того чтобы тянуть его строго вверх. Обычно в тяге наблюдается множество стилей. Некоторые выполняют упражнение с округленной спиной (что ни в коем случае не рекомендуется), некоторые – с широким положением ног (рис. 9.65), другие – с

узким, третьи – с прямым торсом, кто-то с весом на ноги, другие – на спину, используется и техника нырка, хват крюком и т.п.

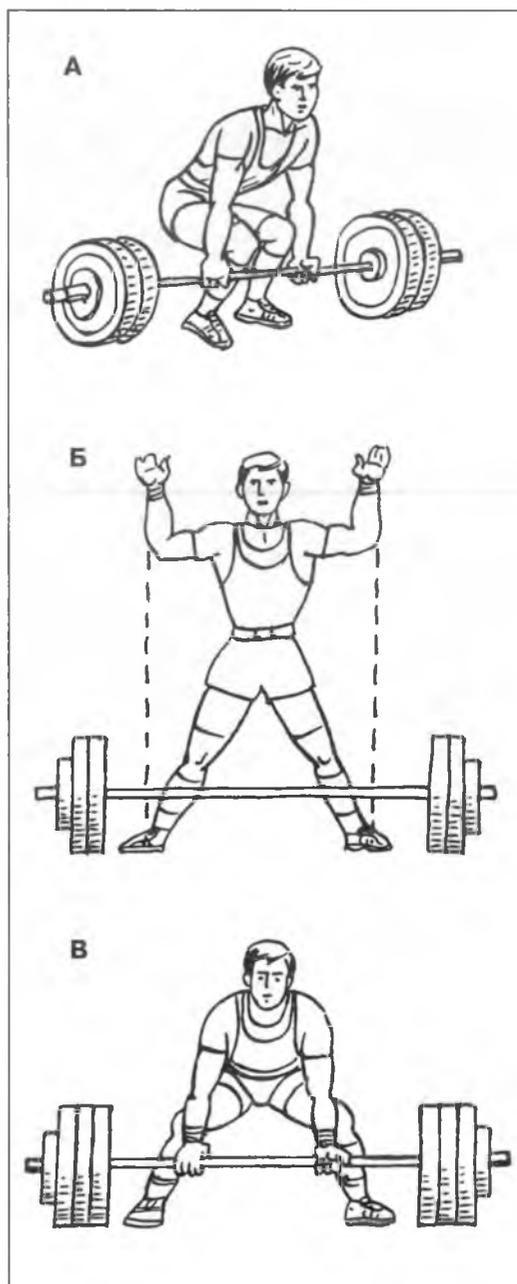


Рис. 9.65. Разновидности стартового положения в тяге:  
 А – тяжелоатлетический старт, хват средний;  
 Б и В – старт «лифтерский».

В таблице 9.1 приводятся варианты использования той или иной техники исполнения тяги с учетом силовых возможностей атлета. Независимо от того, какой стиль выполнения был выбран, следует соблюдать следующие общие принципы:

1. Гриф штанги должен быть расположен на середине стопы.

2. Спина должна быть прямая в течение всего выполнения подъема штанги.

3. Траектория грифа штанги должна быть относительно прямой, тело при этом располагается вплотную к грифу (это потребует определенного напряжения со стороны брюшного пояса, усилия подобно тому, которое используется штангистами при прохождении грифа за уровень колен или троеборцами во время приседания).

4. Следует приподнимать лопатки (через трапецию) с тем, чтобы дать возможность плечам развернуться назад.

5. Нет необходимости откидывать туловище назад при завершении тяги (некоторые атлеты делают это, чтобы «подчеркнуть» для судей, что они завершили движение. Однако это делать не рекомендуется потому, что это опасно для поясницы и к тому же тяга может быть не засчитана ввиду «подталкивания» грифа).

6. Первыми в работу всегда вступают ноги, а не спина.

Наиболее характерные ошибки, встречающиеся при выполнении становой тяги:

– несимметричный хват грифа: может привести к перекосу штанги;

– узкая постановка ног: если уменьшить расстояние между ступнями, то увеличится путь при подъеме штанги, чем шире постановка ног, тем меньше путь штанги;

– перенос центра тяжести атлета на носки или на пятки; если гриф штанги окажется ближе к носкам, то в начальной фазе увеличится рычаг между опорой и центром тяжести. В результате, возрастет нагрузка на спину и значительно усложнится отрыв штанги от помоста. Подъем с опорой на пятки приводит к тому, что атлет тянет штангу на себя, гриф приходит в тесное соприкосновение с телом и появляется абсолютно нежелательное трение между ними;

– слишком большой разворот ступней: в исходном положении слишком большой разворот ступней приводит к плохой устойчивости в конечной фазе и требует более точного исполнения всего движения;

– неразведение коленей в стороны: в стартовом положении плохая развод-

Таблица 9.1

Варианты выполнения тяги с учетом физических возможностей атлета

Уровень физических возможностей	Внутренний хват, широко расставленные ноги	Внешний хват, узкое расположение ног	Высокие бедра в начале движения	Низкие бедра в начале движения	Прямой торс	Торс, наклоненный вперед
Слабые ноги	–	+	+	–	–	+
Слабые бедра	–	+	+	–	+	–
Слабая спина	+	–	–	+	+	–
Длинный торс	+	–	–	+	+	–
Длинные ноги	–	+	–	+	–	+
Слабый плечевой пояс	+	–	–	+	+	–
Короткие руки	+	–	–	–	–	–
Широчайшие мышцы спины слишком широки	–	+	–	–	–	–

ка коленей удаляет таз от грифа штанги, увеличивает нагрузку на поясницу и создает трудности при отрыве штанги от помоста;

– начало движения вверх с плечами, проекция которых не совпадает с вертикальной проекцией грифа: эта ошибка может привести к удалению грифа штанги от ног, что приводит к увеличению нагрузки на поясницу;

– попытка срыва снаряда с пола рывком (дергание): атлет может потерять контроль над штангой, и как следствие неподъем штанги;

– слишком раннее выпрямление ног в начале тяги: слишком раннее выпрямление ног может привести к смещению центра тяжести штанги вперед (зависанию штанги впереди), что приводит к резкому увеличению нагрузки на мышцы спины;

– опережение поднимания таза по отношению к подниманию плечевого пояса: в начальной фазе подъема таза

раньше плеч приводит к наклону корпуса, а значит к тем же последствиям – увеличению нагрузки на поясницу, усложнению отрыва штанги и выпрямлению корпуса в конечной фазе;

– слишком раннее включение трапециевидных мышц: подъем плеч перед тем, как отвести их назад, приводит к обратному движению штанги, запрещенному правилами;

– наклон головы вперед при осуществлении тяги: наклон головы вперед расслабляет мышцы спины и приводит к ее округлению;

– округление спины в начальной или конечной фазе тяги: округленная спина в любой фазе выполнения тяги приводит к тому, что вся нагрузка ложится на низ спины – на поясницу. Чем сильнее наклон вперед, тем меньше нагрузка на ноги и тем больше на спину. Этот вид техники тяги очень травмоопасен.

---

## Темы и вопросы для обсуждения на семинарах

### Тема 1. Основные понятия

1. Рациональная спортивная техника. Что понимается под спортивной техникой, основные характеристики спортивной техники.
2. Биофизические характеристики спортивной техники.
3. Система «атлет – штанга» как система автоматического управления.
4. Специфические условия выполнения тяжелоатлетических упражнений.
5. Основы техники тяжелоатлетических упражнений.
6. Фазовая структура.

### Тема 2. Характеристики тяжелоатлетической техники рывка

1. Биомеханические особенности техники *старта*.
2. Биомеханические особенности техники *тяги*.
3. Биомеханические особенности техники *подрыва*.
4. Биомеханические особенности техники *ухода (подседа)*.
5. Биомеханические особенности техники *вставания*.

### Тема 3. Характеристики тяжелоатлетической техники толчка

1. Биомеханические особенности техники *старта*.
2. Биомеханические особенности техники *тяги*.
3. Биомеханические особенности техники *подрыва*.
4. Биомеханические особенности техники *ухода (подседа)*.
5. Биомеханические особенности техники *вставания*.
6. Биомеханические особенности техники *выталкивания*.
7. Биомеханические особенности техники *ухода (присед) при толчке от груди*.

#### Тема 4. Техника подъема штанги в специально-подготовительных тяжелоатлетических упражнениях

1. Техника специально-подготовительных упражнений для рывка.
2. Техника специально-подготовительных упражнений для толчка.

#### Тема 5. Техника выполнения упражнений в гиревом спорте

1. Характеристики техники рывка.
2. Характеристики техники толчка.

#### Тема 6. Техника выполнения упражнений в пауэрлифтинге

1. Характеристики техники приседания.
2. Характеристики техники жима лежа.
3. Характеристики техники тяги.

## Литература

1. Берштейн Н.А. О построении движений. – М.: Медгиз, 1947.
2. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 215 с.
3. Воробьев А.Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1964. – 206 с.
4. Воробьев А. Н. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. – М.: Физкультура и спорт, 1971. – С. 35.
5. Воробьев А.Н. Тяжелая атлетика. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – С. 42–43.
6. Гранит Р. Основы регуляции движений. – М.: Мир, 1973.
7. Дворкин Л.С. Силовые единоборства. – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 384 с.
8. Дворкин Л.С. Юный тяжелоатлет. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 160 с.
9. Джексон Лэрри. Не разрушайте вашу спину. – «Iron Man», март 1982.
10. Жеков И.П. Биомеханика тяжелоатлетических упражнений. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – 192 с.
11. Жеков И.П. Биомеханика тяжелоатлетических упражнений. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – С. 73–74.
12. Зейл Норман. Правильное и неправильное выполнение. – «Iron Man», ноябрь 1981.
13. Классификация методов развития силы и физических упражнений в тяжелой атлетике, гиревом спорте, силовом троеборье и атлетизме // Методические рекомендации для студентов институтов физической культуры, аспирантов, преподавателей и слушателей факультета повышения квалификации. – Киев: КГТФК, 1990. – 40 с.
14. Коан Эдуард. Добавьте 30 фунтов к вашему дедлифту. – «Muscul and Fitness», июль 1986.
15. Лапутин Н.П. Специальные упражнения тяжелоатлета. – М.: Физкультура и спорт, 1973. – 136 с.
16. Лукашов А.А. Анализ техники выполнения рывка тяжелоатлетами высокой квалификации: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1972. – 35 с.
17. Лукьянов М.Т., Фаламеев А.И. Тяжелая атлетика для юношей. – М.: Физкультура и спорт, 1969. – С. 109.
18. Медведев А.С. Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике: Учебное пособие для тренеров. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 272 с.
19. Мишкин Э., Бреун Д. Приспосабливающиеся автоматические системы. – М.: Иностранная лит-ра, 1963. – 285 с.

20. *Наталов Г.Г.* Проблема классификации физических упражнений // Теория и практика физической культуры. – 1968. – № 8. – С. 64–67.
21. *Остапенко Л.А.* Диссертация: «Особенности тренировочного процесса в силовом троеборье на этапе отбора и начальной подготовки». 2002.
22. *Пасанелла Дэвид.* 850-фунтовый рекорд в дедлифте. – «Muscul and Fitness», июль 1989.
23. *Роман Р.А., Шакирзянов М.С.* Рывок, толчок. – М.: Физкультура и спорт, 1978.
24. *Роман Р.А.* Тренировка тяжелоатлета. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 175 с.
25. *Россильоне Джен.* Моя программа дедлифта. – «Muscul and Fitness», ноябрь 1987.
26. *Смолов С.Ю.* Тяга как одно из основных упражнений силового троеборья; краткий анализ и методика тренировки // Атлетизм. – 1990. – № 12. Инспорт. – С. 3–13.
27. *Суровецкий А.* Становая тяга // Мир силы. – 2000. – № 4.
28. *Филип Л.* Некоторые принципы тренинга в силовом троеборье. Братислава // Тренер. – 1974. – № 9, 10, 11, 12.
29. *Хэтфилд Фредерик К.* Всестороннее руководство по развитию силы. – Красноярск, 1992. – С. 84, 92.
30. *Шанторенко С.Г.* Технические правила, Омск, 2001.
31. *Энтон Майкл.* Дедлифт // «Muscul and Fitness», май 1990.
32. *Bruner Timothy.* 700-Ib Deadlift. «Powerlifting USA». August, 1998.
33. *Cuntera Patrick, Tom Tinsman.* «Powerlifting USA». October, 1998.
34. *Daniels Douglas.* Deadlift Details. «Powerlifting USA». November, 1999.
35. *Hoffman Bob.* Deadlift. «Muscular Development». June 1985.

---

## ЧАСТЬ IV

# Современная система тренировки в тяжелоатлетических видах спорта

---

## Глава 10

### Современная система многолетней подготовки тяжелоатлетов

На современном этапе развития тяжелоатлетического спорта в нашей стране и за рубежом накоплен огромный опыт и собран значительный научно-методический материал, связанный с подготовкой штангистов различной спортивной квалификации и возраста. Мировые достижения штангистов и их постоянный рост уже давно привели специалистов к пониманию того, что целенаправленная подготовка спортсменов высокого класса в этом виде спорта может достаточно эффективно осуществляться лишь при условии привлечения к таким занятиям детей и подростков с 11–12 лет, а в некоторых случаях – даже с более раннего возраста.

За последние десятилетия получены весьма положительные результаты исследований процесса многолетней подготовки юных штангистов<sup>1</sup>, которые в

целом показали, что при правильном, методически грамотном подходе и эффективном контроле такие занятия с тяжестями в данном возрастном периоде не приводят к каким-либо неблагоприятным последствиям в здоровье юных атлетов, а самое главное – не задерживают рост.

Остановимся на методических особенностях такой подготовки.

#### 10.1. Поэтапная подготовка тяжелоатлетов

Многолетняя тренировка тяжелоатлетов связана с решением целого ряда проблем. Одна из них – обоснование оптимальных возрастных границ в системе поэтапной подготовки спортсменов в этом виде спорта с учетом особенностей развивающегося организма, спортивно-педагогических задач и социально-экономических условий жизни общества.

Известно, что деление процесса многолетней подготовки спортсменов во многих видах спорта от возрастных границ существенно не зависит. Нет такой строгой зависимости и в тяжелоатлетическом спорте. Поэтому отправной точкой для начала поэтапного планирования подготовки молодых тяжелоатлетов могут быть рекордные достижения, которые показывают современные отечественные атлеты в возрасте в среднем от 18 до 25 лет. В то

---

<sup>1</sup> *Кураченко А.И.* Методическое письмо преподавателям, тренерам и врачам спортивных школ тяжелой атлетики. – М.: КОИЗ, 1956.

*Лукьянов М.Т., Фаламеев А.И.* Тяжелая атлетика для юношей. – М.: Физкультура и спорт, 1969.

*Подскоцкий Б.Е.* Предупреждение отклонений в состоянии здоровья юношей, занимающихся тяжелой атлетикой// Тяжелая атлетика. – М., 1971.

*Дворкин Л.С.* К физиологическому обоснованию тренировки юных тяжелоатлетов с 13–14-летнего возраста: Дис. ... канд. биол. наук. – Свердловск, 1973.

*Дворкин Л.С.* Тяжелая атлетика и возраст. – Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1989.

же время зона оптимальных достижений тяжелоатлетов как у мужчин, так и женщин лежит в более широких возрастных границах – от 15 до 28–30 лет.

С учетом этого положения многолетняя подготовка юных спортсменов должна строиться таким образом, чтобы подготовка к зоне спортивных достижений по своей продолжительности была достаточно основательной. Как правило, она не может быть меньше 4–5 лет (А.С. Медведев). Наши исследования, а также исследования зарубежных ученых позволили доказать то, что тренировочные занятия с тяжестями с 11–12 лет и даже с более молодого возраста, если они учитывают возрастные особенности растущего организма, приводят к выработке более совершенных приспособительных механизмов нервно-мышечной и функциональной систем организма юных штангистов. Многолетняя подготовка молодых тяжелоатлетов должна быть строго ориентирована на их возрастные возможности (в первую очередь), а также строиться в соответствии с уровнем физической, технической и функциональной готовности организма.

Известно, что во многих случаях паспортный возраст детей и подростков не всегда соответствует биологическому. Так, наши исследования (Л.С. Дворкин) показали, что из 60 юных тяжелоатлетов 12 лет (а в данном случае исследовались школьники г. Екатеринбурга и г. Первоуральска) первой степени полового созревания достигли 35% и второй – 5%, в 13 лет – соответственно 38 и 31%. Следовательно, из 60 детей 12 лет 40% вступили в пубертатный период, т.е. период полового созревания, который характеризует подростковый возраст (для мальчиков – 13–16 и девочек – 12–15 лет). Следовательно, эта часть исследуемых нами юных атлетов по своей биологической зрелости должна быть отнесена к подростковому возрасту, а не к детскому. Можно с высокой долей истины предположить, что еще большая разница паспортного и биологического возраста наблюдается у детей южных республик (хотя таких исследований за последние годы не проводилось).

На основании многолетних исследований мы остановились на следующем варианте возрастной периодизации при

планировании поэтапной подготовки молодых тяжелоатлетов:

- учебно-тренировочная группа (УТГ) 1 (9–13 лет) – детский и младший подростковый возраст;
- УТГ 2 (14–15 лет) – старший подростковый возраст;
- УТГ 3 (16–17 лет) – юношеский возраст;
- УТГ 4 (18–20 лет) – юниоры;
- УТГ 5 (21–22 года) – молодежь;
- УТГ 6 (от 23 лет) – взрослые.

На основании данного возрастного деления учебно-тренировочных групп многолетнюю подготовку молодых тяжелоатлетов предложено разделить на следующие 5 этапов:

*первый этап* – общесиловой подготовки (для детей и младших подростков до 13 лет);

*второй этап* – начальной тяжелой атлетической подготовки (для старших подростков 14–15 лет);

*третий этап* – спортивного совершенствования и активной реализации способностей к занятиям тяжелой атлетикой (для юношей и юниоров 16–18 лет);

*четвертый этап* – достижения высоких спортивных результатов и стабилизации всех показателей спортивного мастерства (19–20 лет);

*пятый этап* – спортивного профессионализма (свыше 21 года);

*шестой этап* – поддержание тренированности (свыше 35 лет).

## 10.2. Моделирование многолетней подготовки тяжелоатлетов

Деление многолетней подготовки молодых тяжелоатлетов на пять этапов является весьма условным. Однако оно позволяет более объективнее и правильнее планировать тренировку спортсменов высокого класса с учетом возрастных особенностей организма. Следует заметить, что основные положения этапов многолетней подготовки тяжелоатлетов могут быть также использованы и в других силовых видах спорта (пауэрлифтинге, гиревом спорте и бодибилдинге).

В данной модели многолетней подготовки тяжелоатлетов мы отошли от наших более ранних определений, ко-

торые строились с учетом общей теории системной многолетней подготовки юных спортсменов (Л.С. Дворкин, 1982, 1989). В настоящее время в нашей стране идет полным ходом широкое распространение профессионального спорта и интеграция его в мировое сообщество. Мы и раньше знали, что спортсмены сборной команды СССР

тренировались далеко не как любители, а как профессионалы, полностью освобожденные от необходимости трудиться на производстве. Это вовсе не значит, что любительский спорт перестал существовать. Но его акцент в большей мере перешел в школьную и студенческую среду, в различные группы здоровья и «спорта для всех».

**Продолжительность и структура многолетней подготовки зависят от:**

- Структуры соревновательной деятельности и подготовленности тяжелоатлетов, обеспечивающих достижение высокого спортивного результата;
- Закономерностей становления сторон подготовленности и формирования ведущих для тяжелоатлетического спорта функциональных систем;
- Индивидуальных особенностей спортсменов, темпов их полового созревания и обусловленных этим темпом роста спортивного мастерства;
- Возраста начала занятий спортом и возраста начала специализации;
- Составляющих средств, применяемых методов, динамики нагрузок, применения дополнительных факторов восстановления работоспособности

% реализации возможностей



**Примерная структура многолетнего процесса спортивной подготовки тяжелоатлетов и динамика спортивных достижений**

*Рис. 10.1. Общая характеристика спортивной подготовки как многолетнего процесса*

Первый этап многолетней подготовки является этапом «общесиловой подготовки». Он рассчитан на детский и младший подростковый возраст от 10 до 13 лет. По нашему мнению, общесиловой подготовкой с применением дозированных отягощений (вес тела, гантели и т.д.) можно начинать заниматься под руководством опытных преподавателей даже с более раннего возраста – с 9–10 лет, а базой для таких занятий могут стать общеобразо-

вательные школы, училища и лицеи. В содержание этого этапа входят не только различные средства общесиловой подготовки, но и упражнения, направленные на развитие таких важных двигательных качеств, как координация, ловкость, гибкость и быстрота (табл. 10.1). В программе этого этапа также предусмотрено и обучение юных спортсменов технике выполнения соревновательных и специально-вспомогательных силовых упражнений.

Таблица 10.1

**Первый этап – общесиловая подготовка  
(для детей и младших подростков 9–13 лет)**

Основные задачи тренировки	Содержание тренировочного процесса
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Всесторонняя физическая подготовка</li> <li>2. Развитие скоростно-силовых качеств, быстроты, координации, ловкости, специальной и общей выносливости</li> <li>3. Обучение технике основных тяжелоатлетических упражнений</li> <li>4. Развитие функциональных возможностей организма</li> <li>5. Воспитание трудолюбия, упорства в достижении цели, психологической устойчивости к неудачам и трудностям во время тренировки и в условиях соревнований</li> <li>6. Участие в различных соревнованиях</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Упражнения для развития силовых и скоростно-силовых качеств, укрепления опорно-связочного аппарата, совершенствования двигательных умений и навыков при выполнении различных двигательных действий</li> <li>2. Упражнения для развития специальных физических качеств тяжелоатлета, необходимых в процессе освоения и совершенствования техники тяжелоатлетических упражнений</li> <li>3. Упражнения из различных видов спорта для развития координации и ловкости (акробатика, спортивные и подвижные игры), гибкости (гимнастика, специальные упражнения, включая и статические напряжения), общей выносливости (бег на средние дистанции – до 1000–2000 м), специальной силовой выносливости (отжимание от пола за 10–20 с, подтягивание на перекладине и т.п.)</li> <li>4. Теоретические занятия по специальной программе</li> <li>5. Соревнования по общефизической подготовке (многоборье: бег на 10–30 м, прыжки в высоту и в длину с места, отжимание в упоре лежа о скамейку до отказа, бег 1000 м)</li> <li>6. Соревнования по специальной физической подготовке (многоборье по общесиловой подготовке: жим лежа, приседание со штангой на плечах, удержание ног под углом 90 градусов в вися на перекладине)</li> <li>7. Соревнования по технической подготовке (выполнение основных тяжелоатлетических упражнений, оцениваемое в баллах)</li> <li>8. Тщательный врачебно-педагогический контроль</li> </ol>

Как можно видеть из рис. 10.1, на первом этапе многолетней подготовки не предусмотрено обязательное выполнение спортивных разрядов, мы предлагаем ориентироваться только на показатели врачебно-педагогического контроля и контрольных испытаний. Да и в дальнейшем этот контроль будет основным, так как на первом этапе необходимо ориентировать детей и подростков не столько на выполнение спортивных разрядов, сколько на создание прочной базовой физической и функциональной подготовки с учетом возрастных особенностей. Следует пояснить этот тезис на следующем примере. Как правило, способный подросток уже в течение первых двух лет тренировок быстро увеличивает свои результаты и к концу первого этапа подготовки (к 15 годам) может выполнить 1-й разряд или даже норматив кандидата или мастера спорта, что позволяет ему сразу же перейти в группу спортсменов, тренирующихся по программе третьего этапа. Однако выпол-

нение требований этой программы для большинства подростков было бы преждевременным, так как организм юных спортсменов еще не достиг необходимого базового уровня функциональной и физической подготовки. Пренебрежительное отношение к этим требованиям, неоправданно ранний переход юного спортсмена к узкой спортивной специализации, как правило, приводит к форсированию тренировочного процесса, быстрому истощению природных возможностей организма и в конечном итоге – к прекращению прироста спортивных результатов в более старшем возрасте. Но, что еще более принципиально, так это то, что непрофессиональный подход к тренировочному процессу для юных спортсменов в конечном итоге может стать причиной резкого ухудшения их здоровья. В следующей таблице 10.2 показана формализованная модель тренировки юных тяжелоатлетов на втором этапе системы многолетней подготовки.

Таблица 10.2

**Второй этап – начальная тяжелоатлетическая подготовка  
(для старших подростков 14–15 лет)**

Основные задачи тренировки	Содержание тренировочного процесса
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Всесторонняя физическая подготовка</li> <li>2. Совершенствование в технике тяжелоатлетических упражнений</li> <li>3. Более интенсивное развитие скоростно-силовых качеств, быстроты, ловкости, координации, гибкости, общей и специальной выносливости</li> <li>4. Развитие функциональных возможностей организма и в особенности кардиореспираторной системы</li> <li>5. Воспитание трудолюбия и упорства в достижении цели, психологической устойчивости во время соревнований и особенно в период трудностей в жизни, на тренировке и соревнованиях</li> <li>6. Участие в соревнованиях</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Упражнения для развития скоростно-силовых качеств, укрепления суставно-связочного аппарата, совершенствования двигательных навыков и умений при выполнении различных физических упражнений</li> <li>2. Упражнения для развития специальных физических качеств тяжелоатлета: быстроты выполнения подъема штанги, ловкости при выполнении отдельных элементов (в подрыве и в подседе, удержании штанги в рывковом хвате в глубоком седе, при бросании штанги и т.п.)</li> <li>3. Упражнения для дальнейшего создания прочной функциональной базы, повышения физической работоспособности и специальной выносливости (кросс на 2000–3000 м, плавание 200–300 м в среднем темпе, гребля и т.п.)</li> <li>4. Упражнения для развития способствующих физических качеств: ловкости и координации (акробатические упражнения, спортивные и подвижные игры и т.п.), гибкости (гимнастические упражнения и специальные упражнения статического характера), быстроты и скоростно-силовых</li> </ol>

	<p>качеств (бег на 10–30 м, прыжки в высоту и в длину, отжимания в упоре лежа и на брусьях за 10–20 с)</p> <p>5. Теоретическая подготовка по специальной программе</p> <p>6. Выполнение требований в контрольно-педагогических испытаниях по общей и специальной физической подготовке</p> <p>7. Участие не менее трех-четырёх раз в год в соревнованиях по тяжелой атлетике (силовом троеборье) или по гилям</p> <p>8. Выполнение требований врачебно-педагогического контроля с применением специальных функциональных проб</p>
--	---

Таблица 10.3

**Третий этап – спортивное совершенствование и активная реализация способностей к занятиям тяжелой атлетикой (для юношей и юниоров 16–18 лет)**

Основные задачи тренировки	Содержание тренировочного процесса
<p>1. На первый план выходит развитие специальных физических качеств тяжелоатлета с применением упражнений с отягощениями скоростно-силового характера, специальной силовой выносливости, гибкости, способности к проявлению силы взрывного характера</p> <p>2. Более глубокое совершенствование в технике тяжелоатлетических упражнений (особенно классических)</p> <p>3. Совершенствование общефизической подготовленности, общей выносливости, функциональной готовности к более высоким тренировочным нагрузкам</p> <p>4. Повышение общего объема тренировочной нагрузки в специальной подготовке при сохранении достигнутого уровня нагрузки в целом</p> <p>5. Обучение тактическим действиям в различных условиях соревновательной деятельности тяжелоатлета и накопление соревновательного опыта</p> <p>6. Тщательный врачебно-педагогический контроль не менее двух раз в год</p> <p>7. Воспитание воли и настойчивости в достижении цели, самостоятельности, умения ориентироваться во время соревнований</p>	<p>1. Весь слой специальных упражнений тяжелоатлета, включая силовые упражнения, используемые в гиревом спорте и силовом троеборье (интенсивность этих упражнений приближается в отдельных случаях – не менее двух раз в одном микроцикле – к большой и субмаксимальной мощности)</p> <p>2. Упражнения общефизического характера для совершенствования основных физических качеств тяжелоатлета (бег на 10, 20, 30–100 м, прыжки в длину и в высоту с места и с разбега, акробатические упражнения, упражнения для развития гибкости, подвижности в суставах и укрепления опорно-двигательного аппарата)</p> <p>3. Упражнения для развития общей выносливости (кросс до 3 км, плавание до 300 м, гребля, велосипед до 40–60 мин)</p> <p>4. Индивидуальные занятия с учетом физических, технических и функциональных возможностей</p> <p>5. Повышение тактического мастерства, умения реализовать зачетные попытки на любых соревнованиях</p>

<p>8. Участие в престижных соревнованиях (областного, краевого, республиканского масштаба) и достижение на них высоких спортивных результатов</p>	<p>6. Участие в соревнованиях по общей и специальной физической подготовке не менее двух раз в год</p> <p>7. Выполнение требований врачебно-педагогического контроля, изучение функциональных возможностей в условиях тренировки</p>
---	--

Таблица 10.4

**Четвертый этап – достижение высоких спортивных результатов и стабилизация показателей спортивного мастерства (19–20 лет)**

Основные задачи тренировки	Содержание тренировочного процесса
<p>1. Завершение создания базы специальной физической подготовки, достаточной для выполнения норматива мастера спорта и мастера спорта международного класса</p> <p>2. Продолжение совершенствования специальных физических качеств тяжелоатлета</p> <p>3. Поддержание на высоком уровне показателей общей физической подготовленности</p> <p>4. Более скрупулезная и тщательная работа над отдельными элементами техники классических упражнений, поиск резервов в индивидуальных возможностях организма</p> <p>5. Выраженное повышение объема и интенсивности тренировочных нагрузок</p> <p>6. Дифференцированная силовая подготовка (включение только таких силовых упражнений, которые в наибольшей степени могут обеспечить прирост спортивных результатов)</p> <p>7. Продолжение работы по воспитанию чувства ответственности за результаты своего труда и труда тренера, стремление к достижению высоких спортивных результатов</p>	<p>1. Упражнения для целенаправленного развития основных физических качеств тяжелоатлета до уровня высокого спортивно-го мастерства</p> <p>2. Включение упражнений для более тщательной отработки отдельных элементов техники рывка и толчка с применением интенсивных тренировочных нагрузок, превышающих предельные возможности атлета при подъеме штанги в целом</p> <p>3. Включение упражнений общефизического характера, специализированных для подготовки тяжелоатлетов (прыжковые – для ног, акробатические – для развития суставов и связок, игровые – для координации и ловкости, например игра в настольный теннис)</p> <p>4. Включение в тренировочный процесс специальных психолого-педагогических тестов с целью развития уверенности в своих силах и целеустремленности в достижении поставленной цели; совершенствование тактического мастерства и умений в любых условиях соревнования показывать свои лучшие результаты, стабильно использовать все зачетные подходы</p> <p>5. В этом возрасте важно не снижать уровень общей физической подготовленности (бег на 50–100 м, прыжки в длину и высоту с места, бросание ядра одной и двумя руками перед собой и за голову, наклоны с грузом на плечах, статические напряжения для мышц брюшного пресса и спины и др.)</p> <p>6. В переходный и подготовительный периоды спортивной подготовки большое внимание уделять упражнениям из игровых ви-</p>

	<p>дов спорта (волейбол, настольный теннис, бадминтон и т.п.)</p> <p>7. Теоретическая подготовка по специальной программе (включая знания по правильному применению витаминов и фармакологических средств)</p>
--	--

Таблица 10.5

### Пятый этап – спортивный профессионализм (21–35 лет)

Основные задачи тренировки	Содержание тренировочного процесса
<p>1. Значительное повышение объемов и интенсивности тренировочной нагрузки</p> <p>2. Достижение высоких спортивных результатов в сумме классического двоеборья или в отдельных упражнениях (в рывке или толчке)</p> <p>3. Продолжение совершенствования физических возможностей, технической подготовленности, тактической зрелости, волевых качеств и целеустремленности к достижениям высшего спортивного мастерства</p> <p>4. Всесторонняя физическая подготовка направлена на поддержание и дальнейшее развитие уровня функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата</p> <p>5. Подчинение личной жизни правилам и режиму профессионального спортсмена</p>	<p>1. Упражнения для развития специальных физических качеств тяжелоатлета до уровня высшего спортивного мастерства, соответствующего лучшим достижениям современных спортсменов в данной весовой категории</p> <p>2. Широкое применение упражнений, направленных на поддержание высокого уровня технического совершенствования, способности уверенно и стабильно выполнять классические и специально-вспомогательные упражнения со штангой предельного или околопредельного веса в условиях тренировки и на контрольных прикидках</p> <p>3. Все в большей мере обращается внимание на применение упражнений, укрепляющих суставы и связки (на растяжение), на поддержание гибкости до оптимального уровня, координации движений и ловкости</p> <p>4. Упражнение для развития специальной выносливости тяжелоатлета (многократные подъемы тяжестей весом от 70 до 85% от максимального результата в специально-вспомогательных упражнениях)</p> <p>5. Упражнения для поддержания на высоком уровне функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем (плавание, прогулки в лесу, гребля, кросс в переходный и подготовительный период и т.п.)</p> <p>6. Поддержание на высоком уровне эмоционального состояния спортсмена (участие в различных спортивно-музыкальных мероприятиях, встречи с ветеранами спорта и т.п.)</p> <p>7. Теоретическая подготовка по специальной программе</p>

## Шестой этап – поддержание тренированности (свыше 35 лет)

Основные задачи тренировки	Содержание тренировочного процесса
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постепенное снижение объемов и интенсивности тренировочной нагрузки</li> <li>2. Сохранение спортивных результатов в сумме классического двоеборья или в отдельных упражнениях с учетом возраста и состояния здоровья</li> <li>3. Поддержание физических возможностей, технической подготовленности и желания заниматься спортом</li> <li>4. Поддержание на достаточном уровне общефизической подготовки и функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Упражнения для сохранения на достаточном уровне специальных физических возможностей тяжелоатлета-ветерана</li> <li>2. Применение упражнений, направленных на поддержание технической подготовленности и способности уверенно и стабильно выполнять классические упражнения в условиях тренировки и соревнования</li> <li>3. Выполнение упражнений, укрепляющих связки и связки (на растяжение), на поддержание гибкости до оптимального уровня, координации движений и ловкости</li> <li>4. Упражнение для поддержания общей и специальной выносливости тяжелоатлета-ветерана</li> <li>5. Упражнения для поддержания на хорошем функциональном уровне состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем (включение в двигательную деятельность ветеранов плавания, прогулок в лесу, гребли, кросса и т.п.)</li> <li>6. Поддержание на высоком уровне эмоционального состояния спортсмена-ветерана (участие в различных спортивных мероприятиях, встречи со школьниками и студентами и т.п.)</li> </ol>

*Примечание.* Более подробно вопросы тренировки тяжелоатлетов-ветеранов рассмотрены в главе 15.

### 10.3. Нормативные основы тяжелоатлетической подготовки молодых спортсменов

В детском и подростковом возрасте мышечная сила и скоростно-силовые качества выражено нарастают при условии активного их развития. Поэтому эффективность применения этих упражнений как на уроках физкультуры в школе, так и при самостоятельных занятиях особенно велика именно в данном возрастном периоде жизни человека. Такие занятия, как было показано в наших исследованиях и исследованиях многих отечественных и зарубежных ученых, не приводят

к отрицательным изменениям в развитии функциональных возможностей организма, не задерживают рост, способствуют нормальному физическому развитию. Однако, чтобы выполнять силовые упражнения с отягощениями, надо придерживаться определенных норм нагрузки с учетом того или иного возраста. Для этого нами были разработаны модельные характеристики таких тренировочных занятий. Каждый школьник может, ориентируясь на эти нормативы, достаточно легко выбрать для себя ту нагрузку, которая соответствует данной возрастной группе (табл. 10.7, 10.8, 10.9, 10.10).

Таблица 10.7

## Примерный вариант общесиловой подготовки школьников

Средства тренировки	Возраст, лет					
	11	12	13	14	15	16
Соотношение ОТП и СТП <sup>1</sup> , в %	20–80	30–70	40–60	50–50	60–40	60–40
Варианты тренировочных нагрузок, в % от максимального веса штанги:						
50%	40	30	10	–	–	–
60%	50	30	30	20	10	10
70%	10	40	50	60	60	50
80%	–	–	10	10	20	30
90%	–	–	–	10	10	10
Варианты тренировочных нагрузок в отдельных упражнениях:						
– жим сидя на наклонной скамье	50–60x6 <sup>2</sup>	50–70x4	60–70x3	70–80x3	70–80x3	70–80x3
– жим лежа	50–70x6	60–70x6	60–70x4	70–80x4	80–90x2	80–90x2
– рывковые специально-вспомогательные упражнения	50–70x4	50–70x4	60–70x4	60–70x4	70–80x4	80–90x2
– рывок классический	50–60x3	60–70x4	60–70x3	60–70x4	70–80x3	70–80x3
– толчок классический	60–70x3	60–70x3	60–70x3	60–70x3	70–80x3	70–80x3
– приседание со штангой на плечах	60–70x6	70–80x4	70–80x4	70–80x3	70–80x6	70–80x6
– приседание со штангой на груди	50–60x3	60–70x3	60–70x3	70–80x3	70–80x4	70–80x4

Таблица 10.8

## Контрольные показатели состояния силовой подготовки школьников (динамические упражнения)

Тест (кг/кол-во подъемов в одном подходе)	Возраст, лет					
	11	12	13	14	15	16
Жим стоя двумя руками (2 гантели, гири)	10 кг x 5	12 x 5	16 x 5	16 x 8	24 x 5	24 x 5
Жим стоя одной рукой (гантели или гиря)	10 кг x 8	12 x 8	16 x 8	16 x 12	16 x 18	16 x 20
Жим лежа	50 <sup>3</sup> x 4	60 x 4	70 x 4	80 x 3–4	80–90 x 3	90–100 x 2

<sup>1</sup> ОТП – общая тяжелоатлетическая подготовка, СТП – специальная тяжелоатлетическая подготовка.

<sup>2</sup> 50–60x6, где 50–60 – вес штанги в процентах от максимального результата, 6 – количество подъемов в одном подходе.

<sup>3</sup> 50 – вес штанги в процентах от веса тела.

Тест (кг/кол-во подъемов в одном подходе)	Возраст, лет					
	11	12	13	14	15	16
Рывок гантели (гири) попеременно одной рукой	10кг x 10	10 x 12	12 x 12	116 x 8	16 x 12	16 x 16
Приседание со штангой на плечах	70 x 5	80 x 5-6	90 x 5-6	100 x 3-4	110 x 3-4	120 x 2-3
Приседание с гантелями на плечах (гири)	16 кг x 10	24 x 10	16 x 2 x 10	24 x 2 x 8	24 x 2 x 10	24 x 2 x 12
Отжимание в упоре лежа	15 раз	18	20	25	30	35
Поднимание туловища из положения лежа на спине с закрепленными ногами	10 раз	15	18	20	25	30

Таблица 10.9

**Контрольные показатели состояния силовой подготовки школьников (статические напряжения)**

Тесты	Возраст, лет					
	11	12	13	14	15	16
Удержание груза руками в положении лежа на спине в 40-50% от максимального результата в жиме лежа, с	7	10	13	14	15	16
Удержание груза ногами в положении лежа на спине в 70-80% от максимального результата в приседании со штангой на плечах, с	10	14	18	20	22	25
Удержание груза напряжением мышц спины и поясницы в течение 5-6 секунд, % от веса тела	12	15	20	25	28	30
Удержание груза напряжением мышц брюшного пояса в течение 5-6 секунд, % от веса тела	Без груза	10	13	15	17	20
Угол в 90 градусов в висе на перекладине, с	5	6	7	8	9	10

**Контрольные нормативы в тяжелоатлетической подготовке школьников, % от веса тела**

Тесты	Возраст, лет					
	11	12	13	14	15	16
Рывок «разножкой» («ножницами»)	40	45	50	60	70	80
Рывок классический	40	45	50	60	70	80–90
Рывок с полуприседом	30	35	40	45	50	60–70
Толчок классический	60	70	80	90	100	110
Толчок со стоек	60	70	80	90	100	110
Подъем на грудь в глубокий сед с вися (плингов)	45	50	60	70	80	90
Приседание со штангой на плечах	70	90	100	110	115	115

#### 10.4. Методические особенности тренировки тяжелоатлетов

Процесс спортивной тренировки включает в себя целый ряд принципов, которые в комплексе обеспечивают эффективную подготовку спортсмена к достижению высоких спортивных результатов. Главными из них являются следующие: воспитание, обучение и совершенствование двигательных и функциональных возможностей. В данном разделе мы в большей мере уделим внимание проблемам обучения двигательным действиям атлета при выполнении тяжелоатлетических упражнений как наиболее сложного процесса в подготовке спортсменов. Как известно, тяжелоатлетические упражнения (в частности, рывок и толчок) относятся к сложнокоординационным упражнениям, при выполнении которых от атлета необходимо, помимо силы, проявление таких физических качеств, как координация, ловкость, гибкость и быстрота. На этапе обучения технике выполнения классических упражнений перед спортсменами ставится задача не столько достижения высоких результа-

тов, сколько правильного освоения отдельных элементов и в целом всего соревновательного упражнения.

Как мы говорили, техника тяжелоатлетических упражнений, особенно рывка и толчка, достаточно сложна. Поэтому рекомендуется ее изучать и совершенствовать по частям. А в самом процессе обучения спортивной технике следует выделить следующие периоды:

1. *Иррадиация процесса возбуждения.* В этот период происходит овладение основными двигательными действиями в их первоначальной форме на основе проявления простых координационных усилий.

2. *Концентрация процессов возбуждения благодаря развитию процессов торможения.* В этой фазе происходят корректировка, уточнение и дифференцировка двигательных действий спортсмена.

3. *Стабилизация и автоматизация двигательных проявлений.* На этой фазе обучения происходят закрепление их и приспособление к изменяющимся условиям, при которых выполняются двигательные действия; технические действия стабилизируются на каком-то определенном уровне с учетом индивидуальных особенностей атлета.

Освоение спортивной техники часто опирается на уже имеющийся двигательный опыт, приобретенный в течение жизни. Известно, что способность к формированию новых двигательных умений и навыков тем выше, чем тоньше, точнее и многообразнее тренируется сенсомоторная система человека. Двигательный опыт, таким образом, представляет собой решающую основу для формирования двигательных действий.

Существует правило: чем больше специально-вспомогательных (подготовительных) упражнений, сходных по структуре с изучаемым движением, осваивает занимающийся, тем больше предпосылок создается для успешного освоения и совершенствования спортивной техники.

Обобщая вышеизложенное, можно дать следующие методические рекомендации.

Во-первых, необходимо сразу же обучать той технике движений, которая представляет собой наиболее рациональный способ решения двигательных задач. Это в дальнейшем избавит тренера и спортсмена от затрачивания времени и энергии на переучивание техники, когда на этапе спортивного мастерства результаты в классических упражнениях перестали увеличиваться из-за пробелов в техническом исполнении.

Во-вторых, следует уделять большое внимание теоретическим занятиям со спортсменами и созданию у них стимула сознательного отношения к тренировке и готовности к постоянному совершенствованию в технике выполнения тяжелоатлетических упражнений.

В-третьих, необходимо уделять особое внимание созданию высокого уровня специальной физической подготовленности юных атлетов, которая бы тесно согласовывалась с динамическими характеристиками движений.

В-четвертых, надо обеспечить такие условия контроля за техникой выполнения соревновательных упражнений, чтобы те или иные отклонения от оптимальных биомеханических параметров движения отмечались бы достаточно объективно с первых же попыток.

## 10.5. Методика обучения тяжелоатлетическим упражнениям<sup>1</sup>

Как было отмечено выше, основы техники выполнения упражнений закладываются с первых дней занятий спортом. Закрепление же и тем более дальнейшее ее совершенствование продолжается на протяжении всей практической деятельности атлета. Пренебрежительное отношение к правильному в техническом отношении исполнению соревновательных и сопутствующих им специально-вспомогательных упражнений в дальнейшем станет сильнейшим тормозом в спортивной подготовке.

По мнению специалистов, в практике тяжелоатлетического спорта используются как минимум две методики обучения и последовательности в разучивании техники упражнений: 1-я методика – подъем штанги на грудь, толчок от груди и рывок; 2-я методика – рывок, толчок от груди (штанга берется со стоек), подъем на грудь. Выбор того или иного методического подхода остается за тренером. Однако во всех случаях обеспечивается педагогический принцип последовательности в обучении технике.

В детских и подростковых группах разучивание упражнения рекомендуется делать в следующей последовательности:

- рывок с полуприседом;
- рывок «разножкой» (приседом);
- толчок от груди с уходом в «ножницы»;
- подъем на грудь с полуприседом;
- подъем на грудь «разножкой».

В период начального обучения техники круг упражнений со штангой следует ограничить. По мере освоения двигательных действий, закрепления умений и навыков в классических упражнениях тренировка становится все разнообразнее, в ней все шире и шире применяются вспомогательные и общесиловые упражнения.

Следует напомнить, что функциональные возможности организма детей и подростков (а именно в этом возрасте следует особое внимание уделять обу-

<sup>1</sup> В этом разделе был использован материал А.И. Фаламеева, А.С. Медведева и других специалистов.

чению технике тяжелоатлетических упражнений) недостаточно адаптированы к трудным условиям, создаваемым при натуживании во время подъема тяжестей. В рывке натуживание по времени очень непродолжительно и поэтому не всегда ощущается атлетом. Однако при подъеме штанги на грудь и в фазе выталкивания из крайнего нижнего положения оно проявляется особенно сильно.

Тренировка будет значительно эффективнее если в развитии физических качеств придерживаются определенных закономерностей: в первую часть тренировки включаются упражнения на развитие координации движений, ловкости и быстроты, в центральную – упражнения силового характера и в конце – на выносливость. По отношению к подъему на грудь и толчку штанги от груди рывок – более координированное и скоростно-силовое упражнение.

Имеется целый ряд рекомендаций *последовательности обучения технике подъема штанги в соревновательных упражнениях* – рывке и толчке. На наш взгляд, наиболее предпочтительные аргументы по методике обучения имеются у А.С. Медведова (1986)<sup>1</sup>. Остановимся на них.

В учебнике «Тяжелая атлетика» для инструкторов физкультуры рекомендуется начинать обучение в технике классических упражнений со старта и исходных положений с вися. Как известно, на первых порах планируется от трех до четырех подводящих рывковых и толчковых упражнений. Отсюда следует, что одновременно происходит обучение как стартовому положению, так и подъему штанги из различных исходных позиций. Вот несколько примеров обучения новичков технике выполнения соревновательных упражнений.

*Первое занятие:* рывок в полуприсед с вися из исходного положения, гриф расположен выше уровня коленей, старт-тяга до уровня коленей.

*Второе занятие:* рывок в полуприсед с вися из исходного положения, гриф расположен ниже уровня коленей, старт-тяга до уровня коленей, старт-тяга рывковая.

*Третье занятие:* рывок в полуприсед с помоста, старт-тяга рывковая до уровня коленей, рывок в полуприсед с помоста + приседание со штангой сверху на прямых руках, тяга рывковая + рывок в полуприсед.

*Четвертое занятие:* рывок в полуприсед с помоста + приседание со штангой сверху на прямых руках, рывок классический с помоста, старт-тяга рывковая, старт-тяга рывковая до уровня коленей.

Для повышения эффективности обучения технике соревновательных упражнений важно включать в разные части занятия имитационные упражнения из его основной части, а перед выполнением упражнений в основной части имитационные упражнения желательно выполнять с небольшими отягощениями (металлической палкой, грифом штанги).

#### *Последовательность обучения в рывке*

Рывок в тяжелой атлетике относится к сложным в координационном отношении скоростно-силовым упражнениям. Сложность выполнения упражнения в рывке возрастает с увеличением глубины подседа под штангу, поэтому целесообразно сначала освоить упражнение, не прибегая к расстановке ног. С этой целью лучше всего использовать рывок в полуприсед. Техника рывка в полуприсед относительно более проста и доступна для освоения всеми занимающимися на первом же занятии. Приводим наиболее рациональную последовательность изучения упражнений в рывке. Напоминаем, что техника выполнения любого подводящего упражнения должна соответствовать технике классического рывка.

1. Рывок в полуприсед с вися из исходного положения; гриф расположен выше уровня коленей.

2. Рывок в полуприсед с вися из исходного положения; гриф расположен ниже уровня коленей.

3. Старт-тяга рывковая с помоста (гриф) до уровня коленей.

4. Старт-тяга рывковая с помоста.

5. Рывок в полуприсед с помоста.

6. Рывок в полуприсед с помоста + приседание со штангой сверху на прямых руках.

7. Рывок классический с помоста.

Подводящие упражнения: прыжок вверх с металлической палкой (грифом) из исходного положения, гриф выше

<sup>1</sup> Медведов А.С. Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике: Учебное пособие для тренеров. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – С. 85–88.

коленей, хват рывковый, приземление в место отталкивания (руки всегда прямые, работают мышцы ног и трапециевидные мышцы).

После правильного и прочного освоения рывка в полуприсед в тренировочный процесс включают рывок классический с вися из исходного положения; гриф расположен выше и ниже уровня коленей.

#### *Последовательность обучения в толчке*

Толчок – такое же, как и рывок, сложное в координационном отношении упражнение. Оно состоит из двух движений – поднятие штанги на грудь и толчок от груди. Сложность этого упражнения нарастает с увеличением веса штанги. Однако и уменьшение веса тоже может резко исказить технику упражнения.

Перед началом обучения толчку занимающиеся уже получили определенные навыки в рывке и, следовательно, у них сформировались специальные представления о движениях, о мышечных ощущениях. Одним словом, навыки, приобретенные в рывке, значительно облегчают задачу по обучению технике толчка.

Рекомендуется сначала осваивать толчок от груди, затем – подъем штанги на грудь. В дальнейшем объединение этих двух упражнений в одно действие не вызывает каких-либо затруднений.

*Толчок штанги от груди.* Для многих атлетов даже высочайшей квалификации толчок штанги от груди нередко вызывает определенные трудности. На соревнованиях при выполнении толчка от груди, как правило, большая часть неудач приходится именно на второе упражнение. Многие из этих неудач связаны с ошибками, которые проявляются и прочно закрепляются еще в процессе обучения, поэтому на разучивание техники толчка от груди никогда не надо жалеть времени и торопиться использовать большие отягощения.

Для более успешного овладения техникой толчка от груди в первой части занятий служат подводящие упражнения с металлической палкой – прыжки вверх с приземлением в место исходного положения. Они должны способствовать формированию у занимающихся правильного представления об основных формах движения в этом сложном движении.

1. Приседание со штангой на груди.  
2. Швунг толчковый, причем сначала штанга берется со стоек, а впоследствии – после подъема ее – в полуприсед.

3. Толчок от груди в «ножницы»: сначала штанга берется со стоек.

Хорошим подводящим упражнением может быть толчок из-за головы, полутолчок.

*Подъем штанги на грудь.* Ввиду того, что с увеличением глубины ухода техника упражнения становится сложнее, целесообразно сначала освоить подъем на грудь в полуприсед:

1. Подъем на грудь в полуприсед с вися из исходного положения – гриф расположен выше уровня коленей.

2. Подъем на грудь в полуприсед с вися из исходного положения – гриф расположен ниже уровня коленей.

3. Старт-тяга толчковая с помоста – гриф до уровня коленей.

4. Старт-тяга толчковая с помоста.

5. Подъем на грудь в полуприсед с помоста.

6. Подъем на грудь в полуприсед с помоста+приседание со штангой на груди.

7. Толчок классический с помоста и толчок от груди.

Подводящие упражнения: прыжок вверх с металлической палкой (грифом) из исходного положения – гриф выше коленей, хват толчковый, приземление в место отталкивания (руки всегда прямые, работают мышцы ног и трапециевидные мышцы); быстрый поворот локтей с приседом под закрепленный гриф на различной высоте.

После правильного и прочного освоения подъема штанги на грудь в полуприсед и в «разножку» в тренировочный процесс включают подъем на грудь в «разножку» с вися из исходного положения – гриф расположен выше и ниже уровня коленей.

Предлагаем примерные планы-конспекты тренировочных занятий, направленных на обучение технике тяжелоатлетических упражнений.

✓ **План-конспект тренировочного занятия № 1, 2**

**Задачи тренировки:**

1. Обучение технике рывка в полуприсед с виса.
2. Освоение упражнений для развития силы мышц ног и брюшного пресса.

Содержание	Дозировка	Методические указания
<p><i>Подготовительная часть</i></p> <p>1. Построение, рапорт, проверка присутствующих, объяснение содержания занятий – 2 мин.</p> <p>2. Разминка: упражнения общеразвивающего характера (бег, общеразвивающие упражнения в движении и на месте); специального характера (имитация подъема штанги на грудь с металлической палкой, специально-силовые упражнения для рук, спины и ног).</p> <p>Специальная разминка:</p> <p>1) И.п. – ноги на ширине плеч, руки удерживают палку на плечах за головой. На счет «раз» – выпрямить руки вверх, «два» – и.п.</p> <p>2) И.п. – ноги шире плеч, палка за головой: на счет «один, два, три» – пружинящие наклоны вперед, «четыре» – и.п.</p> <p>3) И.п. – ноги на ширине плеч, палка на груди: на счет «один, два» – присесть, руки вверх; «три, четыре» – и.п.</p> <p>4) И.п. – ноги на ширине плеч, палка в опущенных вниз руках: «один» – поднять руки вверх; «два, три» – рывковые движения назад; «четыре» – и.п.</p> <p>5) И.п. – ноги шире плеч, палка за головой: на счет «один, два, три» – пружинящие наклоны влево; «четыре» – и.п.; то же вправо.</p>	<p>20 мин 8 мин</p> <p>9 мин</p> <p>Повторить 6–8 раз</p> <p>Повторить 4–5 раз</p> <p>Повторить 6–8 раз</p> <p>Повторить 6–8 раз</p> <p>Повторить 6–8 раз</p>	<p>Голова смотрит прямо, плечи расслаблены, грудь чуть прогнута вперед на вдохе</p> <p>Спина прямая или даже чуть прогнута в пояснице и несколько напряжена</p> <p>Руки в локтях не сгибать во время движений назад</p>
<p><i>Основная часть тренировки</i></p> <p>Ее задача: обучить технике подъема штанги на грудь с полуприседом, развить силу различных групп мышц</p> <p>1. Обучение старту-тяге для толчка</p> <p>2. Обучение подъему штанги на грудь:</p> <p>а) прыжок вверх из и. п. с виса;</p> <p>б) подрыв из и. п. с виса;</p> <p>в) подъем на грудь без подседа с виса;</p> <p>г) тяга;</p> <p>д) имитация подъема штанги на грудь с полуприседом.</p> <p>Продолжить это упражнение, но уже со штангой</p> <p>3. Приседание со штангой на плечах</p>	<p>80 мин</p> <p>2–4 мин</p> <p>Повторить 6–8 раз</p> <p>Повторить 10–15 раз</p> <p>Повторить 10–15 раз</p> <p>Повторить 8–12 раз</p> <p>Повторить 10–16 раз</p> <p>Вес штанги до 50–60% от веса тела, поднимать в одном подходе до 5–6 раз (всего сделать 4–5 подходов)</p> <p>2x6, 3x4, 1x8<sup>1</sup></p>	<p>Во время выпрыгивания стремиться полностью выпрямить туловище и ноги</p> <p>Спина во всех случаях прямая</p> <p>Темп – средний, спина прямая, хват на ширине плеч</p>

<sup>1</sup> 1x8, где 1 – количество подходов, 8 – количество повторений в одном подходе.

Содержание	Дозировка	Методические указания
4. Жим лежа на горизонтальной скамье	2x6, 3x4-5	Темп медленный
<i>Заключительная часть</i> а) спокойная ходьба, легкий, расслабляющий бег, упражнения на дыхание, висы на перекладине до 5-8 с	5 мин	Все упражнения делаются в произвольном темпе
<i>Всего продолжительность занятия</i>	105 мин	

### План-конспект тренировочного занятия № 2

Задачи тренировки:

1. Обучение технике рывка с подседом в «разножку».
2. Совершенствование техники подъема штанги на грудь с подседом в «разножку».
3. Развитие силы мышц спины.

Содержание	Дозировка	Методические указания
<i>Подготовительная часть</i> 1. Построение, рапорт, объяснение задачи тренировки 2. Общая разминка (ходьба, бег, общеразвивающие упражнения в движении и на месте) 3. Специальная разминка (имитация рывка в полуприсед, в сед с виса – палка выше и ниже колен, имитация техники подъема палки на грудь и в «разножку» с виса – выше и ниже колен, различные силовые упражнения)	15 мин 2 мин	Упражнения выполняются с большой амплитудой, на дыхание, с постепенным повышением темпа движений
<i>Основная часть</i> 1. Обучение технике старт-тяги для рывка 2. Обучение технике подрыва с виса для рывка 3. Имитация рывка с виса без подседа 4. Имитация рывка с виса с полуприседом 5. Обучение приседанию в «разножку», удерживая гриф штанги над головой в рывковом хвате (широкий хват) 6. Имитация рывка с виса в разножку 7. Имитация рывка в разножку	80 мин 3-4 мин 3-4 мин  Повторить 6-8 раз Повторить 6-8 раз Повторить в одном подходе 6-8 раз  Повторить 5-7 раз,  Повторить 5-7 раз	Прыжок вверх после подрыва  Спина прогнута в пояснице, ноги чуть шире плеч, носки слегка развернуты наружу Начало тяги выполняется на полу-вдохе, а во время удержания штанги над головой дыхание чуть задерживается

Содержание	Дозировка	Методические указания
<i>Упражнения со штангой:</i> 1. Рывок в «разножку»	2 x 5–6, 3 x 3–4	Вес штанги до 60–70%
2. Подъем на грудь в полуприсед	2 x 3–4, 2 x 2–3	Вес штанги до 70%
3. Подъем на грудь в «разножку»	2 x 5–6, 3 x 3–4	Вес штанги 60–70%
4. Наклоны со штангой на плечах	1 x 4–6, 2 x 5–8	Вес штанги 20–30% от веса тела, штангу брать со стоек
<i>Заключительная часть</i> Спокойная ходьба, легкий расслабляющий бег, упражнения на дыхание, висы на перекладине. Подведение итогов тренировочного занятия	5 мин	
<i>Всего продолжительность тренировки</i>	100 мин	

## 10.6. Методика выполнения тяжелоатлетических упражнений

Мышцы тяжелоатлета должны развивать не только большое силовое напряжение, но и значительную скорость, так как классические упражнения (рывок и толчок) выполняются не только на фоне максимального проявления силовых способностей атлета, но и очень быстро.

Как известно, способности проявлять большую (максимальную) силу и одновременно предельную быстроту не связаны между собой. Можно обладать большой силой (например, хорошо проявляемой в силовом троеборье или культуризме) и в то же время не уметь реализовать ее быстро при выполнении рывка или толчка. Если в силовом троеборье от атлета не требуется выполнение упражнений как можно быстрее, а часто это может дать прямо противоположный эффект, то в тяжелоатлетическом спорте спортсмен не может достичь высоких результатов без способности проявлять «быструю силу». Поэтому тяжелоатлетический спорт по праву относится к скоростно-силовым видам спорта.

В скоростно-силовых упражнениях, каковыми являются рывок и толчок,

сила не всегда определяет спортивный результат. Наиболее важный показатель в этих упражнениях – способность проявлять силу в движении, т. е. умение поднимать большие веса со значительной скоростью. Следовательно, для тяжелоатлета важнейшим физическим качеством является быстрота. При подъеме штанги, особенно больших и максимальных весов, атлет должен в полной мере проявлять быстроту, так называемые способности к проявлению взрывной силы. В то же время без хорошей (прочной) техники владения классическими упражнениями показать в полной мере такие качества атлет не сможет.

Отсюда можно сделать следующий вывод: *тренировочный процесс тяжелоатлета должен быть организован таким образом, чтобы он мог способствовать совершенствованию техники выполнения упражнений, развивать различные физические качества и в особенности быстроту и силу.*

Существуют три метода развития максимальных усилий при подъеме штанги.

*Первый – метод повторного поднимания непредельного веса до выраженного утомления.* Здесь только при последних повторениях физиологическая реакция организма становится близкой к предельным усилиям, поэтому наи-

более ценными становятся последние подъемы. Этот метод рекомендуется лицам, только приступившим к занятиям тяжелой атлетикой. Он позволяет избежать травм, а величина отягощения не имеет принципиального значения.

При данном методе применяются упражнения с большими и умеренно большими сопротивлениями:

- *предельный* – (минимальное количество повторений за подход);
- *околопредельный* – 2–3 за один подход;
- *большой* – 4–7 за один подход;
- *умеренно большой* – 8–12 повторений в одном подходе;
- *средний* – 13–18;
- *малый* – 19–25;
- *очень малый* – свыше 25 – во всех случаях такая нагрузка направлена на выработку силовой выносливости.

*Второй метод – метод максимальных усилий.*

Для успешного достижения максимального эффекта в приросте силы в тренировочных занятиях необходимо использовать все большие усилия со стороны нервно-мышечной системы. Поэтому высококвалифицированные атлеты используют в своей подготовке наряду с первым методом и второй – кратковременные (1–3-кратные) усилия высокой интенсивности.

Что же понимается под понятием «предельный вес»? По мнению В.М. Запорожского, «это наибольший вес, который можно поднять без значительного

эмоционального возбуждения. Благодаря соответствующей психологической настройке такой величины вес можно увеличить. В этом случае он будет подлинно предельным, т.е. максимальным, но, как показала практика, тренировка с такими весами оказывается малоэффективной. Она быстро вызывает значительное эмоциональное утомление».

В тяжелоатлетическом спорте практиками и учеными достаточно давно определено оптимальное количество подъемов для тяжелоатлетов различной спортивной квалификации и возраста. Так, для новичков детского и подросткового возраста рекомендуется первоначальный вес отягощения определять исходя из шестикратного повторения в одном подходе. Причем этот вес атлет должен успешно использовать не в одном подходе за тренировку, а в нескольких – от 4 до 6. Для каждого нетренированного занимающегося этот вес будет вполне соответствовать его физическим возможностям. Это вовсе не значит, что найденный таким образом вес отягощения надо планировать во всех случаях. По мере освоения техники выполнения классических упражнений данный вес штанги может быть хорошим ориентиром для закрепления технической подготовленности юных атлетов.

После определенной тяжелоатлетической подготовки планирование веса штанги можно осуществлять по следующей схеме (табл. 10.11).

Таблица 10.11

### Примерное планирование тяжелоатлетической подготовки

Величина отягощения, %	Количество повторений в одном подходе	Всего подъемов за тренировку	
		рывок	толчок
50	6–8	30–40	24–32
60	5–6	25–30	20–24
70	3–5	18–30	15–25
80	2–4	12–24	10–20
90	1–3	6–15	5–12
95	1–2	6–8	5–7
100	1	5–6	4–5

*Примечание.* Первая цифра – количество повторений для атлетов, имеющих уровень спортивной подготовленности от юношеского до второго спортивного разряда; вторая цифра – для атлетов более высокой спортивной квалификации.

*Третий метод – поднятие непределных весов с максимальной скоростью. Хотя ведущим физическим качеством тяжелоатлета и является сила, однако спортсмену надо развивать также и способность поднимать вес штанги с максимальной скоростью.*

Следует отметить, что способность развивать большую силу не связана со способностью реализовать ее максимально быстро. Это хорошо видно по тренировке атлетов в пауэрлифтинге (силовом троеборье) или в культуризме (бодибилдинге). Практически нет ярких примеров, когда из последних видов спорта кто-либо из выдающихся спортсменов перешел в тяжелую атлетику и добился бы там выдающихся результатов. В то же время целый ряд штангистов высокого класса (в практике отечественного спорта последних лет) перешли в силовое троеборье и добились там выдающихся результатов.

Например, одним из ярких представителей таких спортсменов является Владимир Марковский – чемпион Европы и серебряный призер чемпионата мира в силовом троеборье. Вот что он сам пишет о своей спортивной карьере в пауэрлифтинге. «Раньше я занимался тяжелой атлетикой. И добился, на мой взгляд, неплохих результатов. Был победителем Всероссийских студенческих игр. Лучшее достижение – девятое место на чемпионате России, лучший результат – 350 кг в категории до 90 кг... Тренировался много, результат не рос. Возможно, виной тому была плохая подвижность в суставах. Подумал, стоит ли дальше заниматься? А что, если попробовать силы в пауэрлифтин-

ге? Тогда, в 1990 году, этот вид спорта только-только стал заявлять о себе в СССР и в России». В 1994 г. на чемпионате мира среди мужчин в Йоханнесбурге (ЮАР) Владимир Марковский единственный из российских спортсменов в этом виде спорта стал серебряным призером в весовой категории до 100 кг, показав следующий результат: 360 кг – в приседании, 210 кг – в жиме лежа и 320 кг – в тяге (в сумме троеборья – 890 кг).

Таким образом, в процессе подготовки тяжелоатлетов необходимо целенаправленно развивать у них умения и навыки поднимать большие веса со значительной скоростью, т.е. как ее называют в этом виде спорта – взрывную силу. В наибольшей степени эти качества совершенствуются, начиная с детского и подросткового возраста. Вот почему очень важно начинать тренироваться в тяжелоатлетическом спорте в молодом возрасте, когда такие качества, как быстрота, ловкость и координация еще поддаются тренировке.

В тяжелоатлетическом спорте считается, что при тренировке с весом 80–95% от максимального в большей степени развиваются скоростно-силовые качества, при тренировке с весом 50–80% в большей степени совершенствуются скоростные качества, а с весом более 95% – взрывная сила. Причем такое проявление характерно при выполнении классических и специально-вспомогательных упражнений. В приседаниях, жиме лежа и других подобных упражнениях 95%-ный вес отягощения и выше развивает в большей мере силу.

Таблица 10.12

**Планирование количества упражнений силового характера в зависимости от уровня спортивной подготовленности атлета**

Возраст и спортивная квалификация	Количество тренировок в недельном микроцикле	Количество упражнений
До 13 лет	3	2
До 15 лет (разрядники)	3–4	3–4
До 17 лет (1 разряд – МС)	4–5	4–6
До 25 лет (МС)	6–8	4–6
Свыше 25 лет (разрядники)	4–5	3–4
Свыше 25 лет (1 разряд – МС)	6–8	5–7
Свыше 30 лет (спортсмены всех разрядов)	4–5	3–5

*Количество упражнений  
в тренировочном  
занятии*

В практике тяжелоатлетического спорта в одной тренировке планируется, как правило, от 3 до 8 упражнений силового характера. На каком же оптимальном количестве следует остановиться тренеру – зависит от следующих факторов: возраста атлетов, их спортивной квалификации, периода спортивной подготовки, индивидуальных особенностей атлета, температуры в спортивном зале, питания и применения витаминов, восстановительных средств. Кроме того, следует принимать во внимание возможность спортсмена тренироваться в микроцикле несколько раз в день (табл. 10.12).

*Типовые примеры тренировочных  
занятий атлетов различного  
возраста и спортивной  
квалификации*

*Юные тяжелоатлеты до 13-летнего  
возраста:*

1. Разминка – 15–20 мин.
2. Основная часть – 60 мин.

2.1. Обучение технике рывка в полуприсед.

2.2. Подъем на грудь с вися в полуприсед.

2.3. Отжимание на брусьях.

2.4. Прыжки в высоту на гимнастический стол с места.

2.5. Наклоны на гимнастическом столе лицом вниз с удержанием в статической позе поднятого в горизонтальное положение туловища.

3. Заключительная часть – 5 мин.

Итого продолжительность тренировки – 80 мин.

*Юные тяжелоатлеты до 15 лет  
(разрядники):*

1. Разминка – 15–20 мин.
2. Основная часть – 80 мин.

2.1. Подъем на грудь в полуприсед.

2.2. Рывок в сед («разножка») с вися – гриф выше колен.

2.3. Жим сидя на наклонной скамье.

2.4. Приседание со штангой на плечах.

2.5. Приседание со штангой над головой в рывковом хвате.

2.6. Прыжки в длину с места.

2.7. Наклоны.

3. Заключительная часть – 5 мин.

*Молодые тяжелоатлеты высокой  
спортивной квалификации:*

1. Разминка – 15 мин.

2. Основная часть – 100 мин.

2.1. Рывковая протяжка.

2.2. Рывок в полуприсед с вися ниже колен (не касаясь помоста).

2.3. Толчок со стоек.

2.4. Подъем на грудь в «разножку» + приседание.

2.5. Жим лежа.

2.6. Тяга толчковая.

2.7. Тройные подряд прыжки на «козла».

2.8. Вис на перекладине с грузом, подвешенным на поясничном ремне.

2.9. Отжимание на перекладине.

3. Заключительная часть – 5 мин.

Продолжительность тренировки – 120 мин.

1. Жим штанги на горизонтальной скамье (хват грифа штанги средний, широкий или узкий)

Это упражнение развивает в основном грудные, дельтовидные мышцы и трицепсы. Необходимый инвентарь – горизонтальная скамья высотой 40 см и стойки для штанги.

Лежа спиной на горизонтальной скамье, взять гриф штанги ладонями наружу, чуть шире плеч, удерживая штангу непосредственно над грудью. Медленно опустить штангу до касания середины груди и после небольшой задержки на груди (1–2 с) также не спеша выжать штангу в исходное положение. Перед опусканием штанги сделать полувдох и с задержкой дыхания выполнить упражнение, выдохнув на завершающем пути подъема штанги. Следующие и последующие повторения делать с таким же дыхательным ритмом.

Во время выполнения жима штанги от груди следите, чтобы туловище и таз не отрывались от поверхности скамьи.

2. Жим штанги лежа на наклонной доске (под углом 30–45 градусов)

Данное упражнение способствует развитию мышц верхней части груди, передней части дельтовидной мышцы и трицепса. Необходимый инвентарь – специальная регулируемая скамья, стойки для штанги.

Лежа на скамье под углом, взять штангу со стоек ладонями наружу,

хват широкий, средний или узкий. Сделать короткий вдох, опустить штангу на грудь и без задержки приступить к ее подъему.

### 3. Жим штанги, сидя на скамье

Это упражнение выполняется по той же самой методике, что и первые два упражнения. Отличие заключается только в том, что наклон спинки тренажера для жима сидя составляет от 50 до 80 градусов. Это упражнение в большей степени развивает трицепсы и средние пучки дельтовидной мышцы.

### 4. Жим штанги из-за головы стоя

Упражнение развивает мышцы верхней части туловища: дельтовидные, трапециевидные, мышцы верхней части груди, трицепсы и некоторые мышцы спины, а также брюшного пояса.

Взять штангу со стоек ладонями вверх, средним хватом (рекомендуется через одну-две тренировки менять хват на широкий или узкий), выжать ее от груди (или вытолкнуть), а затем медленно опустить штангу за голову до касания основания шеи и выжать ее до полного выпрямления рук в локтевых суставах. Повторить это упражнение с различным хватом. За счет изменения ширины хвата грифа штанги прорабатываются более глубокие различные мышцы. Максимально широкий хват в большей степени развивает дельтовидные, а узкий – трапециевидные мышцы.

### 5. Разведение рук с гантелями в сторону, лежа на горизонтальной скамье

Выполнение этого упражнения позволяет значительно развить грудные и дельтовидные мышцы. Лежа спиной на горизонтальной скамье, выжать гантели до полного выпрямления рук в локтевых суставах, а затем развести, опуская вниз и в сторону, чтобы почувствовать растягивание в грудной области. Руки опустить значительно ниже уровня тела. При опускании гантелей делать вдох и выдох при возвращении их в исходное положение по прежней траектории.

### 6. Выпрямление рук в локтевых суставах со штангой лежа на горизонтальной скамье (французский жим)

Упражнение направлено на развитие трицепсов. Лежа на горизонтальной скамье и удерживая штангу над головой на выпрямленных руках хватом уже среднего, удерживая неподвижно плечевые части рук, согнуть локти и опустить штангу по дуге до

касания грифом лба или за голову. Возвратить штангу в исходное положение. Повторить это упражнение несколько раз. При опускании штанги – вдох, поднимании – выдох.

### 7. Подъем рук с гантелями через стороны стоя

Данное упражнение направлено на развитие наружных и боковых головок дельтовидных мышц. Принять исходное положение стоя, ноги на ширине плеч, руки в локтях немного согнуты. Одновременно поднимать гантели в стороны до горизонтального положения, медленно опуская в исходное положение. При поднимании гантелей рекомендуется проворачивать кисти так, чтобы мизинец в верхней точке оказался выше большого пальца. При опускании выполнить эту процедуру в обратном порядке.

### 8. Сгибание рук со штангой стоя (тренировка бицепсов)

Это упражнение наиболее эффективно для тренировки бицепсов и оказывает тренирующее воздействие на мышцы предплечья. Взять гриф штанги ладонями наружу вперед, руки на ширине плеч, встать прямо. Для облегчения упражнения плечевые части рук прижать к боковым частям туловища. Перед началом движения руки выпрямить и несколько расслабить в локтевом суставе, гриф штанги располагается на уровне бедер. За счет напряжения мышц предплечья медленно согнуть руки и переместить штангу по дуге от бедер до подбородка. Повторить это упражнение несколько раз подряд.

Если во время выполнения этого упражнения оторвать боковые части плеч от туловища, то нагрузка значительно возрастает. Раскачивание тела и сгибание туловища как вперед, так и назад намного снижает эффективность данного упражнения, если не ставится другая задача.

### 9. Опускание согнутых рук со штангой за голову лежа на скамье («пулловер»)

Очень полезное упражнение для развития мышц груди, трицепса, зубчатых мышц и мышц верхней части спины, особенно широчайшей. Лежа на спине на скамью так, чтобы голова свисала за ее край. Расположите штангу на полу под головой. Возьмите гриф штанги несколько уже ширины плеч. Поднять медленно штангу над головой

согнутыми в локтях руками и также медленно возвратить ее вниз. Повторить это упражнение несколько раз.

*10. Поднять руки через стороны в наклоне*

Данное упражнение развивает тыльную часть головки дельтовидной мышцы и мышцы верхней части спины. Для его выполнения надо взять в руки гантели, наклонить туловище параллельно полу и слегка согнуть ноги в коленном суставе, спину прогнуть в пояснице. Одновременно поднять гантели в сторону-вверх до максимально возможной высшей точки, а затем медленно опустить в исходное положение. Повторить это упражнение несколько раз подряд.

*11. Сгибание рук с гантелью с опорой локтем в бедро*

Это упражнение направлено на тренировку верхней части рук, особенно бицепсов. Сидя или стоя в наклоне, опереться локтем во внутреннюю поверхность бедра. Медленно согнуть руку в локте по направлению к груди, удерживая плечевую часть неподвижно у внутренней поверхности бедра. Не рекомендуется при выполнении упражнения сгибать руку в запястье, так как благодаря мышцам предплечья облегчается выполнение данного упражнения.

*12. Выпрямление руки в локте назад в наклоне*

Упражнение тренирует трицепсы. Для его выполнения наклониться над скамьей, опершись на нее одной рукой. В другую руку взять гантель, удерживая локоть повыше, но в неподвижном положении, выпрямить руку в локте, отвести гантель назад и сильно вверх. Попробуйте выполнить это упражнение с помощью одного предплечья.

*13. Сгибание рук со штангой в запястье хватом снизу*

Упражнение способствует развитию мышц предплечья. Сесть на край горизонтальной скамьи, предплечьями опереться о бедра, чтобы кисти нависали над коленями. Взять штангу хватом ладонями вверх чуть меньше среднего хвата. Напрягая предплечья, поднимать штангу как можно выше, а затем вернуться в исходное положение и повторить несколько раз подряд.

*14. Подъем штанги вперед в прямых руках*

Упражнение направлено на развитие мышц верхней части груди и фрон-

тальной части дельтовидных мышц. Для выполнения этого упражнения надо занять исходное положение стоя, держа штангу (или гантели) в опущенных руках. Чуть согнув руки в локтях, поднять груз до уровня глаз, медленно опустить в исходное положение. Можно выполнить это упражнение с гантелями попеременно вначале одной рукой, а потом другой.

*15. Выпрямление руки в локте вверх сидя (французский жим сидя)*

Это упражнение направлено на развитие трицепса. Для этого надо взять в левую (или правую) руку гантель и сесть на край стула или скамьи. Положить правую кисть на левую сторону таза и выпрямить левую руку строго вверх на протяжении всего движения. Удерживая плечевую часть левой руки неподвижно, опустить гантель назад и вниз в самую низкую позицию. Напряжением трицепса возвратить руки в исходное положение. Повторить несколько раз подряд каждой рукой равное число раз.

*16. Попеременное сгибание рук с гантелями сидя*

Упражнение тренирует мышцы, сгибающие руку, особенно бицепсы. Сесть на край скамьи, держа гантель в обеих руках. Вначале согнуть одну руку (например, правую) и медленно поднять к плечу, затем, медленно ее опуская, поднять другую (левую) руку и так выполнять это движение несколько раз подряд.

*17. Сгибание рук со штангой обратным хватом*

Упражнение тренирует большие мышцы верхней части плеча, особенно плечелучевую мышцу. Стоя, удерживая штангу хватом сверху, в опущенных руках (гриф расположен посередине бедер) согнуть руки и медленно переместить отягощение к плечам, опустить в исходное положение. Упражнение повторить несколько раз. При выполнении данного упражнения не рекомендуется раскачивать торс, чтобы облегчить подъем снаряда, напрягать мышцы запястья при сгибании руки.

*18. Приседание со штангой на плечах*

Это упражнение является одним из основных в тренировке мышц ног, так как во время приседания в работу включается большинство главных мы-

шечных групп. Но в основном во время приседания тренируется передняя поверхность бедра, газзовые и ягодичные мышцы, бицепсы бедра и мышцы нижней части спины. Это упражнение развивает также мышцы живота, верхней части спины, голени и плеч.

Снять штангу со стоек, встать прямо, штанга на плечах, спина прямая, хват рук на ширине плеч, ноги расставлены на ширине или чуть шире плеч, носки слегка развернуты, голова смотрит прямо, мышцы спины напряжены в пояснице, которая слегка прогнута внутрь. Медленно согнуть ноги в коленях и опустить штангу до полного седа. При этом следите, чтобы спина в пояснице не горбилась, голова была чуть приподнята. Как только бедренная кость пройдет прямую линию, параллельную полу, медленно встать, удерживая ступни всей плоскостью на полу. На первых порах, если во время приседания возникнут трудности в удержании спины в прямом положении, штангу следует опускать лишь до того момента, когда возможности сохранить правильное положение спины уже нет. И так продолжать тренироваться в приседании от занятия к занятию, постепенно опуская штангу все ниже и ниже.

#### *19. Выпрямление ног с подвешенным грузом сидя*

Это упражнение развивает четырехглавую мышцу бедра и для его выполнения надо сесть на высокую скамейку, чтобы можно было свесить ноги с подвешенным на голеностопах грузом. Удерживая бедра в неподвижном положении, надо медленно или одновременно, или попеременно поднять голень до полного выпрямления ноги, затем также медленно опустить. Вес отягощения подбирается с таким расчетом, чтобы занимающиеся могли выполнить упражнение необходимое число раз в одном подходе (например, 4–6 раз подряд).

#### *20. Сгибание ног с подвешенным грузом стоя*

В основном это упражнение развивает мышцы задней поверхности бедер (двуглавую мышцу бедра). Отягощение, которое необходимо закрепить на голеностопах, такое же, что и в 19-м упражнении. Обопритесь на спинку стула, зафиксируйте колено в постоянной позиции, сгибайте ногу, подтягивая

пятку к ягодице, используя для этого двуглавые мышцы бедра. Упражнение выполняется без резких движений от его начала до конца. Чередование ног необходимо делать после выполнения требуемого числа повторений.

#### *21. Подъем штанги, лежа на спине*

Это упражнение способствует развитию почти всех мышц ног, но в большей степени – четырехглавой и двуглавой мышц бедра. Для его выполнения необходимо изготовить специальное приспособление, позволяющее атлету регулировать по высоте опускание штанги между двумя стойками. Отягощение, как правило, на 15–20% больше, чем атлет поднимает в приседании со штангой на плечах. Повторите движение ног 5–6 раз в одном подходе (сете).

#### *22. Подъем на носки со штангой на плечах*

Упражнение способствует развитию икроножной и камбаловидной мышц голени. Взять штангу на плечи со стоек, встать носками ступней на доску высотой 5–10 см, ноги расположены на ширине плеч, носки параллельны, постарайтесь как можно ниже опустить пятки, не сгибая ноги в коленях, поднимитесь на носках как можно выше. Вернитесь в исходное положение и повторите упражнение снова необходимое количество раз.

Это упражнение уже можно делать из исходного положения, когда носки опираются о доску, а пятки – о пол. Из этой позиции подняться на носки и затем опуститься до касания пятками пола. Упражнение делается медленно. Носки ног в одном случае находятся параллельно, в другом – развернуты под углом до 45 градусов, затем повернуть носки внутрь под таким же углом.

#### *23. Выпад вперед со штангой на плечах*

Очень полезное упражнение для развития верхней части бицепса бедра, ягодичных мышц и четырехглавой бедра. Взять штангу на плечи со стоек, встать прямо и сделать выпад вперед правой (или левой) ногой и медленно ее согнуть в коленном суставе. Затем силой мышц этой же ноги также медленно подняться в исходное положение. Повторите это движение несколько раз, а затем шагните вперед другой ногой и выполните это движение такое же количество раз.

#### *24. Выпрямление ног, сидя на специальном тренажере*

Это еще одно упражнение для развития четырехглавой мышцы бедра. Необходимо сесть на скамью прямо, взяться руками за край скамьи, чтобы зафиксировать туловище. Зацепите подъямами ступней подушки тренажера, подколенные впадины не должны лежать на скамье. Медленно выпрямите ноги (можно поочередно), а затем также медленно опустите. Чтобы усложнить это упражнение, рекомендуется, выпрямив ноги, 2–3 с удерживать их в этом статическом положении, а затем плавно опустить. Причем угол, удерживаемый в статической позе, может меняться.

#### *25. Подъем ног, лежа лицом вверх на наклонной скамье*

Данное упражнение – одно из основных для развития мышц живота (прямой мышцы, наружной косой живота, сгибателей тазобедренного сустава). Упражнение можно делать лежа на полу, на скамье (горизонтальной или наклонной). Зафиксировав туловище, поднять ноги (чуть согнув в коленях) вверх до касания бедрами груди (или до максимально возможного к груди положения), затем медленно опустить в исходное положение. Повторить это движение несколько раз подряд, поднимать ноги – вдох, опустить – выдох. Упражнение значительно усложняется или облегчается с изменением наклона скамьи.

#### *26. Сгибание ног, лежа лицом вниз, на специальном тренажере*

Как правило, это упражнение выполняется вслед за упражнением, описанным в предыдущем номере (24) и хорошо тренирует бицепсы бедра. Лечь лицом вниз на скамью тренажера, зацепив пятками подушки поворачивающегося устройства, и выпрямить в коленном суставе ноги, поднимая их. Руками возьмитесь за боковые края скамьи. Усилием двуглавой мышцы бедра поднять голени ног (вместе или поочередно) и медленно опустить в исходное положение. Меняя угол расположения ступней, можно несколько разнообразить это движение.

#### *27. Упражнение для мышц шеи*

Упражнение тренирует практически все группы мышц шеи (трапециевидную, грудино-ключично-сосцевидную, лестничную, грудино-подъязычную).

Вариантов тренировки мышц шеи очень много. Один из них – многократное вращение головы без напряжения мышц шеи. То же самое, но уже с сопротивлением со стороны партнера. Это же можно сделать и самому, создавая сопротивление при вращении головы силой своих рук. Многие атлеты используют специальную шапочку, на ремне которой подвешивают отягощение.

#### *28. Подъем штанги к животу в наклонном положении туловища*

Упражнение довольно трудное, но, тем не менее, его смогут выполнить и новички с меньшими отягощениями, чем опытные атлеты. Оно развивает широчайшие мышцы верхней части спины (удерживая спину в статической позе), трапециевидные, ромбовидные, выпрямители позвоночника, тыльные части дельтовидных мышц, бицепсы и мышцы предплечья.

Исходное положение: ноги на ширине плеч, носки слегка развернуты в стороны, туловище наклонено вперед, спина в пояснице прогнута, ноги в коленных суставах несколько согнуты (расслаблены). Возьмите штангу хватом сверху несколько шире среднего. Удерживая туловище в наклонном положении, поднять штангу силой рук до касания грифом штанги живота (или, что более сложно, груди). Повторите 3–4 раза подряд в одном подходе.

#### *29. Подъем туловища по сокращенной амплитуде из положения лежа*

Упражнение тренирует верхние части мышц брюшного пресса. Лежа на полу лицом вверх, ноги размещены на скамье, руки на груди или соединены в замке за головой. Медленно поднять туловище вверх, оторвав лопатки от пола, задержитесь в этой позе 2–3 с и вернитесь в исходное положение. Повторите несколько таких движений подряд. Упражнение можно значительно усложнить как за счет времени удержания туловища в статической позе, так и используя отягощения, удерживая их в руках на груди или за головой.

#### *30. Подъем отягощения в наклоне одной рукой*

Это упражнение направлено на тренировку мышц верхней части спины, а также сгибателей рук, особенно бицепсов. Исходное положение – упор коленом и одной рукой о скамью, наклонив туловище вперед (спина пря-

мая), другой рукой взять отягощение (гантели, блины), поднять гантели к плечу и медленно опустить. Повторить несколько раз, а затем поменять руки.

**31. Подъем штанги узким хватом к подбородку стоя**

Подъем штанги к подбородку стоя способствует тренировке дельтовидных и трапецевидных мышц. Кроме них, в тренировочную орбиту вовлекаются бицепсы и мышцы предплечья. Из исходного положения «ноги на ширине плеч» взять гриф штанги узким хватом сверху (или любой хват уже ширины плеч). Выпрямлять туловище до вертикального положения, руки также прямые. Движение штанги начинается усилием мышц рук, когда гриф штанги достигнет подбородка, чуть задержите ее в этом положении, а затем медленно опустите в исходное положение. Повторить несколько раз подряд в одном подходе.

### **32. Становая тяга штанги**

Это упражнение тренирует мышцы спины и ног, вовлекая в работу трапецевидные мышцы и мышцы тазобедренного сустава. Способствует увеличению силы кистей рук. Исходное положение – ноги на ширине плеч, носки чуть развернуты в сторону, голени касаются грифа штанги. Наклонить туловище и согнуть ноги в коленях, выпрямив при этом спину, взять гриф штанги на ширине плеч. Перед началом подъема штанги руки выпрямить. Медленно поднять штангу за счет выпрямления ног и туловища, гриф штанги поднимается вдоль тела до полного выпрямления спины и ног, затем медленно опустить штангу в исходное положение. Повторите это движение 3–5 раз в одном подходе.

## **10.7. Структура тренировочных занятий**

Учебно-тренировочные занятия по тяжелой атлетике, как и в других видах спорта, включают в себя три (или четыре) части.

Общая структура тренировочного занятия базируется на определенных физиологических, психологических и педагогических принципах. Длительность тренировочного занятия определяется поставленной задачей, периодом

спортивной подготовки, возрастом, спортивным стажем и другими тренировочными факторами, а также индивидуальными особенностями занимающихся (рис. 10.1 и 10.3).

В тренировочном занятии целесообразно выделить следующие части: подготовительную, основную и заключительную (рис. 10.2).

### *Подготовительная часть*

В подготовительной части следует сформировать оптимальную установку спортсмена на решение определенных задач с помощью физических упражнений, а также психологической и педагогической настройки. Организм должен постепенно быть подведен к выполнению тренировочной нагрузки, так как внезапное выполнение высоких требований к двигательному и функциональному аппарату может привести к травмам, снизить эффект действия основного упражнения. В подготовительной части тренировки штангиста решаются следующие задачи:

– *раскрепощение* – необходимо освободить атлета во время разминки от элементов закрепощенности, скованности, обеспечив оптимальное функционирование мышечной системы за счет эластичности и подвижности звеньев всего двигательного аппарата;

– *разогревание и подведение к основной нагрузке* – для атлета очень важно в этой части занятия добиться увеличения ударного и минутного объемов крови, усиления вентиляции легких, повышения температуры тела (по внешним признакам – покраснение тела) и частоты пульса;

– *«двигательная настройка»* – во время разминки происходит вработывание в режим специализированных актов, достижение оптимума двигательных реакций;

– *«психическая настройка»* – в тяжелоатлетическом спорте очень важно обеспечить во время занятий оптимальную возбудимость, сосредоточенность на главной задаче, создание психической готовности к тренировке с тяжестями различной интенсивности и величины объемов.

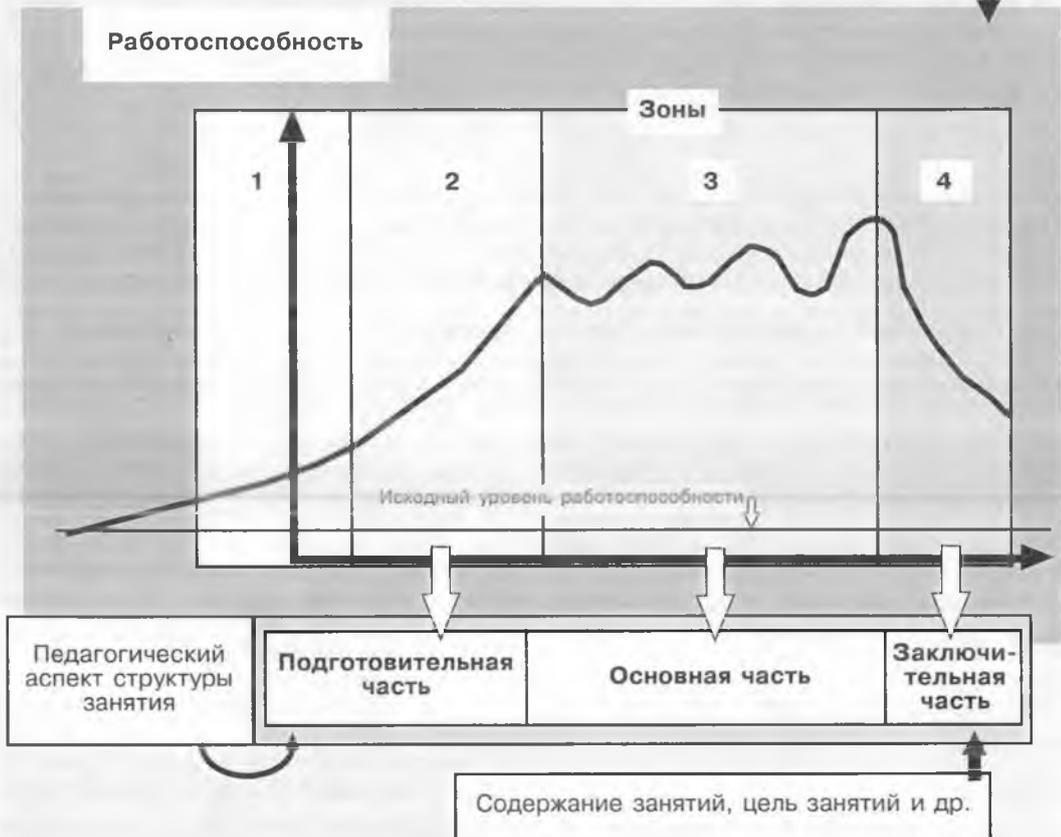
Обычно разделяют общую и специальную разминку. Общая разминка предшествует специальной.

В тяжелоатлетическом спорте, отличающемся от других своей ярко выраженной специфичностью, индивиду-

### Элементы содержания занятий

Физические упражнения и порядок их выполнения	Подготовка к выполнению физических упражнений	Условия обеспечения отдыха
Целевая установка применения упражнений	Порядок выполнения упражнений	Соотношение частей занятия
Способы организации размещения и деятельности занимающихся		Порядок взаимодействия занимающихся и участников педагогического процесса

### Изменения работоспособности как основа выбора структуры занятий



Изменение работоспособности на тренировочных занятиях

Названия зон: 1 – зона предрабочих сдвигов; 2 – зона вработывания; 3 – зона относительно устойчивого состояния; 4 – зона снижения работоспособности

Рис. 10.2. Общие черты структуры занятий

альностью, именно во время разминки необходимо обеспечить разносторонность и эмоциональность. Для этого в программу подготовительной части рекомендуется включать обязательно беговые (в умеренном темпе и с короткими ускорениями) упражнения, гимнастические движения на раскрепощение и растягивание. В разминку не следует включать сложные в техническом отношении упражнения. Подбираются преимущественно простые и знакомые упражнения, что позволяет избежать нецелесообразных перерывов и вовлечь в работу одновременно всех занимающихся атлетов. В общей разминке интенсивность упражнений постепенно возрастает.

Специальная разминка направлена на непосредственную подготовку атлета к выполнению тяжелоатлетических упражнений. Это осуществляется с помощью специально-подготовительных упражнений, а в отдельных случаях — и соревновательных упражнений (имитированных с помощью гимнастической палки).

Общая длительность подготовительной части зависит прежде всего от условий подготовки к выполнению главной задачи основной части, от температуры воздуха в помещении, индивидуальной реактивности занимающихся, от их настроения и других факторов. Обычно она продолжается от 15 до 20 мин. Однако на этапе начальной подготовки разминка может быть длительностью и до 30 минут, поскольку в ней решаются задачи общефизической подготовки юных атлетов.

#### *Основная часть*

Сразу же после подготовительной части включаются упражнения, направленные на изучение и совершенствование техники соревновательных упражнений. Почему это делается именно в начале основной части? Дело в том, что изучение или совершенствование технических элементов предъявляет предельно большие требования к концентрации внимания и полной готовности двигательного аппарата к выполнению сложных в координационном отношении движений, т. е. когда нервная система еще не утомлена.

Не менее важно и то, что формирование и дифференцировка новых двигательных условных рефлексов проходят на фоне оптимального возбуждения

нервной системы. Это условие опять-таки создается непосредственно после подготовительной части. Во многих случаях в тяжелоатлетическом спорте обучение технике выполнения упражнения происходит в сочетании в первой половине основной части занятий с развитием быстроты и скоростно-силовых возможностей. Уверенное выполнение соревновательных упражнений позволяет постепенно увеличивать поднимаемый вес штанги, и, следовательно, одновременно тренируются и специальные физические качества атлета.

Наряду с отмеченными выше факторами необходимо учесть и то обстоятельство, что скоростно-силовые упражнения, выполняемые после нагрузки большого объема, не будут способствовать развитию этого качества в полной мере. Во второй половине основной части занятий уместно использовать упражнения силового характера и силовой выносливости (тяга, приседания, жимы и т.п.).

Вместе с тем следует отметить, что в тяжелоатлетическом спорте проблема оптимальной последовательности тренировочных средств основной части занятия, особенно для различных возрастных групп атлетов, по-настоящему еще не решена и ожидает своего углубленного исследования.

#### *Заключительная часть*

В заключительной части тренировочного занятия необходимо стремиться привести организм в нормальное послерабочее состояние. Для этого надо постепенно снижать нагрузку и менять средства тренировки. При этом следует помнить о том, что не рекомендуется в последнем упражнении основной части занятия делать «ударную» нагрузку с большими отягощениями. Итак, в заключительной части тренировочного занятия наиболее эффективны такие упражнения, которые приводят в действие механизмы активного отдыха. Если в основной части тренировки функциональное состояние организма и в особенности сердечно-сосудистой системы подвергалось повышенной нагрузке, то в заключительной части происходит ее постепенное снижение. Здесь уместны упражнения эмоционального характера (игра в волейбол, настольный теннис и т.п.), которые хотя и усиливают функционирование сердечно-сосу-

## Классификация тренировочных занятий

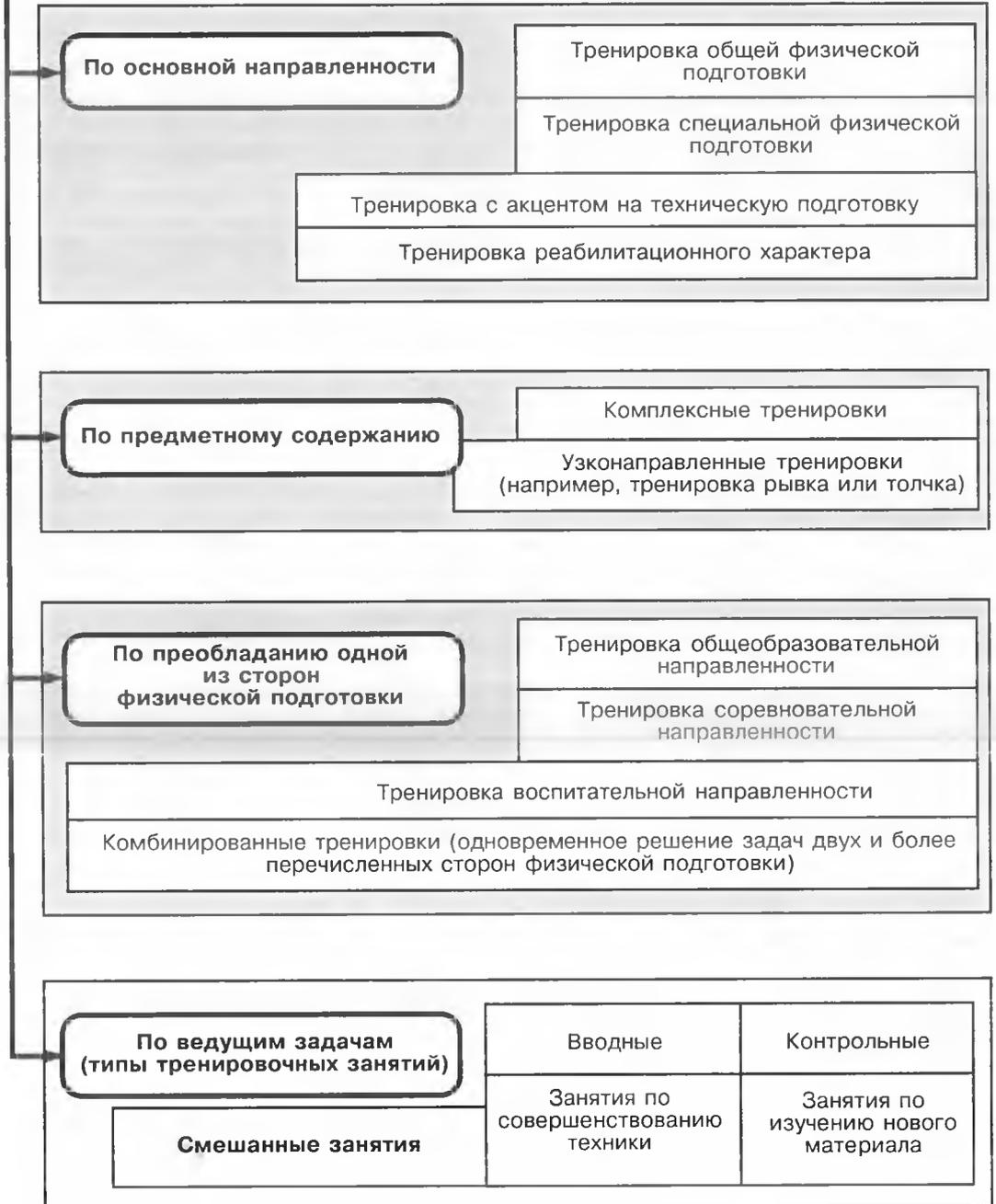


Рис. 10.3. Классификация тренировочных занятий

дистой и дыхательной систем, но тем не менее очень полезны для штангистов в плане освобождения их от чувства тяжести в мышцах и суставах. Естественно, после таких игр потребуется некоторое время для успокоения организма (ходьба, дыхательные, расслабляющие упражнения).

Частными задачами в заключительной части являются:

– снятие напряжения: раскрепощение мышц, освобождение от нервного напряжения, снижение сосредоточенности;

– успокоение организма: активная нормализация функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной и других вегетативных систем;

– психическое стимулирование: завершение занятий на фоне положительных эмоций, что помогает подготовить позитивную установку на следующее тренировочное занятие;

– педагогическое заключение: краткая оценка деятельности и достижений занимающихся в свете поставленных перед занятиями задач, ориентация занимающихся на очередные достижения.

---

## Темы и вопросы для обсуждения на семинарах

### Тема 1. Поэтапная подготовка тяжелоатлетов

1. Оптимальные возрастные границы в системе поэтапной подготовки тяжелоатлетов.
2. Возрастная периодизация поэтапной подготовки тяжелоатлетов.
3. Модельные характеристики этапов многолетней подготовки тяжелоатлетов.
4. Нормативные требования в тяжелоатлетической подготовке школьников.

### Тема 2. Педагогические особенности тренировки тяжелоатлетов

1. Проблема воспитания, обучения и совершенствования двигательных и функциональных возможностей молодых тяжелоатлетов.
2. Периоды процесса обучения спортивной технике.
3. Методика обучения тяжелоатлетическим упражнениям.
4. Последовательность обучения в рывке.
5. Последовательность обучения в толчке.
6. Структура тренировочных занятий в тяжелой атлетике.
7. Планы-конспекты тренировочных занятий, направленных на обучение технике тяжелоатлетических упражнений.

### Тема 3. Методы развития силы у тяжелоатлетов

1. Особенности методики развития силы в тяжелой атлетике.
2. Метод повторного поднимания неопредельного веса.
3. Метод максимальных усилий.
4. Поднимание неопредельных весов с максимальной скоростью.
5. Количество упражнений в тренировочном занятии.
6. Методика выполнения тяжелоатлетических упражнений.

## Литература

1. *Верхошанский Ю.В.* Основы специальной силовой подготовки в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 215 с.
2. *Воробьев А.Н.* Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1964. – 206 с.
3. *Дворкин Л.С.* К физиологическому обоснованию тренировки юных тяжелоатлетов с 13–14-летнего возраста: Дис. ... канд. биол. наук. – Свердловск, 1973.
4. *Дворкин Л.С.* Силовые единоборства. – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 384 с.
5. *Дворкин Л.С.* Тяжелая атлетика и возраст. – Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1989.
6. *Дворкин Л.С.* Юный тяжелоатлет. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 160 с.
7. *Кураченко А.И.* Методическое письмо преподавателям, тренерам и врачам спортивных школ тяжелой атлетики. – М.: КОИЗ, 1956.
8. *Лапутин Н.П.* Специальные упражнения тяжелоатлета. – М.: Физкультура и спорт, 1973. – 136 с.
9. *Лукьянов М.Т., Фаламеев А.И.* Тяжелая атлетика для юношей. – М.: Физкультура и спорт, 1969.
10. *Медведев А.С.* Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике: Учебное пособие для тренеров. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 272 с.
11. *Подскоцкий Б.Е.* Предупреждение отклонений в состоянии здоровья юношей, занимающихся тяжелой атлетикой// Тяжелая атлетика. – М., 1971.
12. *Роман Р.А.* Тренировка тяжелоатлета. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 175 с.

# Методика многолетней подготовки гиревиков<sup>1</sup>

## 11.1. Развитие силовой выносливости

Гиревой спорт относится к таким силовым видам спорта, которые требуют от спортсмена проявления в выраженном виде уровня силовой выносливости. Силовая выносливость характеризует двигательную деятельность, в которой требуется длительное проявление мышечных напряжений без снижения их рабочей эффективности. Силовая выносливость так же, как и быстрая сила, имеет ряд форм в зависимости от характера спортивной деятельности. В первую очередь следует выделить динамическую и статическую силовую выносливости.

Динамическая силовая выносливость типична для упражнений с повторными и значительными мышечными напряжениями при относительно невысокой скорости движений, а также для упражнений циклического или ациклического характера, где нужна быстрая сила. В последнем случае речь идет о специфической выносливости, имеющей значение главным образом для способности относительно долго выполнять специальную работу скоростно-силового и взрывного характера без снижения ее эффективности. Статическая силовая выносливость типична для деятельности, связанной с длительным удержанием предельных и субпредельных напряжений, а также умеренных напряжений, необходимых главным образом для сохранения определенной позы (например, в стрелковом спорте, беге на коньках и т. п.). Развитию силовой выносливости присущи особенности, а следовательно, и основные методические положения тренировки, направленной на развитие общей выносливости. Отсюда эффект тренировки «на силовую выносливость» определяется в целом: 1) вели-

чиной нагрузки, 2) темпом движений, 3) продолжительностью работы и ее характером, 4) интервалами между тренировочными занятиями, 5) длительностью периода тренировки, 6) исходным уровнем развития силовой выносливости.

Для развития силовой выносливости применяется главным образом повторная работа с весом 25–50% от максимальной силы в среднем темпе (от 60 до 120 раз в мин). Причем при работе с одинаковым грузом и в одинаковом темпе эффективность развития силовой выносливости будет выше, если работа выполняется до полного утомления («до отказа»), хотя и более кратковременная работа (60% времени исходной работоспособности) дает достаточно хорошие результаты.

Силовая выносливость, как и другие качественные характеристики мышечной деятельности, специфична. Однако специфичность силовой выносливости выражена в меньшей степени, чем, скажем, специфичность быстроты, а «перенос» ее с одного вида деятельности на другой больший.

Основным методом для развития силовой выносливости следует считать метод многократного повторения упражнения с отягощениями различного веса. Вес отягощения определяется исходя из динамики, присущей специализируемому упражнению. Там, где требуются значительные усилия, следует использовать оптимально большой вес в сочетании с легким весом или с упражнениями, имитирующими режим основной спортивной деятельности. Там, где специализируемое упражнение связано с длительным проявлением умеренных усилий, целесообразна работа с легким весом в повторных сериях – до утомления и «до отказа».

Для выработки силовой выносливости в гиревом спорте занимающимся необходимо: повышать функциональные возможности организма, увеличивать силу различных групп мышц, улучшать координацию движений, повышать выносливость к динамическим

<sup>1</sup> В данном разделе использованы работы В.А. Полякова и В.И. Воропаева.

усилиям, развивать физическую работоспособность. Так как в гиревом спорте упражнения выполняются с большим напряжением и в течение длительного времени, то для поддержания высокой работоспособности в этот период как раз и необходима соответствующая силовая выносливость. Работоспособность в этом случае характеризуется способностью выполнять большой объем тренировочной нагрузки в течение одного занятия или в процессе всей подготовки к соревнованиям.

Развивать силовую выносливость рекомендуется в такой последовательности: вначале силовые упражнения с гирями, затем упражнения со штангой и в заключительной части тренировки – кроссовый бег и прыжки. Для тренировки силовой выносливости очень часто применяется *метод повышения интенсивности*, который предполагает выполнение упражнений с гирями в более быстром темпе. Повышенный темп выполнения упражнений обеспечивает организму занимающегося более высокую нагрузку, которая в свою очередь повышает работоспособность и тем самым позволяет увеличить уровень выносливости выполнения упражнений в условиях нормального режима работы. Однако данный метод можно рекомендовать в большей степени для более опытных атлетов.

Практика тренировки гиревиков показывает, что наибольший тренировочный эффект приобретается при определенном уровне утомления, который достигается за счет более длительной по времени работы с гирями меньшего веса. В этом случае тренировка проводится на уровне 60–70% от максимума, но с изменением веса гирь – от большего к меньшему.

## 11.2. Тренировочная нагрузка

В гиревом спорте объем нагрузки определяется произведением количества подъемов на вес отягощений и выражается в килограммах. Поскольку тренировка с гирями предполагает работу с отягощением постоянного веса, то при определении объема нагрузки следует учитывать и число подходов в данном упражнении. На прак-

тике эта запись выглядит следующим образом:

- числитель – вес гири (гирь);
- знаменатель – количество подъемов;
- множитель справа – число подходов (если делается один подход, множитель не ставится).

Приведем пример. В рывке занимающийся поднял гирю весом 24 кг по 10 раз каждой рукой и при этом сделал 5 подходов. Тогда объем нагрузки в рывке составит:

$$24 / [10+10] \times 5 = 2400 \text{ кг.}$$

В толчке он сделал также 5 подходов и поднял две гири по 24 кг 20 раз. Объем нагрузки в толчке составит:

$$[24+24] / 20 \times 5 = 4800 \text{ кг.}$$

Общее количество поднятых за тренировку килограммов в различных упражнениях и составляет общий объем нагрузки.

Что же касается интенсивности нагрузки, то пока нет однозначного определения этого понятия в данном виде спорта. В.А. Поляков и В.И. Воропаев (1988) предлагают определять интенсивность нагрузки как отношение проделанной работы к максимальному результату, показанному в том или другом упражнении, выраженное в процентах. Например, лучший результат в рывке составил 80 подъемов (по 40 каждой рукой). Тогда работа с интенсивностью 80% будет равна 64 подъемам, 70% – 56 подъемам, 90% – 72 подъемам и т.д.

Исследования показывают, что наибольший прирост результатов в упражнениях с гирями достигается при работе с интенсивностью 80–85%. Тренировки с интенсивностью 90–95% проводятся в основном в соревновательном периоде и непосредственно перед выступлением на соревнованиях (на контрольных прикидках).

## 11.3. Метод круговой тренировки

Этот метод очень эффективен в тренировке гиревиков и в особенности для развития силовой выносливости, он может использоваться в любой период тренировки. Его эффективность заключается в том, что в одну тренировку включается большая группа разнообразных упражнений не только с гирями, но и со штангой,

на гимнастических снарядах и т.п. Приведем пример такой тренировки.

1-я станция. Рывок каждой рукой (30–40% от максимума).

2-я станция. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (максимальное количество раз).

3-я станция. Подъем двух гирь на грудь (5–10 раз).

4-я станция. Жим двух гирь от уровня головы (5–10 раз).

5-я станция. Лазанье по канату с помощью ног (3 раза).

6-я станция. Толчок двух гирь (50–60% от максимума).

7-я станция. Подъем переворотом на перекладине (3–5 раз).

Затем снова начинать с первого упражнения. В зависимости от периода подготовки и контингента занимающихся можно повторить этот цикл 2–3 раза.

Значительное место в тренировке гиревиков занимают занятия со штангой. Некоторые специалисты в этом виде спорта утверждают, что тяжелоатлетические упражнения снижают подвижность в суставах, мало способствуют специальному развитию мышц (силовой выносливости). Но с этим утверждением нельзя согласиться. Все зависит от подбора упражнений, их дозировки и веса отягощения. Упражнения со штангой должны быть динамичными по характеру (в этом виде спорта нельзя увлекаться большими весами и статическими напряжениями), способствовать развитию специальных групп мышц, выполняться в основном с малыми весами и большим количеством повторений. Приведем пример таких тренировок.

1. Наклоны со штангой за головой (10–15 раз в одном подходе).

2. Приседания со штангой на плечах (6–10 раз в одном подходе).

3. Выпрыгивания со штангой на плечах (до 6–8 раз).

4. Швунг толчковый из-за головы (5–8 раз в одном подходе).

5. Рывок в стойку с виса, гриф ниже колен, хват штанги средний (4–6 раз).

6. Поднимание на носки, штанга за головой (до 8–10 раз подряд).

7. Вращение туловищем, штанга на плечах (по 6–8 раз в каждую сторону).

8. Рывок в полуприсед, хват широкий (4–6 раз).

9. Тяга, гриф штанги ниже колен (6–8 раз в одном подходе).

10. Жим штанги от груди стоя, хват чуть уже среднего (6–8 раз в одном подходе).

11. Швунг толчковый от груди, хват отклонив туловище назад (6 раз в одном подходе).

Развитие силовой выносливости не может протекать без соответствующего развития общей выносливости. Для этой цели очень полезны кросс на 3–5 км, бег на выносливость по времени (например, в течение 30–60 мин).

Пример тренировки высококвалифицированных гиревиков.

План тренировки чемпиона РСФСР С. Рекстона:

*Первый день:* 1) толчок; 2) рывок; 3) жим; 4) приседания; 5) жим штанги из-за головы (хват широкий); 6) изометрические упражнения.

*Второй день:* 1) толчок; 2) рывок; 3) жим левой и правой рукой; 4) выпрыгивание из полуприседа вверх со штангой на плечах; 5) изометрические упражнения.

*Третий день:* 1) толчок; 2) рывок; 3) сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях (с отягощением); 4) жим штанги из-за головы; 5) изометрические упражнения; 6) тяга становая.

*Четвертый день:* 1) кросс 6–8 км (темп – 4,30 мин/км); 2) спортивные игры; 3) средства восстановления.

Примерный недельный план тренировочных занятий для спортсменов от 1-го разряда до мастера спорта в соревновательном периоде (тренировки 4 раза в неделю)<sup>1</sup>.

#### Занятие 1:

Разминка – 15 мин.

Основная часть:

1. Рывок серией (вес гири 32 кг) – [80% + 80%] + [70% + 70%] + [60% + 60%] + [50% + 50%] + [50% + 50%] + [70% + 70%].

2. Толчок (вес гири 32 кг) – 70% × 2; 80% × 2; 70% × 1.

3. Тяга толчковая – 8 подъемов в 4 подходах (вес штанги с каждым подходом увеличивается на 10 кг).

4. Полуприседы со штангой на груди (с выходом на носки) – 3 подхода по 10 раз и 1 подход по 6 раз (вес на штанге повышается с каждым подходом на 10 кг).

<sup>1</sup> Пальцев В.М. Гиревой спорт в вузе: Монография. – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 1994.

Заключительная часть – 10 мин (прыжки, висы и бег).

**Занятие 2:**

Разминка – 15 мин.

Основная часть:

1. Рывок в рукавицах (вес гири 32 кг) –  $[50\% + 50\%] \times 2 + [40\% + 40\%] \times 3$ .

2. Толчок (подходы на пульсе 140–160 уд./мин, вес гири 32 кг) –  $80\% \times 2, 70\% \times 2, 60\% \times 2, 70\% \times 2$ .

3. Наклоны со штангой на плечах с выходом на носки –  $8 \times 1, 6 \times 3$  (вес штанги с каждым подходом повышается на 10 кг).

4. Тяга рывковая с гирей, с перехватом (вес гири 32 кг) –  $[80\% + 80\%] + [90\% + 90\%] + [100\% + 100\%]$ .

5. Приседание со штангой на плечах  $5 \times 1, 6 \times 3$  (вес штанги увеличивается с каждым подходом на 10 кг).

Заклучительная часть (прыжки, висы и бег) – 15 мин.

**Занятие 3:**

Разминка – 15 мин.

Основная часть:

1. Рывок (гиря 32 кг) –  $[80\% + 80\%] \times 2 + [70\% + 70\%] \times 3$ .

2. Швунг толчковый двух гирь (32 кг) –  $60\% \times 3, 50\% \times 2$ .

3. Жим двух гирь (32 кг) –  $80\% \times 2, 60\% \times 2$ .

4. Приседание со штангой на груди (с выходом на носки)  $6 \times 2, 7 \times 1$  (вес штанги увеличивается с каждым подходом на 10 кг).

Заклучительная часть (висы, прыжки и бег) – 15 мин.

**Занятие 4:**

Разминка – 15 мин.

Основная часть:

1. Толчок двух гирь (32 кг) –  $50\% \times 2, 70\% \times 3, 80\% \times 2$ .

2. Рывок (гиря 32 кг) –  $[60\% + 60\%] \times 2 + [70\% + 70\%] \times 2$ .

3. Полутолчок штанги –  $6 \times 3, 5 \times 2$  (вес штанги увеличивается с каждым подходом на 10 кг).

4. Жим штанги сидя –  $6 \times 1, 4 \times 3$  (последние три подхода выполняются с весом штанги на 10 кг больше по сравнению с первым подходом).

Заклучительная часть (отжимание на брусьях, наклоны, висы, прыжки) – 15 мин.

Итак, как можно было убедиться, в тренировке гиревиков высокого класса широко применяются разнообразные средства из тяжелоатлетического спорта и общей физической подготовки. Вышеприведенные планы можно использовать и для спортсменов массовых разрядов, но с меньшим весом гирь (24 или 16 кг).

#### 11.4. Этапы многолетней подготовки гиревиков

Методика тренировки гиревиков, особенно на начальном этапе их подготовки во многом схожа с тренировкой штангистов и спортсменов из других силовых видов спорта. Для начинающего гиревика важно создать прочную общефизическую и функциональную базу. С этой целью многолетний процесс спортивной подготовки гиревика можно разделить на три этапа. Первый – этап начальной подготовки и создания базовой основы занятий в гиревом спорте, второй – этап спортивного совершенствования и третий – этап роста спортивного мастерства. Рассмотрим более подробно основные составляющие каждого этапа (табл. 11.1–11.3).

Таблица 11.1

Этап начальной подготовки и создание базовой основы занятий гиревым спортом (возраст 14–16 лет)

Основные задачи тренировки	Содержание тренировочного процесса
1. Развитие функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма подростков. 2. Всестороннее физическое развитие. 3. Развитие специальных физических качеств гиревика.	1. Упражнения для развития общей и силовой выносливости, а также упражнения для развития опорно-связочного аппарата, совершенствования двигательных умений и навыков при выполнении различных двигательных действий.

Основные задачи тренировки	Содержание тренировочного процесса
<p>4. Обучение технике выполнения соревновательных упражнений (рывка и толчка).</p> <p>5. Обучение технике выполнения силовых упражнений из средств тяжелоатлетического спорта и культуризма.</p> <p>6. Участие в различных соревнованиях по общей физической подготовке, включая и с отягощениями.</p> <p>7. Тщательный врачебно-педагогический контроль и самоконтроль.</p>	<p>2. Упражнения для развития специальных физических качеств гиревика, необходимых в процессе освоения и совершенствования техники соревновательных и других силовых упражнений.</p> <p>3. Упражнения из различных видов спорта для развития координации и ловкости (акробатика, спортивные и подвижные игры), гибкости (гимнастика, специальные упражнения, включая и статические напряжения), общей выносливости (бег на средние дистанции – до 1000–2000 м), специальной силовой выносливости (отжимание от пола за 10–20 с, подтягивание на перекладине и т.п.).</p> <p>4. Теоретические занятия по специальной программе.</p> <p>5. Соревнования по общефизической подготовке (многоборье: бег на 10–30 м, прыжки в высоту и в длину с места, отжимание в упоре лежа о скамейку до отказа, кроссовый бег 3–5 км).</p> <p>6. Соревнования по специальной физической (подъем гири в жиме, рывке, бросание вперед и за голову, толчок одной и двумя руками, приседания с гирей на плечах и др.).</p>

Таблица 11.2

**Этап спортивного совершенствования  
(возраст 17–19 лет)**

Основные задачи тренировки	Содержание тренировочного процесса
<p>1. На этом этапе значительное внимание уделяется развитию специальных физических качеств гиревика.</p> <p>2. Более глубокое совершенствование в технике соревновательных упражнений.</p> <p>3. Совершенствование общефизической подготовленности, общей выносливости, функциональной готовности к более высоким тренировочным нагрузкам.</p> <p>4. Повышение общего объема тренировочной нагрузки в специальной подготовке при сохранении достигнутого уровня нагрузки в целом.</p> <p>5. Накопление соревновательного опыта.</p> <p>6. Тщательный врачебно-педагогический контроль не менее двух раз в год.</p> <p>7. Воспитание воли и настойчивости в достижении цели, самостоятельности, умения ориентироваться во время соревнований.</p> <p>8. Участие в престижных соревнованиях (областного, краевого, республиканс-</p>	<p>1. Широкое использование специальных упражнений гиревика, включая силовые упражнения, используемые в тяжелоатлетическом спорте и силовом троеборье (интенсивность этих упражнений приближается в отдельных случаях – не менее двух раз в одном микроцикле – к большой и субмаксимальной мощности).</p> <p>2. Упражнения для развития специальных вспомогательных физических качеств гиревика (многократные прыжки в длину и в высоту с места и акробатические упражнения, упражнения для развития гибкости, подвижности в суставах и укрепления опорно-двигательного аппарата).</p> <p>3. Упражнения для развития функциональных возможностей (кросс до 8 км, плавание до 500 м, гребля, велосипед до 1–1,5 ч).</p> <p>4. Индивидуальные занятия с учетом физических, технических и функциональных возможностей.</p> <p>5. Повышение тактического мастерства, умения реализовать свои физиче-</p>

Основные задачи тренировки	Содержание тренировочного процесса
кого масштаба) и достижение на них высоких спортивных результатов.	ские и функциональные возможности на любых соревнованиях. 6. Участие в соревнованиях по общей и специальной физической подготовке не менее двух раз в год. 7. Выполнение требований врачебно-педагогического контроля, изучение функциональных возможностей в условиях тренировки.

Таблица 11.3

## Этап роста спортивного мастерства (свыше 20 лет)

Основные задачи тренировки	Содержание тренировочного процесса
<p>1. Завершение создания базы специальной физической подготовки гиревика, достаточной для выполнения норматива мастера спорта.</p> <p>2. Продолжение совершенствования специальных физических качеств.</p> <p>3. Поддержание на высоком уровне показателей общей физической подготовленности.</p> <p>4. Более тщательная проработка техники отдельных элементов техники соревновательных упражнений, раскрытие функциональных и психических резервов и индивидуальных возможностей организма.</p> <p>5. Выраженное повышение объема и интенсивности тренировочных нагрузок.</p> <p>6. Дифференцированная физическая подготовка (включение только таких упражнений, которые в наибольшей степени могут обеспечить прирост спортивных результатов).</p> <p>7. Продолжение работы по воспитанию чувства ответственности за результаты своего труда и труда тренера, стремление к достижению высоких спортивных результатов.</p>	<p>1. Широкое использование специальных силовых упражнений с целью развития основных физических качеств гиревика до уровня высокого спортивного мастерства.</p> <p>2. Включение упражнений для более тщательной отработки отдельных элементов техники рывка и толчка с применением интенсивных тренировочных нагрузок, превышающих предельные возможности атлета.</p> <p>3. Расширение круга тренировочных средств, специализированных для подготовки гиревиков (прыжковые – для ног, акробатические – для развития суставов и связок, игровые – для координации и ловкости, например игра в настольный теннис).</p> <p>4. Включение в тренировочный процесс специальных психолого-педагогических тестов с целью развития уверенности в своих силах и целеустремленности в достижении поставленной цели; совершенствование тактического мастерства и умений в любых условиях соревнования показывать свои лучшие результаты.</p> <p>5. В этом возрасте важно не снижать уровень общей физической подготовленности (бег на 100–400 м, многократные прыжки в длину и высоту с места, бросание ядра и гири одной и двумя руками перед собой и за голову, наклоны с грузом на плечах, статические напряжения для мышц брюшного пресса и спины и др.).</p> <p>6. В переходный и подготовительный периоды спортивной подготовки большое внимание уделять упражнениям из игровых видов спорта (волейбол, настольный теннис, бадминтон и т.п.).</p> <p>7. Теоретическая подготовка по специальной программе (включая знания по правильному применению витаминов и фармакологических средств).</p>

## 11.5. Общесиловая подготовка на основе упражнений с гириями

**1-е упражнение.** Поднять одну гирю двумя руками до высоты груди. Для мышц спины и рук. И.п. – ноги на ширине плеч, туловище наклонено вперед, руки на ручке гири. 1 – поднять гирю до высоты груди, пронося ее как можно ближе к туловищу; 2 – вернуться в исходное положение. Темп средний. Повторить 10–12 раз.

**2-е упражнение.** Поднимание гири вверх двумя руками. Для мышц спины и рук. И.п. – то же. 1 – поднять гирю вверх на прямые руки (поднимать по вертикали); 2 – вернуться в исходное положение. Темп средний. Повторить 6–10 раз (то же самое выполнить для лыжников, гребцов и метателей, но стоя на расставленных в стороны табуретках, стульях или скамейках).

**3-е упражнение.** Поднять одну гирю двумя руками вверх дном. Для мышц спины и рук. И.п. – то же, но гиря оставлена вперед на 40–50 см. 1 – направить гирю назад между ногами; 2 – поднять дугообразным движением гирю вверх дном; 3 – вернуться в исходное положение. Темп средний. Повторить 4–6 раз.

**4-е упражнение.** Поднять одну гирю двумя руками к плечу. Для туловища и рук. И.п. – поставить впереди себя гирю ручкой произвольно и взяться руками за ручку – правой рукой снизу, левой сверху (при подъеме к правому плечу). 1 – махом поднять гирю к правому плечу; 2 – вернуться в исходное положение. Повторить по 6–8 раз к правому и левому плечу.

**5-е упражнение.** Толкнуть одну гирю двумя руками вверх. Для мышц рук. И.п. – поднять гирю к плечу, как в упражнении 4. 1 – поднять гирю к плечу; 2 – толкнуть гирю двумя руками вверх и отвести руку в сторону; 3 – опустить гирю к плечу. Темп средний. Повторить 3–5 раз правой и левой рукой.

**6-е упражнение.** Толчок гири одной рукой. Для мышц туловища и рук. И.п. – поставить гирю впереди, ноги на ширине плеч, согнуты в коленях. Взять рукой гирю хватом сверху. 1 – махом поднять гирю к плечу; 2 – толкнуть вверх; 3 – опустить гирю к плечу, од-

новременно слегка сгибая ноги; 4 – опустить на пол (в исходное положение). Повторить 4–6 раз правой и левой рукой.

**7-е упражнение.** Выжать гирю двумя руками вверх. Для мышц рук (разгибателей) и туловища. И.п. – поставить гирю впереди ручкой поперек. Наклониться, согнув ноги, взяться руками хватом снизу за рукоятку гири. 1 – поднять гирю к груди; 2 – выжать гирю вверх; 3 – опустить на грудь; 4 – вернуться в исходное положение. Повторить 6–10 раз.

**8-е упражнение.** Выжать гирю одной рукой. Для мышц рук (разгибателей). И.п. – такое же, как в упражнении 6. 1 – поднять гирю к плечу; 2 – плавно выжать вверх; 3 – опустить к плечу; 4 – вернуться в исходное положение. Повторить 4–6 раз правой и левой рукой.

**9-е упражнение.** Круговое движение гирей двумя руками (как вращение молота в легкой атлетике). Для мышц туловища и рук. И.п. – взять гирю за ручку двумя руками. Круговое движение гирей двумя руками вправо и влево. Повторить 6–10 раз в каждую сторону. Прodelать с гириями весом 16–20–25 кг (для удлинения рычага можно гирю прочно привязать к полотенцу и проделывать то же упражнение).

**10-е упражнение.** Вращение туловища с гирей за головой. Для мышц туловища. И.п. – поднять двумя руками гирю и положить на спину за голову. Круговое вращение туловища с гирей за головой. Темп средний. Повторить по 6–8 раз в каждую сторону.

**11-е упражнение.** Наклоны туловища вперед с гирей за головой. И.п. – то же. 1 – наклонить туловище вперед; 2 – энергично выпрямиться с одновременным подниманием на носки. Темп средний. Повторить 6–10 раз.

**12-е упражнение.** Поднимание двумя руками гири силой рук с вися. Для мышц рук. И.п. – взять гирю за ручку хватом сверху двумя руками и выпрямиться с ней. 1 – силой одних рук поднять гирю вверх строго вертикально; 2 – медленно опустить гирю вниз до высоты коленей. Повторить 4–6 раз.

**13-е упражнение.** Толчок гири двумя руками от груди вперед. Для мышц рук и туловища. И.п. – взяться двумя руками за тело гири и поднять ее до высоты груди (касаясь груди), ноги на

ширине плеч. 1 – слегка наклонить туловище назад; 2 – энергично разогнуть туловище и одновременно сильно толкнуть гирию вперед. Повторить 5–8 раз.

**14-е упражнение.** Махом бросить гирию снизу вперед. Для мышц спины, брюшного пресса и рук. И.п. – поставить гирию впереди себя ручкой попереk, ноги на ширине плеч, наклониться, взять гирию двумя руками хватом сверху. 1 – сделать замах гирей, пропустив ее подальше назад между ногами; 2 – энергично выпрямиться и одновременно бросить гирию вперед. Повторить 6–10 раз.

**15-е упражнение.** Махом бросить гирию через голову назад. Для мышц спины, брюшного пресса и рук. И.п. – то же. 1 – сделать замах гирей, пропустив ее подальше между ногами; 2 – энергично выпрямиться и одновременно бросить гирию через голову подальше назад. Повторить 6–8 раз.

*Примечание.* Упражнения 13, 14, 15-е необходимо проводить на свежем воздухе или в спортзале, где имеются легкоатлетические ямы.

**16-е упражнение.** Приседание с гирей на спине, плечах. Для мышц ног. И.п. – поднять гирию двумя руками и положить на спину. Ноги поставить на ширину плеч. 1 – присесть на полных ступнях; 2 – встать. Темп средний. Повторить 10–16 раз. Вариант: гирию положить на правое или левое плечо, также присесть.

**17-е упражнение.** Пружинистое приседание. Для мышц ног. И. п. – то же. 1 – присесть на полных ступнях; 2–3 – пружинистые полуприседы; 4 – встать и подпрыгнуть вверх. Повторить 8–12 раз.

**18-е упражнение.** Приседание с гирей на спине, плечах. Для мышц ног. И.п. – положить гирию на спину; ноги – пятки вместе, носки врозь. 1 – присесть на носках, колени слегка развести в стороны; 2 – встать. Повторить 8–12 раз. Вариант: пружинистое приседание на носках, как в упражнении 17.

**19-е упражнение.** Поднимание гири с пола двумя руками за спиной до полного выпрямления. Для мышц ног и туловища. И.п. – встать впереди гири в основной стойке. 1 – присесть и взяться двумя руками сзади за ручку гири; 2 – встать с гирей в руках. Повторить 3–5 раз.

**20-е упражнение.** Прыжки с гирей на спине или плече. Для мышц ног. И.п. – взять гирию и положить на спину или плечо. Прыжки ноги вместе, ноги врозь, на носках. Повторить 12–25 прыжков. Вариант: прыжки на правой, затем на левой ноге.

**21-е упражнение.** Ходьба выпадами с гирей на спине. Для мышц туловища и ног. И. п. – то же. 1 – сделать шаг вперед, глубоко согнув впереди стоящую ногу и слегка прогнув туловище в поясничной части. Сзади стоящая нога при выпаде ставится на носок; 2 – выпрямиться, сделать выпад вперед на другую ногу. 8 – 16 шагов-выпадов на каждую ногу.

**22-е упражнение.** Выбрасывание гири одной рукой. Для мышц рук и туловища. И. п. – поставить гирию перед собой на расстоянии полушага ручкой продольно. Ноги расставить в стороны на ширину плеч. Наклониться и правой рукой взять гирию за ручку хватом сверху. Кистью левой руки опереться о колено. 1 – оторвать гирию от пола и сделать ею мах назад между ногами; 2 – энергично выпрямить ноги и туловище, сильно отталкиваясь левой рукой о колено, выбросить гирию на прямую руку вверх; 3 – плавно опустить гирию к плечу, а затем вниз, не касаясь гирей пола. Повторить по 5–7 раз правой и левой рукой.

**23-е упражнение.** Выбрасывание гири одной рукой сбоку. Для косых мышц живота, спины и рук. И. п. – поставить гирию с левой стороны рядом с левой ногой, согнуть ноги и туловище, а правой рукой взять гирию за ручку хватом снизу. 1 – энергично выпрямив туловище и ноги, поднять гирию вверх; 2 – опустить гирию к левой ноге, не касаясь ею пола. Повторить 4–6 раз правой и левой рукой. Вариант: выбрасывание гири можно производить телом гири кверху. При этом способе ручку гири нужно взять рукой хватом сверху и крепче зажать ее пальцами. Остальное выполнение такое же, как и в упражнениях 22, 23.

**24-е упражнение.** Приседание с гирей, поднятой вверх одной рукой. Для мышц ног и туловища. И. п. – выбросить гирию правой рукой вверх, ноги поставить немного шире плеч. 1 – присесть на полных ступнях глубоко вниз, опираясь левым плечом о левое бедро (при приседании смотреть на гирию);

2 – выпрямиться. Повторить 4–6 раз правой и левой рукой.

**25-е упражнение.** Ложиться и встать с гирей, поднятой вверх одной рукой (вначале правой). Для мышц всего туловища и ног. И.п. – то же. 1 – согнуть ноги, встать на левое колено и одновременно опереться левой рукой о пол; 2 – сесть на пол и вытянуть ноги вперед; 3 – лечь на спину; 4 – опираясь левой рукой, сесть согнув ноги; 5 – встать с поднятой гирей в руке.

*Примечание.* Во время выполнения этого упражнения необходимо все время смотреть на гирю. Это значительно помогает удержать ее во время выполнения упражнения. Повторить 2–3 раза правой и левой рукой.

**26-е упражнение.** Лежа на спине, поднимание гири прямыми руками из-за головы вверх. Для дельтовидных, трапециевидных и грудных мышц. И.п. – лечь на спину, гирю поставить за головой, взяться двумя руками за ручку гири хватом снизу. 1 – поднять прямыми руками гирю вверх перед собой; 2 – опустить к животу; 3 – отвести прямые руки с гирей назад, за голову в исходное положение. Повторить 6–10 раз.

**27-е упражнение.** Сгибание руки с гирей к плечу. Для двуглавой мышцы руки (бицепса). И.п. – поставить гирю перед собой ручкой поперек, наклониться вперед, согнуть ноги, взять гирю за рукоятку хватом снизу. 1 – медленно с силой согнуть руку с гирей к плечу; 2 – опустить прямую руку вниз. Повторить 3–5 раз правой и левой рукой.

**28-е упражнение.** Жонглирование гирями. Для мышц всего тела. И.п. – поставить гирю перед собой на расстоянии полшага ручкой поперек, ноги расставить в стороны на ширину плеч. Наклониться и взять гирю за ручку одной рукой хватом сверху, кистью свободной левой (правой) руки опереться о колено. 1 – поднять гирю от пола и сделать ею мах назад между ногами; 2 – разогнуть ноги и спину, выбросить гирю прямой рукой вперед-вверх; 3 – когда гиря дойдет до уровня подбородка, отпустить ее и одновременно сильно толкнуть ручку гири от себя большим пальцем вверх-вперед. После того как гиря сделает оборот в воздухе, поймать ее за ручку и повторить упражнение снова, не касаясь гирей пола. Повторить 4–6 раз правой и левой рукой.

*Примечание.* Научившись хорошо выполнять упражнение правой рукой, перейти к жонглированию левой. В дальнейшем по мере совершенствования техники жонглирования, подбросить гирю одной рукой, а поймать другой; физически сильные люди в дальнейшем могут жонглировать одновременно двумя гирями. Разучивать жонглирование лучше летом на площадке или в спортивном зале на гимнастическом мате.

**29-е упражнение.** Наклоны туловища с двумя гирями в руках. Для мышц спины и выработке осанки. И.п. – основная стойка. Гири поставить по одной с правой и левой стороны. 1 – выпрямиться с гирями в руках, прогибаясь в грудной и поясничной части, ноги не сгибать; 2 – наклониться вперед, не касаясь гирями пола. Повторить 6–10 раз в среднем темпе. Вариант: встать на скамейку или табуретку и выполнять это упражнение, наклоняясь пониже. Оказывает более сильное воздействие на мышцы спины.

**30-е упражнение.** Приседание с двумя гирями в руках. Для мышц ног и туловища. И.п. – стать на скамейку или табуретку с гирями в руках. 1 – полностью согнуть ноги и наклонить туловище немного вперед; 2 – вернуться в исходное положение с поднятием на носки и прогибанием в пояснице. Повторить 6–10 раз.

**31-е упражнение.** Пружинистые полуприседания с раскачиванием гирь в руках. Для мышц ног и туловища. И.п. – встать с гирями в руках, ноги на ширине плеч. 1 – согнуть ноги, сделать мах руками с гирями назад; 2 – сделать мах вперед. Повторить 10–12 раз.

*Примечание.* Это упражнение оказывает сильное воздействие на мышцы ног (разгибатели) и туловища, особенно спины. Оно может явиться также хорошим подготовительным упражнением для лыжников – двоеборцев и прыгунов. Можно давать занимающимся задание выполнить и большее количество раз, например 3–4 подхода, по 4–6 раз за каждый подход.

**32-е упражнение.** Поднимание гирь двумя руками на грудь. Для мышц туловища и рук. И.п. – поставить гири на полшага перед собой ручками поперек, ноги на ширину плеч, наклониться и взять гири за ручки хватом снизу.

1 – приподнять гири от пола и сделать ими мах назад между ногами; 2 – энергично разогнуть ноги и туловище и поднять гири на грудь так, чтобы тела гирь легли на руки, и полностью выпрямиться; 3 – опустить гири на пол. Повторить 2–4 раза.

**33-е упражнение.** Толчок двумя руками двух гирь. Для туловища, ног и рук. И.п. – гири поднять на грудь, как в упражнении 32. 1 – сделать небольшое приседание; 2 – выпрямить ноги, сильно толкнуть гири туловищем и руками вверх; 3 – сделать полуприсед и полностью выпрямить руки вверх и выпрямить ноги; 4 – опустить гири на грудь в исходное положение. Повторить 4–6 раз.

**34-е упражнение.** Выжимание гири двумя руками от груди. Для мышц рук (трицепсов) и туловища. И.п. – то же. 1 – силой одних рук выжать гири вверх; 2 – плавно опустить на грудь. Повторить 3–5 раз.

*Примечание.* Выжимать гири двумя руками одновременно и попеременно, вначале правой, затем левой рукой.

**35-е упражнение.** Выбрасывание одновременно двух гирь вверх. Для мышц спины и рук. И.п. – такое же, как и в упражнении 32. 1 – мах гирями назад между ногами; 2 – в темпе движения путем разгибания ног, спины и рук поднять гири вверх на прямые руки. Повторить 3–5 раз.

*Примечание.* Выжимание и выбрасывание двух гирь можно выполнить телами гирь кверху. Это требует большей тренированности.

**36-е упражнение.** Приседание с двумя гирями на груди. Для мышц ног. И.п. – взять гири на грудь, ноги расставить на ширину плеч. 1 – глубоко присесть на полных ступнях; 2 – вернуться в исходное положение (во время приседания слегка прогнуть поясницу). Повторить 8–16 раз.

**37-е упражнение.** Подъем двух гирь медленно с силой на грудь. Для сгибателей рук (бицепсов). И.п. – поставить гири впереди себя ручками продольно, согнуть ноги и туловище, взяться руками поглубже за ручки гирь хватом снизу и выпрямить ноги и туловище, руки с гирями опущены вниз. 1 – силой согнуть руки в локтях, поднимая гири к плечам; 2 – медленно разогнуть руки вниз. Темп медленный. Повторить 4–6 раз.

**38-е упражнение.** Для мышц рук и туловища. И.п. – поставить гири впереди себя ручками по диагонали, ноги расставить на ширину плеч. 1 – согнуть ноги и туловище и взяться за ручку гири левой рукой хватом снизу; 2 – медленно с силой поднять гирю к плечу (на бицепс); 3 – выжать вверх; 4 – глядя на выжатую гирю (чтобы не потерять равновесие), присесть и захватить другую гирю хватом снизу правой рукой и медленно с силой, разгибая ноги и туловище, поднять ее к плечу; 5 – выжать гирю правой рукой вверх; 6 – плавно опустить гири на грудь и далее на пол. Повторить 2–3 раза.

**39-е упражнение.** Кругообразные движения с гирями вперед. Для разгибателей и дельтовидных мышц. И.п. – поднять гири двумя руками к груди. 1 – выжать одновременно гири вверх; 2 – опустить руки с гирями вперед до высоты плеч (гири лежат на предплечьях); 3 – согнуть руки к плечам до исходного положения. Повторить 6–10 раз.

**40-е упражнение.** Разведение и сведение двух гирь – «крест». Для разгибателей и дельтовидных мышц. И.п. – поднять гири вверх двумя руками. 1 – медленно развести руки в стороны (гири лежат телами на предплечьях); 2 – медленно вернуться в исходное положение. Повторить 2–4 раза.

**41-е упражнение.** Жим двух гирь лежа. Для разгибателей рук и грудных мышц. И.п. – поставить гири на пол немного шире плеч. Лечь на спину, гири стоят на линии головы. Взяться руками за ручки гирь поглубже хватом снизу и положить их на грудь. 1 – силой выжать гири вверх на прямые руки; 2 – плавно опустить в исходное положение.

*Примечание.* Для большего и лучшего воздействия на грудные мышцы и разгибатели рук выжимание гирь лучше производить лежа на скамейке. Повторить 4–8 раз.

**42-е упражнение.** Жим двух гирь сидя. Для мышц туловища и рук. И.п. – взять гири двумя руками на грудь и сесть на стул, не опираясь о спинку стула. 1 – плавно выжать гири вверх на прямые руки; 2 – вернуться в исходное положение (то же самое выполнить сидя на полу). Повторить 3–5 раз.

**43-е упражнение.** Упражнение для мышц шеи. И.п. – привязать гирю к

полотенцу или специальной крестообразной шапочке с веревкой, надеть полотенце или шапочку на голову, ноги расставить на ширину плеч, туловище слегка наклонить вперед. Наклоны головы вперед, назад, в стороны, круговые движения головой по 3–5 раз в каждую сторону.

**44-е упражнение.** Жим двух гирь стоя на «мосту». Для мышц шеи, туловища и рук (под голову подложить что-нибудь мягче). И.п. – поставить гири, как в упражнении 41. Встать на мост покруче, поднять гири к груди. 1 – выжать гири вверх на прямые руки; 2 – плавно опустить гири в исходное положение. Повторить 4–6 раз.

**45-е упражнение.** Ложиться и вставать с двумя гирями. Для мышц всего туловища и рук. И.п. – поднять двумя руками гири к груди, ноги расставить на ширину плеч. 1 – согнуть глубоко ноги, сесть на пол; 2 – лечь на спину, выжать гири вверх на прямые руки; 3 – опустить гири вниз поближе к животу, согнув руки, и одновременно сесть; 4 – встать в исходное положение. Повторить 2–4 раза.

*Примечание.* Разучивать это упражнение обязательно со страховкой товарища и лучше всего на коврике или гимнастическом мате.

---

## Темы и вопросы для обсуждения на семинарах

### Тема 1. Развитие силовой выносливости мышц

1. Характеристика силовой выносливости.
2. Динамическая силовая выносливость.
3. Статическая силовая выносливость.
4. Основные методы развития силовой выносливости.

### Тема 2. Тренировочная нагрузка при тренировке гиревиков

1. Методы определения тренировочной нагрузки в гиревом спорте.
2. Методы развития силовой выносливости гиревиков.
3. Метод круговой тренировки.
4. Этапы многолетней подготовки гиревиков.

## Литература

1. Бухаров А. Гиревой спорт. – М.: Физкультура и спорт, 1939.
2. Вальков Л. Гири противоречий на ногах у гиревого спорта // Спорт, жизнь России. – 1999. – № 5. – С. 24–25.
3. Воропаев В.И. Адаптационно-кумулятивный эффект различных методических приемов тренировки гиревика // Актуальные проблемы физической культуры: Материалы региональной науч.-практ. конф. – Ростов н/Д, 1995. – Т. 6, 4.2. – С. 119–120.
4. Воропаев В.И. К вопросу исследования показателей гемодинамики у спортсменов-гиревиков / Воропаев В.И., Менжулов М.М. // Актуальные проблемы физической культуры: Материалы региональной науч.-практ. конф. – Ростов н/Д, 1995. – Т. 6, 4.2. – С. 121–123.
5. Воропаев В.И. Эффективность различных методических приемов в тренировке гиревика: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Малаховка, 1997. – 27 с.
6. Воротынцев А.И. Гири. Спорт сильных и здоровых. – М: Советский спорт, 2002.

7. *Гаккеншмидт Г.* Путь к силе и здоровью: Система физического развития (1911 год, Москва) / Подгот. Ю. Шапошников // Спорт, жизнь России. – 1997. – С. 19–20.
8. Гиревой спорт и силовые шоу-программы. – 1992. – № 1.
9. Гиревой спорт: Метод. рекомендации по орг. и проведению учеб.-тренировоч. занятий и соревнований в ВУЗе / Сост. В.С. Попродкий. – Могилев: ММИ, 1998.
10. Гиревой спорт: методика тренировки. Вып. 2. Метод. указания / Сост.: В.Ф. Васильев. – Новосибирск: НГУ, 1995.
11. Гиревой спорт: техника упражнений. Вып. 1. Метод. Указания / Сост.: В.Ф. Васильев. – Новосибирск: НГУ, 1995.
12. *Гомонов В.Н.* Индивидуализация технической и физической подготовки спортсменов-гиревиков различной квалификации. Автореф. дис. ... канд. пед. наук / СГИФК. – Смоленск, 2000.
13. *Горбунов В.* Богатырям России // Спорт, жизнь России. – 1990. – № 7. – С. 16–17.
14. *Зубов А.З.* Гиревой спорт как универсальное средство гармоничного развития личности (из опыта работы) // «Физическая культура и спорт XXI века»: Тез. V регион. научн.-практич. конф. – Красноярск, 2002.
15. *Кулагин С.И.* Использование музыкального сопровождения в учебно-тренировочном процессе гиревиков: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / МГАФК. – Малаховка, 2002.
16. *Лукьянов М.Т., Фаламеев А.И.* Тяжелая атлетика для юношей. – М.: Физкультура и спорт, 1969. – С. 109.
17. *Остапенко Л.А.* Диссертация: «Особенности тренировочного процесса в силовом троеборье на этапе отбора и начальной подготовки». 2002.
18. *Пасанелла Дэвид.* 850-фунтовый рекорд в дедлифте. – «Muscul and Fitness». 06. 1989.
19. *Роман Р.А.* Рывок, толчок. – М.: Физкультура и спорт, 1978.
20. *Роман Р.А.* Тренировка тяжелоатлета. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – С. 6–8.
21. *Ромашин Ю.А.* Гиревой спорт: Учеб.-метод. пособие / Ромашин Ю.А., Хайруллин Р.А., Горшенин А.П.; Гос. ком. Респ. Татарстан по физ. культуре, спорту и туризму. – Казань, 1998.
22. *Ромашин Ю.* Ее величество гиря: Метод. Рекомендации для занятий гиревым спортом // Спорт, жизнь России. – 2002. – № 1. – С. 23.
23. *Россильоне Джен.* Моя программа дедлифта. – «Muscul and Fitness», ноябрь 1987.
24. *Смолов С.Ю.* Тяга как одно из основных упражнений силового троеборья; краткий анализ и методика тренировки // Атлетизм. – 1990. – № 12. Инспорт. – С. 3–13.
25. *Солоневич И.* Гиревой спорт. – М.: ВЦСПС, 1928.
26. *Суровецкий А.* Становая тяга // Мир силы. – 2000. – № 4.
27. Упражнения с гирями: В вашу картотеку // Физ. культура в школе. – 1998. – № 1. – С. 43–45.
28. Учебно-методическое пособие по гиревому спорту // Сост. Хуснутдинов Р.Д., Кадиров Н.Н. – Уфа: Уфим. гос. нефтяной техн. ун-т, 2000.
29. *Филип Л.* Некоторые принципы тренинга в силовом троеборье. – Брати-слава. – Тренер. – № 9,10,11,12. – 1974.
30. *Хэтфилд Фредерик К.* Всестороннее руководство по развитию силы. – Красноярск, 1992. – С. 84, 92.
31. *Шанторенко С.Г.* Технические правила. – Омск, 2001.

## Глава 12

# Методика тренировки троеборцев (пауэрлифтеров)

Добиться серьезных результатов в силовом троеборье можно уже в юношеском возрасте. Начинающим спортсменам не рекомендуется ставить задачу достижения в троеборье (приседаниях, жиме лежа и тяге) максимальных результатов. Важно, чтобы дети и подростки 11–13 лет развивали в этот период подготовки «скоростную» силу. Силовое же троеборье связано с проявлением «медленной» силы, что, естественно, сказывается и в выборе методов тренировки.

Известно, что способности к преодолению максимальных физических напряжений при подъеме тяжестей у различных людей неодинаковы и зависят от умения каждого концентрировать волевые усилия, а это умение, а свою очередь, достигается лишь благодаря длительным тренировкам со штангой большого и максимального веса. С другой стороны, как уже говорилось выше, постоянно тренироваться на одних и тех же весах, тем более максимальных, совершенно недопустимо, особенно для молодого человека, да еще слабо тренированного. Поэтому тренировка в силовом троеборье имеет свои особенности. Начинать заниматься этим видом спорта, очевидно, следует после прохождения в течение нескольких лет общесиловой подготовки. Как правило, спортсмены 15–16 лет после 3–4 лет тренировок уже способны эффективно выполнять нагрузки в силовом троеборье в пределах 70–90% от максимального веса.

Исследования показали, что оптимальной для молодых атлетов является тренировка на средних весах. Под средним весом понимается вес штанги в пределах 70–80% от максимального, который атлет может поднять не менее 3–4 раз подряд. Для тех спортсменов, которые не знают своих максимальных силовых возможностей в том или ином упражнении, средним следует считать вес, который можно поднять не менее шести раз в одном подходе.

### 12.1. Особенности тренировки троеборцев

Уровень нагрузок, которые приходится преодолевать спортсмену, весьма высок и не соответствует физическим возможностям нетренированного человека. Физическая мощь атлета закладывается годами, на протяжении многолетних упорных тренировок, без перерывов и остановок на длительный срок. Поэтому начинающему спортсмену следует придерживаться определенных правил, если он, разумеется, желает заложить прочный фундамент физической и функциональной подготовленности.

1. Необходимо проделывать упражнения на тренировке в полном объеме. Небольшие перегрузки, которые приходится выполнять на тренировке, приводят к адаптации опорно-двигательного аппарата, заставляя мышцы и сухожилия становиться толще, рельефнее и сильнее. Этот самый организм спортсмена подготавливается к преодолению еще больших нагрузок при подъеме штанги.

2. Больше внимания следует уделять развитию силы вспомогательных и стабилизирующих мышц, задействованных в трех соревновательных упражнениях (приседании, жиме лежа и тяге). Это связано с тем, что нередко при максимальных усилиях не выдерживают именно вспомогательные мышцы, а не основные исполнители движения.

3. С первых шагов в спорте следует также уделять особое внимание увеличению мышечной массы и сведению к минимуму жировой массы тела.

4. Недопустимо развивать мышечную массу односторонне (например, рук, потом – ног и далее – спины). Развивать надо сразу же все мышечные группы, участвующие во всех трех основных движениях троеборья.

5. Концентрировать внимание на более интенсивном развитии слабых

**Типичная система тренировки начинающих атлетов с использованием методики суперподхода**

№ суперподхода	Упражнения	Основные работающие мышцы	Последовательность
1.	1. Жим лежа на скамье	Грудные	21212
	2. Тяги штанги вверх к подбородку	Ромбовидные	
2.	3. Подъемы туловища	Мышцы живота	343434
	4. Подъемы туловища	Распрямители спины	
3.	5. Жимы гантелей	Дельтовидные	5656565
	6. Тяги вниз через блок	Широчайшие	
4.	7. Боковые наклоны влево	Правые косые живота	787878
	8. Боковые наклоны вправо	Левые косые живота	
5.	9. Французский жим	Трицепс	910910910
	10. Подъемы на бицепс	Бицепс	
6.	11. Разгибание ног	Четырехглавые	11121112
	12. Сгибание ног на станке	Задней поверхности бедра	

мест (хотя у новичка сильных мест нет, одни только слабые).

Ниже приведены некоторые наиболее распространенные методы тренировки атлетов, которые в большей мере рассчитаны на начинающих троеборцев, однако могут быть с успехом использованы и более опытными спортсменами<sup>1</sup>.

**Методика суперподхода.** Термин «суперподход» обозначает очень большой по длительности подход. Два анатомически противоположных движения используются в каждом суперподходе и каждое из них, сменяясь, повторяется одинаковое число раз. Например, упражнения на развитие мышц спины чередуются с упражнениями на пресс в следующем порядке:

пресс – 8 повторений + спина – 8 повторений,

спина – 8 повторений + пресс – 8 повторений,

пресс – 8 повторений + спина – 8 повторений.

Всего 6 подходов = 1 суперсерия.

Как видно из вышеприведенного примера, за один суперподход выпол-

няется 48 повторений одно за другим без интервалов для достижения частоты сердечных сокращений, равной примерно 80% от индивидуального максимума (около 150 ударов в минуту для троеборцев в возрасте 20 лет).

Методика суперподхода обеспечивает троеборцу развитие многих важных физических качеств. Она позволяет ему увеличить гибкость и эластичность мышц, активизировать обменные процессы, максимально увеличить размеры мышц и др.

В табл. 12.1 приводится типичная методика работы с суперподходом. Она включает все базовые упражнения, которые при правильном их выполнении отделяют крупнейшие мышцы, включая в работу наиболее важные из них.

Хотя строгое следование приведенной выше программе не обязательно, она все же может являться основой для тренировки атлетов в силовом троеборье.

**Методика супермножественного подхода.** Эта методика имеет своей целью те же самые аспекты физической подготовленности, что и родственная система, описанная выше. Единственным отличием между двумя системами является то, что в данной системе одно и то же упражнение выполняется

<sup>1</sup> Рекомендации Фредерика К. Хэтфилда.

в трех подходах подряд, а затем следуют подходы с упражнениями-антагонистами. Вот как будет выглядеть вышеприведенный пример в переложении для данной системы.

Пресс – 8 повторений (отдых 2 минуты)

Пресс – 8 повторений (отдых 2 минуты)

Пресс – 8 повторений (отдых 2 минуты)

Спина – 8 повторений (отдых 2 минуты)

Спина – 8 повторений (отдых 2 минуты)

Спина – 8 повторений (переход к следующему супермножественному подходу).

*Методика составного подхода.* Эта система получила распространение благодаря культуристам. Однако она хорошо прижилась и в среде атлетов, занимающихся силовым троеборьем. Базовым принципом системы составного подхода является обязательный переход к работе над мышцей, далеко удаленной от прорабатываемой в предыдущем подходе. Новая мышца должна быть абсолютно не связана с предыдущей через вспомогательные и стабилизирующие мышцы. В то время как первая мышца отдыхает, работа продолжается над другими. Таким образом, можно комбинировать подъемы на бицепс с подъемами на большой палец ноги.

Например:

подъемы на большой палец – 20 повторений (без отдыха),

подъемы на бицепс – 12 повторений (без отдыха),

...и так далее на все число требуемых подходов.

Преимущество этой системы для начинающего заключается в том, что она является средством улучшения аэробной физической готовности, хотя и не может быть рекомендована в качестве методики на длительный период тренировок, так как в конечном итоге анаэробная работа представляется более важной.

*Методика подходов.* Эта методика является, пожалуй, наиболее популярной из используемых систем. Она распространена как среди троеборцев, так и среди культуристов. Единственно, что требуется от атлета – это выполнять упражнения с нужным числом повторений и подходов, отдыхая при этом между подходами, и затем пере-

ходить к следующему упражнению. Такой режим продолжается до конца тренировки. Данная система особенно хороша для начинающих атлетов.

Очень часто у начинающих троеборцев встречаются слабые места в общей физической подготовке, которые могут исключить использование данной системы. Часто начинающему троеборцу свойственны недостаточная выносливость и гибкость, он может иметь проблемы, связанные с излишним весом, главным образом за счет жировой прослойки. Варьируя число подходов и время отдыха между ними, атлет может добиться увеличения функционирования организма за счет как повышения интенсивности выполнения силовых упражнений, так и многократных повторений в одном подходе и некоторого уменьшения интервала отдыха между подходами в одном сете.

*Методика периферийной сердечной активности (ПСА).* Данная методика представляет собой одну из наилучших для общей физической подготовки с применением отягощений. Однако к ней следует приступать после некоторой подготовки в течение нескольких месяцев. В табл. 12.2 показан принцип последовательности выполнения силовых упражнений.

Методика выполнения упражнений, показанных в табл. 9.1, заключается в следующем: программа № 2 выполняется без перерыва, затем повторяется еще 2 раза и делается переход к следующей программе № 2, которая выполняется еще 3 раза. То же самое делается с программой № 3 и № 4 в том же режиме.

*Методика круговой тренировки (рис. 12.1).* Атлет включает в круг упражнения, наиболее важные для его вида спорта. Затем он работает с каждым упражнением, стараясь всякий раз улучшить «контрольное» время. Количество повторений и количество подходов зависят от задачи тренировки и уровня физической подготовленности. Отдых между подходами регулируется с учетом уровня тренированности атлета.

Из рис. 12.1 видно, что последовательность станций такова, что в тренировочную работу вовлекаются удаленные друг от друга мышечные группы. Это позволяет избежать преждевременной усталости в любой мышце или группе мышц и тем самым добиваться максимальной нагрузки.

## Варианты выполнения упражнений при методике ПСА

Последовательность № 1	Последовательность № 2	Последовательность № 3	Последовательность № 4
Жим гантелей	Тяги вниз через блок	Жим лежа на скамье	Тяги штанги вверх
Подъемы туловища для мышц живота	Подъемы туловища для мышц спины	Боковые наклоны влево	Боковые наклоны вправо
Приседание	Сгибание ног на станке	Разгибание ног на станке	Подъемы на большой палец
Французский жим	Подъемы на бицепс	Отжимания на брусьях	Подъемы плеч

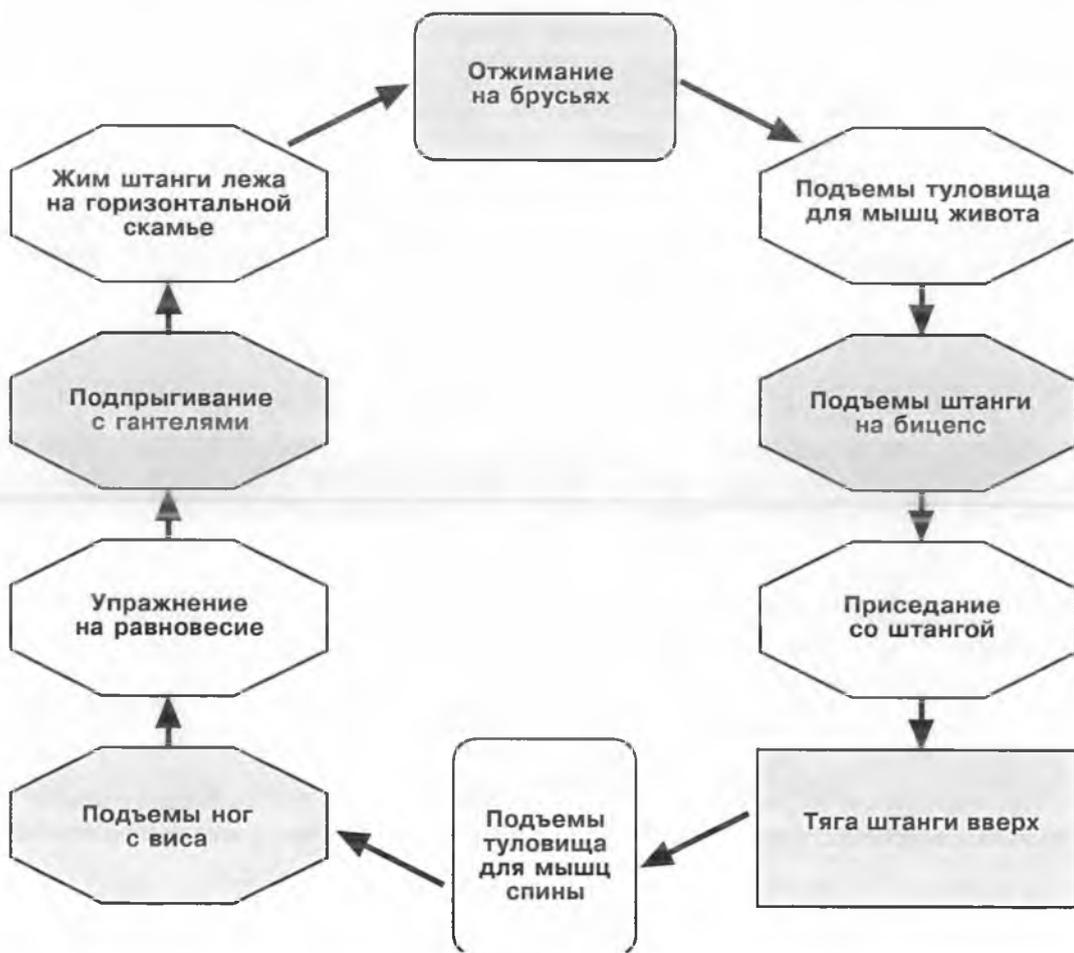


Рис. 12.1. Пример круговой тренировки в пауэрлифтинге

## 12.2. Методика тренировки тяги<sup>1</sup>

Как было указано в 5-й главе, выполнение силовой (лифтерской) тяги предусматривает полное выпрямление ног и спины, в отличие от тяжелоатлетических движений, рывка и подъема штанги на грудь, где это положение является промежуточным. В тяжелоатлетическом спорте принято делить тягу на два периода, выделяя в них 6 фаз. Учитывая специфику обучения лифтерской тяге, предлагается следующая методика ее освоения.

1. *Подготовительные действия* включают в себя подход к штанге, установку стоп на помосте, захват штанги и психологическую настройку. Некоторые спортсмены, особенно бывшие тяжелоатлеты, устанавливают ступни на помосте на ширине плеч и используют узкий, так называемый «толчковый» хват, т.е. выполняют обычную толчковую тягу. Другая часть спортсменов ставит стопы на помосте достаточно широко, примерно на ширине локтей вытянутых в сторону рук, и использует средний хват (см. Главу 9). Какой вид старта предпочтительней, мы рассмотрим позже.

Что же касается захвата штанги, то для современных атлетов в этом виде спорта оптимальным способом считается разносторонний хват или «разнохват», при котором ладони обращены в разные стороны – одна ложится на гриф спереди, другая – сзади, пальцы сцеплены в «замок».

Поскольку в тяге большое значение имеет сила кисти, а при слабом ее развитии это может существенно ограничить проявление силовых возможностей крупных мышц – разгибателей ног и туловища, то следует постоянно их укреплять.

2. *Динамический старт.* В эту фазу включаются действия спортсмена, позволяющие растянуть крупные мышцы, участвующие в работе, «связать» их в единую мощную цепь. Основная задача спортсмена в этой фазе – пра-

вильно расположить рычаги своего тела. Делается это следующим образом: на пол кладется два предмета прямоугольного сечения, на них сверху – металлические пластинки, на которые, в свою очередь, встает спортсмен (рис. 12.2).

Бруски-подкладки должны располагаться таким образом, чтобы точка устойчивого равновесия спортсмена проходила через их середину. Толщина их не должна превышать 10 мм, чтобы при выполнении упражнения спортсмен, нарушивший равновесие, не получил травму. Ширину брусков можно изменять в широких пределах, зная, что чем они уже, тем меньше их площадь опоры и тем сложнее правильно выполнить движение. Но тому, кто выполняет упражнение, стоя на бруске шириной 20 мм, т.е. правильно, успех обеспечен, ибо он сумел овладеть наиболее рациональной техникой тяги. То же самое советуем делать и при приседаниях. Этот несложный эксперимент позволит многим спортсменам понять, что все решает не только сила, но и наиболее рациональный, оптимальный способ ее приложения, другими словами, хорошая спортивная техника.

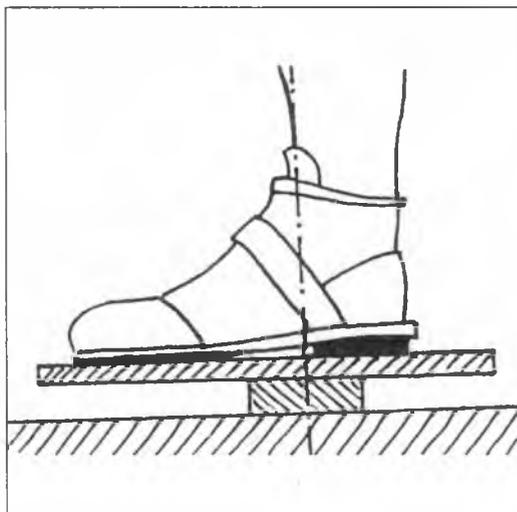


Рис. 12.2. Методический прием искусственного уменьшения площади опоры стопы: 1 – нога,

2 – металлическая пластинка толщиной 3–5 мм, 3 – брусок толщиной 8–10 мм и шириной от 20 до 50 мм (С.Ю. Смолов)

<sup>1</sup> Смолов С.Ю. Тяга как одно из основных средств упражнений силового троеборья: краткий анализ и методика тренировки/ Атлетизм, «Инспорт». – 1990. – С. 3–13.

Существует еще одна закономерность выполнения тяги в силовом троеборье: во сколько раз быстрее сокращается мышца, во столько раз меньшую силу она может развить при предельном напряжении, т.е. чтобы поднять тяжелую штангу быстро, надо обладать большой силой, чем для того, чтобы поднять ее медленно, и, соответственно, чем медленнее подъем штанги, тем больший вес можно поднять (С.Ю. Смолков). Данное явление вытекает из известного характеристического уравнения А. Хилла:  $(P+a)/(V+b)=c$ , где  $P$  – предельное напряжение мышц;  $V$  – скорость сокращения;  $a$ ,  $b$  и  $c$  – константы (рис.12.3).

Из данного положения выходит, что при выполнении тяги не следует стремиться поднимать штангу быстро, да это с предельными весами и невозможно. Следует стремиться поднимать штангу мощно – постоянно на протяжении всего подъема, прикладывая максимальное усилие.

Еще на один фактор хотелось бы обратить внимание при тренировке не только тяги, но и всех силовых движений. Но в тяге этот фактор имеет особенно большое значение. Имеется в виду психологический настрой. Элементу психологической настройки необходимо уделять особое внимание. Когда спортсмен устанавливает стопы

на помосте, он должен «почувствовать» все мышцы, участвующие в работе, и мысленно соединить их в одну сплошную цепь – от стоп до кистей рук, как будто внутри всего тела проходит некий упругий стержень, который, распрямляясь, поможет спортсмену выпрямиться и поднять штангу предельного веса.

В этот момент необходимо также сконцентрировать свою мысль на том, что спортсмен поднимает не штангу, а в первую очередь самого себя, а штангу лишь постольку, поскольку она жестко связана с кистями рук. Эта мысль или внутреннее чувство не должно покидать спортсмена, начиная с момента динамического старта и до фиксации штанги при полном выпрямлении ног и туловища.

Для тренировки тяги предлагается использовать следующие упражнения (табл. 12.3):

1. Тяга с помоста и ее разновидности (различным хватом, с различной скоростью и т.д.).
2. Тяга стоя на возвышении.
3. Тяга до колен.
4. Тяга с плитов (гриф на уровне колен).
5. Тяга пирамиды (рис 12.4).
6. Тяга становаая (с прямыми ногами).
7. Наклоны со штангой на плечах.

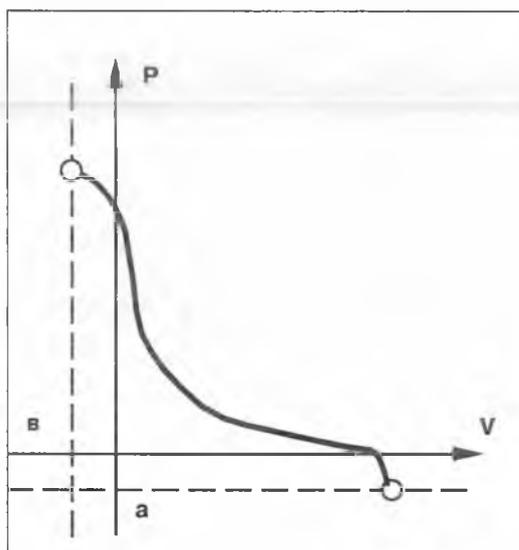


Рис. 12.3. Реальная зависимость «сила – скорость», отражающая переменность к.п.д. мышцы (по В.Б. Коренбергу, 1979)

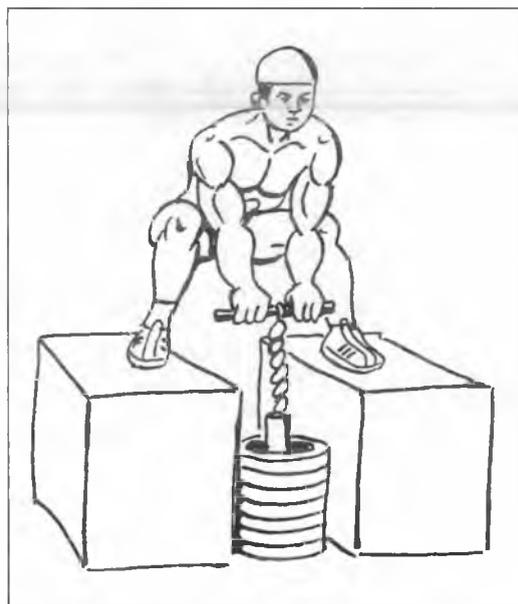


Рис. 12.4. Тяга пирамиды



Рис. 12.5. Разновидность гиперэкстензии

8. Наклоны на «козле» с сочетанием со статическими напряжениями (рис. 12.5).

Все эти и другие упражнения необходимо распределять по всему микро- и мезоциклу более или менее равномерно, т.е. не менее двух раз в тренировочной неделе. Приведем пример распределения тяговых упражнений в тренировочном недельном цикле.

**Понедельник:** 1) тяга становая средним хватом, стоя на возвышении (плинты 10–20 см) – (5 подх. по 5–6 раз) с весом штанги 70–80%;

2) наклоны стоя со штангой на плечах – (3 подх. по 10 раз) с весом 20–25% от максимального результата в тяге (штангу брать со стоек для приседааний).

**Вторник:** тяга до колен – (5–6 подх. по 2–3 раза) с весом штанги до 80–90% от максимального.

**Среда:** 1) тяга пирамидой – (3–4 подх. по 5–6 раз) с весом, соответствующим данному количеству подъемов;

2) наклоны на «козле» – (2–3 подх. по 10–15 раз) с задержкой в горизонтальной позе на 2–3 с).

**Пятница:** тяга становая с помоста – (5–6 подх. по 3–4 раза) с весом штанги 80–85% от максимального.

**Суббота:** 1) тяга становая с прямыми ногами – (5 подх. по 6–8 раз) с весом штанги 50–60% от максимального;

2) наклоны со штангой на плечах – (3–4 подх. по 5–6 раз).

По мнению ряда специалистов, каждую тренировку в силовом троеборье следует начинать с гиперэкстензии (наклоны на «козле»). Данную методику тренировки успешно в свое время применял известнейший штангист, двукратный олимпийский чемпион Василий Алексеев, который обладал феноменальной силой при выполнении толчка.

Приводим план тренировки в тяге в подготовительном периоде, разработанный И.М. Федулевым. Этот план рассчитан на атлетов, у которых тяга не является отстающим элементом силового троеборья, здесь предусмотрено плавное повышение силовых показателей (табл. 12.3).

Таблица 12.3

**Примерный план тренировки атлетов в пауэрлифтинге с акцентом на развитие силовых возможностей в тяге**

Недели	1-я тренировка	2-я тренировка	3-я тренировка
Первая	Гиперэкстензии 5x5	1. Тяга пирамиды 2x5 (40%), 6x6 (60%) 2. Наклоны с выпрыгиванием 5x4	1. Тяга, стоя на возвышении (10 см) 1x4x (60%), 1x4 (70%), 5x4 (80%) 2. Тяга с плинтов (гриф на уровне колен) 1x4 (70%), 1x4 (80%) 4x5 (85–90%)

Недели	1-я тренировка	2-я тренировка	3-я тренировка
Вторая	1. Тяга в быстром темпе 1х3 (60%), 1х3 (70%), 6х3 (80%) 2. Наклоны со штангой 5х4	1. 2х6 (50%), 7х6 (60%) 2. Наклоны с выпрыгиванием 5х4	1. Тяга с помоста 1х4 (60%), 1х4 (70%), 6х4 (80–85%) 2. Тяга с плитов (гриф на уровне колен) 1х3 (70%), 1х3 (80%), 5х3 (90%)
Третья	1. Тяга пирамиды	1. Гиперэкстензии 6х5 2. Наклоны с выпрыгиванием 6х5	1. Тяга с помоста 1х3 (70%), 2х3 (80%), 1х2 (85%), 2х2 (90– 95%), 2х5 (85%) 2. Наклоны со штангой 6х6
Четвертая	1. Тяга стоя на возвышении (15 см) 4х4 (70–75%), 5х4 (80– 85%) 2. Тяга с плитов 1х3 (70%), 1х3 (80%), 6х3 (90–95%)	1. Тяга с помоста 1х3 (70%), 1х3 (80%), 1х3 (85%), 5х3 (90%)	1. Тяга пирамиды 2х6 (50–55%), 7х6 (60– 65%) 2. Гиперэкстензии 6х6

### Упражнения для тяги

1. Тяга становая – соревновательная (классическая)

2. Тяга стоя на подставке, подставка высотой 8–10 см

3. Тяга до колен – исходное положение (в дальнейшем – и. п.) с помоста, поднимается гриф до уровня колен

4. Тяга до колен с остановкой – и. п. с помоста, поднимается гриф до уровня колен, остановка 2–3 секунды

5. Тяга с плитов, и. п. – гриф расположен ниже колен

6. Тяга с плитов, и. п. – гриф расположен на уровне коленей

7. Тяга с плитов, и. п. – гриф расположен выше колен

8. Тяга с помоста, с двумя остановками (у коленей и выше коленей)

9. Тяга с помоста, с медленным опусканием на помост

10. Тяга с помоста + тяга с вися

11. Тяга с «ребра» – гриф расположен на плите

12. Тяга до колен + тяга соревновательная

13. Упражнения дополнительной нагрузки для тяги

14. Тяга с прямых ног, хват рывковый (широкий до 80 см)

15. Тяга с цепями

16. Тяга сидя в тренажере «гребля»  
17. Наклоны со штангой на плечах, стоя на согнутых в коленях ногах

18. Наклоны со штангой на плечах, стоя на прямых ногах

19. Наклоны со штангой на плечах, сидя на скамейке (стуле)

20. Наклоны на «козле» со штангой за головой – и. п. лежа бедрами на «козле», ступни закреплены в гимнастической стенке, наклоны с отягощением (гриф, штанга, диск и др.) за головой

21. Наклоны на «козле» с отягощением в прямых руках – и. п. то же (см. упр. 30), наклоны с отягощением в прямых руках

22. Наклоны стоя на плитах, – и. п. ноги на ширине плеч, отягощение (гирия, диски и др.) в прямых руках, наклоны вперед

23. Пресс на «козле» – и. п. сидя на «козле», ступни закреплены в гимнастической стенке, наклоны назад, с отягощением на груди или за головой

24. Пресс на наклонной доске вниз головой

Таблица 12.4

Год занятий	1	2	3	4	5	6	7	8
Собственный вес, кг	60	68	78	80	82	82	82	85
Результат в жиме лежа, кг	100	130	160	170	170	190	200	210

### 12.3. Методика тренировки в жиме лежа

Проблема повышения результатов в жиме лежа является для многих атлетов практически на всем протяжении их спортивной карьеры весьма актуальной. Эти упражнения – не только часть программы силового троеборья. Они являются сильнодействующим средством для атлетов, желающих увеличить силу и массу мышц верхнего плечевого пояса, особенно мышц груди и ног. И хотя тренировка силовиков и культуристов существенно отличается, жим лежа и тренировка ног необходимы и тем, и другим. Особую ценность эти упражнения представляют для начинающих атлетов.

В данном разделе мы приведем пример тренировки в жиме лежа, не делая акцент на тренировке ног, так как принцип тренировки последних такой же. Кроме того, в главах 7 и 10, раскрывающих методику тренировки штангистов и культуристов, дан обширный материал развития мышц ног и поэтому нет необходимости повторяться.

Жим лежа так же, как тяга и приседание, включается в процесс тренировки практически на каждом занятии. Однако методика выполнения жима лежа, ее разновидности постоянно варьируются от тренировки к тренировке. Именно в этом заключается особенность данного упражнения, чтобы добиться роста силы и, соответственно, результатов в жиме лежа. Остановимся на разновидностях жима.

1. Жим лежа на горизонтальной скамье средним хватом.
2. Жим лежа на горизонтальной скамье широким хватом.
3. Жим лежа на горизонтальной скамье узким хватом.
4. Жим лежа, не касаясь груди (меняя высоту опускания штанги).

5. Жим лежа со стоек на различной высоте пути подъема штанги от груди (от подбородка, глаз и т.д.).

6. Жим лежа на наклонной скамье (средним, широким или узким хватом).

7. Жим сидя от груди (средним, широким или узким хватом).

8. Жим сидя из-за головы (средним или широким хватом).

9. Жим стоя от груди (средним, широким или узким хватом).

10. Жим стоя из-за головы (средним или широким хватом).

11. Статические упражнения:

- лежа на горизонтальной скамье, удерживать штангу в различных позах ее следования от груди до полного выпрямления;

- то же самое, но лежа на наклонной скамье;

- сидя, удерживать штангу при ее подъеме от груди;

- сидя, удерживать штангу при ее подъеме из-за головы.

Для развития силы рук используется целый арсенал вспомогательных упражнений, о которых мы подробно рассказали в главе 19.

Чтобы добиться высоких результатов в жиме лежа, требуется достаточно много времени и большое терпение. Торопливость здесь не приведет к успеху. Многие выдающиеся атлеты добивались высоких результатов в жиме по прошествии 6–8 лет тренировок. В таблице 12.4 приведен пример роста результатов одного из сильнейших спортсменов в силовом троеборье, который при собственном весе 85 кг имеет тренировочный результат 210 кг<sup>1</sup>.

В жиме лежа применяется методика, сходная с той, по которой тренируются штангисты в приседаниях со штангой. Ее основные особенности:

<sup>1</sup> Атлетизм. – 1990. – № 12. Автор Калиберда Ю.Э.

число повторений в подходе — от 8 до 2–3, один раз в две-три недели — попытка установить личный рекорд. В силовом троеборье не рекомендуется в одном подходе выполнять жим штанги больше 8 раз подряд, как это может быть в тренировке культуристов. Однако на этапе начальной подготовки для роста мышечной массы такие тренировки следует включать. Приведем в качестве примера один из вариантов тренировки жима лежа.

**Особенность программы.** Жим лежа — 2 раза в неделю. В эти же дни тренируются мышцы рук и дельтовидные мышцы.

#### *Понедельник*

##### *Грудь:*

1. Жим лежа — 5 подходов по 6–8 раз.
2. Разведение тяжелых гантелей — 4 x 8–10.
3. Отжимание на брусьях с отягощением — 3 x 10–12.

4. Сведение рук на блоках — 2 x 15.

##### *Плечи:*

5. Протяжка — 4 x 8–10.
6. Разведение гантелей в стороны — 3 x 12.

##### *Трицепсы:*

7. Французский жим лежа — 4–5 x 6–8.
8. Разгибание рук на блоке — 3 x 12.

#### *Пятница*

##### *Грудь:*

1. Жим лежа — 4–5 подходов по 3–4 раза.
2. Жим лежа на наклонной скамье — 4 x 6–8.
3. Разведение гантелей лежа на наклонной скамье — 3 x 12.

4. Отжимание на брусьях (без отягощения в медленном темпе, «строгий стиль») — 3 x 20–25.

##### *Плечи:*

5. Жим гантелей сидя — 4 x 8–10.
6. Разведение гантелей в стороны (стоя) — 3 x 12.

7. Разведение гантелей (стоя в наклоне) — 3 x 12.

##### *Трицепсы:*

8. Разгибание рук на блоке — 4 x 10.
9. Разгибание рук на блоке (из-за головы) — 4 x 10.

С какими весами тренировать жим?

В период межсезонья, когда до ближайших соревнований еще далеко, первая тренировка в недельном цикле обычно включает жим лежа с отягощениями, изменяющимися по принципу

«пирамиды». У атлета лучший результат в жиме лежа 210 кг. Тогда тренировка в этот период строится следующим образом: 60 кг (3x15); 80 кг (1x15); 110 кг (1x10) — разминка; 130 кг (1 x 10–12); 140 кг (1 x 10–12); 160 кг (1 x 6–8); 170 кг (1x5–6); 180 кг (1x3) — основная тренировка.

При наличии хорошего самочувствия и уверенности в собственных силах после основной части тренировки атлет может сделать попытку поднять предельный для себя вес на фоне усталости.

Вторая тренировка в жиме лежа (пятница) проводится с небольшими отягощениями. Она включает в себя 4–5 подходов по 10–12 повторений с весом 120–130 кг. Упражнения рекомендуется выполнять в медленном темпе, со стремлением в максимальной степени «растянуть» мышцы груди. Такая «щадящая» нагрузка используется для того, чтобы исключить перенапряжение, не допустив «пресыщения» от работы с большими отягощениями. Это, с одной стороны, психологическая разгрузка, а с другой, достаточно хорошая мышечная работа. В период же непосредственной подготовки к соревнованиям акцент смещается в сторону жима лежа. Вспомогательные упражнения включаются в тренировку по настроению. Чаще всего это только разведение рук с гантелями в положении лежа.

Примерно за 6 недель до соревнований интенсивность тренировки в жиме лежа увеличивается. В этот период отягощения меньше 80% от максимума практически не используются (исключение — разминочные подходы, в которых вес отягощения может быть от 50 до 60%). Наиболее характерные тренировки в жиме лежа здесь выглядят следующим образом:

##### *«Легкий день»:*

60 кг (3x15); 90 кг (1 x 8–10); 130 кг (1x8); 160 кг (4x8).

##### *«Средний день»:*

60 кг (3x15); 90 кг (1 x 8–10); 130 кг (1x8); 150 кг (1x6); 170 кг (3–4 x 6–7).

##### *«Тяжелый день»:*

60 кг (3x15); 90 кг (1x8); 120 кг (1x8); 150 кг (1x6); 180 кг (2–3 x 4–5).

В период непосредственной подготовки к соревнованиям тяжелые тренировки чередуются со средними и легкими. Примерно 1 раз в две недели делаются «проходки» — попытки поднять в жиме лежа максимальный вес.

За 10 дней до соревнований «проходки» исключаются. В эти дни используются отягощения 90–95% от максимума. За 3 дня до выступления – полный отдых.

Данная методика тренировки в жиме лежа вполне соответствует и для других упражнений силового троеборья. Поэтому мы не будем специально останавливаться на методике тренировки в приседании, так как это упражнение является одним из основных как в тяжелоатлетическом спорте, так и в культуризме. Описанная выше методика тренировки ног может успешно быть использована и в силовом троеборье.

#### *Основные упражнения для жима*

1. Жим лежа – соревновательный (хват 70–81 см)
2. Жим лежа, хват широкий (82–90 см)
3. Жим лежа, хват средний (50–60 см)
4. Жим лежа, хват узкий (30–40 см)
5. Жим лежа без «моста» (прогиба в пояснице)
6. Жим лежа в медленном темпе
7. Жим лежа с паузой (3–5 с)
8. Жим лежа, хват обратный
9. Жим лежа с медленным опускание штанги на грудь и быстрым выжиманием
10. Жим лежа с цепями
11. Жим штанги лежа на наклонной скамье вверх головой
12. Жим штанги лежа на низко наклонной скамье вниз головой
13. Жим сидя на наклонной скамье под углом 30–45 градусов
14. Жим штанги от груди стоя, хват толчковый
15. Жим стоя из-за головы, широкий хватом, и. п. штанга на плечах за головой
16. Швунг жимовой от груди
17. Жим сидя от груди – и. п. сед на лавочке, штанга лежит на груди, жим от груди
18. Жим сидя из-за головы – и. п. сед на лавочке, штанга лежит на плечах, жим из-за головы
19. Жим гантелей (гирь) попеременно, стоя
20. Жим гантелей (гирь) попеременно, сидя
21. Жим гантелей (гирь) одновременно, и. п. лежа на скамье
22. Французский жим

23. Разведение гантелей лежа на горизонтальной скамейке

24. Разведение гантелей на наклонной скамейке, вверх головой или вниз головой

25. Отжимания от пола с отягощением на спине с наклоном вперед

26. Отжимания на брусках с отягощением на поясе (на ногах)

27. Отжимание в упоре сзади с отягощением на бедрах

28. Упражнения на развитие трицепсов стоя, сидя (со штангой, гантелями, на тренажерах)

29. Упражнения на развитие бицепсов стоя, сидя (со штангой, гантелями, на тренажерах)

30. Упражнения на развитие дельтовидных мышц, стоя, сидя (со штангой, с гантелями, на тренажерах)

31. Упражнения на развитие широчайших мышц, стоя, сидя (со штангой, гантелями, на тренажерах)

#### **12.4. Методика тренировки в приседании**

Для техники приседания характерны две крайности — очень узкая постановка ступней и очень широкая (так называемый – сумо-стиль), а также бесчисленное множество промежуточных вариантов. Традиционный стиль (в узкой стойке) может отличаться также более вертикальным положением спины, сумо-стиль — небольшим наклоном торса вперед. Лучшие атлеты-пауэрлифтеры имеют склонность к более вертикальной позиции торса, чтобы большие нагрузки воспринимали на себя более сильные по сравнению с эректорами спины мышцы бедра и тазового пояса. Лица с длинной спиной должны избегать техники приседа с наклоном торса вперед, так как при неудачной попытке подняться из приседа длинное плечо рычага спины заставит их завалить штангу вперед. В приседе категорически не рекомендуется во время подъема округлять спину. Это не дает преимуществ ни в силе, ни в рычаге, а лишь увеличивает вероятность травм.

Все выдающиеся лифтеры стараются расположить гриф штанги не на верхней части трапециевидных мышц, а ниже рядом с тыльными долями

дельтовидных мышц. Это создает преимущество в рычаге, укорачивая его. Чем больше наклон торса вперед, тем больше нагрузки при приседе на мышцы – выпрямители позвоночника, чем вертикальнее положение торса, тем больше включаются в работу ноги. Многоопытные пауэрлифтеры используют в приседании и ноги, и спину. Постановка ступней у опытных спортсменов различна, но большинство предпочитает стойку чуть шире плеч. Это позволяет распределять нагрузку и на мышцы бедер, и на мышцы тазового пояса. Правило такое: чем шире стойка, тем больше включаются в работу мышцы таза, чем она уже, тем больше акцент делается на мышцы бедер. Разумеется, оптимальная стойка может использовать преимущества и той, и другой группы мышц.

Следует иметь в виду, что во время подъема из приседа спортсмены наталкиваются на «мертвую точку», когда бедра находятся под углом примерно 30° по отношению к параллельной полу воображаемой линии, проведенной через ось коленного сустава. Для ее преодоления необходимо в момент нахождения в этой точке подать таз вперед, отведя голову назад. Это практически невозможно сделать с округлой спиной. Кроме того, такой способ выхода из «мертвой точки» требует большой силы группы квадрицепса.

Техника выполнения приседания предусматривает медленное опускание в присед, что исключает «отбив» в нижней точке приседа и, следовательно, снижает вероятность травмы коленного сустава или нижней части позвоночника из-за динамического удара.

При обучении новичков, обязательно надо применять подводящие упражнения. Это такие упражнения, которые по координации близки к отдельным частям обучаемого упражнения, но значительно проще его. Например, иногда при обучении технике приседания тренеру приходится долго объяснять, как правильно держать спину, колени. В то же время приседания на скамейку, с нужной высотой, спортсмен выполняет правильно. Можно использовать «приседания в глубину». Спортсмен встает на два плинта высотой 50–60 см, стоящих друг от друга на расстоянии 70–80 см. В опущенных руках держит гирю, не наклоняя спины, делает 5–8-разовые

приседания. При выполнении упражнений со штангой нельзя допускать больших напряжений. Разучивать технику в приседании необходимо со снарядом среднего веса. По мере освоения упражнения и улучшения общего физического состояния спортсмена вес штанги постепенно увеличивается.

### *Упражнения для приседаний*

1. Приседание соревновательное – со штангой на спине
2. Приседание со штангой на спине с остановкой
3. Приседание со штангой на спине на скамейку
4. Приседание со штангой на груди на скамейку
5. Медленное приседание со штангой на спине + быстрое вставание
6. Медленно присесть и медленно вставать
7. Приседание со штангой на груди
8. Приседание со штангой на груди, с широкой постановкой ног
9. Приседание со штангой на спине, с одной, двумя остановками
10. Приседание в «ножницах» со штангой на плечах
11. Приседание в «ножницах» со штангой на груди
12. Приседание в «ножницах», штанга располагается между ног в прямых руках
13. Приседание со штангой на спине, и. п. ног – пятки вместе, носки врозь
14. Приседание со штангой на спине в уступающем режиме, с максимальным весом атлет медленно приседает, встает при помощи ассистентов
15. Приседание стоя на плинтах, отягощение (гиря, диски и др.) в руках
16. Приседание со штангой на спине в силовой «раме» с мертвой точки
17. Приседания с цепями
18. Полуприседы со штангой на спине
19. Приседание в гаккмашине – штанга закреплена в направляющих стойках, нагрузка ложится на плечи спортсмена, приседания под углом
20. Жим ногами – и. п. штанга закреплена в направляющих стойках, атлет лежит на спине, жим штанги ногами лежа
21. Разгибание бедра сидя в тренажере
22. Сгибание бедра, лежа на животе в тренажере

23. Прыжки вверх со штангой на плечах – и. п. ноги на ширине таза, штанга на плечах, прыжки вверх

24. Прыжки в глубину – спрыгивание вниз с последующим отталкиванием вверх

25. Подъем на носки, стоя со штангой на плечах

26. Подъем на носки, сидя со штангой на бедрах

---

## Темы для семинаров

### Тема 1. Особенности тренировки троеборцев

1. Особенности тренировки начинающих троеборцев.
2. Особенности тренировки атлетов со средним уровнем подготовки.
3. Особенности тренировки атлетов высокого спортивного уровня подготовки

### Тема 2. Методика тренировки тяги

1. Подготовительные действия троеборца.
2. Динамический старт.
3. Психологический фактор.

### Тема 3. Методика тренировки жима лежа

1. Проблема повышения результатов в жиме лежа.
2. Методика выполнения жима лежа.
3. Разновидности жима лежа.
5. Особенности планирования тренировочных занятий для жима лежа.

### Тема 4. Методика тренировки приседания

1. Проблема повышения результатов в приседании.
2. Методика выполнения приседания.
3. Разновидности техники выполнения приседания.
4. Особенности планирования тренировочных занятий в приседании.

## Литература

1. Bruner Timothy. 700-Ib Deadlift. «Powerlifting USA». August, 1998.
2. Cuntera Patrick, Tom Tinsman. «Powerlifting USA». October, 1998.
3. Daniels Douglas. Deadlift Details. «Powerlifting USA». November, 1999.
4. Hoffman Bob. Deadlift. «Muscular Development», June, 1985.
5. Воробьев А.Н. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. – М.: Физкультура и спорт, 1971. – С. 35.
6. Воробьев А.Н. Тяжелая атлетика. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – С. 42–43.
7. Джексон Лэрри. Не разрушайте вашу спину. – «Iron Man». Март, 1982.

8. *Жеков И.П.* Биомеханика тяжелоатлетических упражнений. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – С. 73–74.
9. *Зейл Норман.* Правильное и неправильное выполнение. – «Iron Man». Ноябрь, 1981.
10. *Коан Эдуард.* Добавьте 30 фунтов к вашему дедлифту. – «Muscul and Fitness». Июль, 1986.
11. *Лукьянов М.Т., Фаламеев А.И.* Тяжелая атлетика для юношей. – М.: Физкультура и спорт, 1969. – С. 109.
12. *Остапенко Л.А.* Диссертация: «Особенности тренировочного процесса в силовом троеборье на этапе отбора и начальной подготовки». 2002.
13. *Пасанелла Дэвид.* 850-фунтовый рекорд в дедлифте. – «Muscul and Fitness». 06. 1989.
14. *Роман Р.А., Шакирзянов М.С.* Рывок, толчок. – М.: Физкультура и спорт, 1978.
15. *Роман Р.А.* Тренировка тяжелоатлета. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – С. 6–8.
16. *Россильоне Джен.* Моя программа дедлифта. – «Muscul and Fitness». Ноябрь, 1987.
17. *Смолов С.Ю.* Тяга как одно из основных упражнений силового троеборья; краткий анализ и методика тренировки // Атлетизм. – № 12. – 1990. Инспорт. – С. 3–13.
18. *Смолов С.Ю.* Тяга как одно из основных средств упражнений силового троеборья: краткий анализ и методика тренировки// Атлетизм, «Инспорт». – 1990. – С. 3–13.
19. *Суровецкий А.* Становая тяга // Мир силы. – 2000. – № 4.
20. *Филип Л.* Некоторые принципы тренинга в силовом троеборье. – Брати-слава. Тренер. – 1974. – № 9, 10, 11, 12.
21. *Хэтфилд Фредерик К.* Всестороннее руководство по развитию силы. – Красноярск, 1992. – С. 84, 92.
22. *Шанторенко С.Г.* Технические правила. – Омск, 2001.
23. *Энтон Майкл.* Дедлифт. – «Muscul and Fitness». Май, 1990.

Методика тренировки в бодибилдинге<sup>1</sup>

## 13.1. Атлетизм как система физического развития

Упражнения с отягощениями эффективно влияют на совершенствование мускулатуры человека, делая ее рельефной и красивой. Происходит как бы строительство красивого тела. В послевоенные годы в западных странах появился довольно своеобразный вид спорта, долгое время не признававшийся в нашей стране – культуризм. В этот период культуризм имел широкое распространение среди тяжелоатлетов, да и сами соревнования по данному виду спорта проходили под эгидой Федерации тяжелой атлетики. С 1949 г. эта Федерация стала федерацией тяжелой атлетики и культуризма. Соревнования по культуризму проходили, как правило, после окончания чемпионатов мира по тяжелой атлетике. История знает немало случаев, когда чемпионы мира по тяжелой атлетике становились чемпионами мира по культуризму. К ним, например, можно отнести многократного чемпиона мира по тяжелой атлетике Томми Коно.

В чем же состоит принципиальное отличие тяжелой атлетики от культуризма? Тяжелая атлетика как вид спорта, о чем было сказано выше, сформировалась еще в конце XIX в. Ее основой является подъем тяжестей с целью развития максимальных силовых возможностей человека, достижения высоких спортивных результатов в классических упражнениях. Все остальные упражнения с отягощениями специально-вспомогательного характера направлены на создание специальной силовой базы. Они помогают быстрее достичь высоких результатов в соревновательных упражнениях. Такая силовая подготовка при-

водит к выраженному специфическому развитию мускулатуры штангистов, которых очень легко отличить от представителей других видов спорта.

В то же время в задачу подготовки штангистов не входит формирование идеальной фигуры с определенными пропорциями отдельных частей тела. Эту задачу решает культуризм или атлетизм. На Западе эта система получила название «бодибилдинг» – строительство тела, она стоит у истоков культуризма, пионером в этом виде спорта был Евгений Сапунов. Он не был наделен от природы могучим телосложением, напротив, в детстве был хилым и болезненным. Однако благодаря систематическим занятиям с тяжестями по определенной системе, разработанной им самим, Сапунов сумел достичь физического совершенства. Он обладал феноменальной силой и античной фигурой, которая до сих пор служит образцом красоты и гармонии и характеризуется следующими показателями: рост – 174 см, вес – 90 кг, окружность грудной клетки – 122 см, шеи – 44 см, талии – 80 см, бедер – 107 см, одного бедра – 66 см, голени – 44 см, плеча при напряженном бицепсе – 44 см.

Регулярные занятия с тяжестями позволяют не только улучшить свои антропометрические данные, но и повысить такие качества, которые измерению не поддаются: рельеф мышц, осанку, пластику движений и т.д. Так, при гармоничном развитии окружность грудной клетки составляет больше половины роста тела. Отрицательный показатель говорит о ее слабом развитии.

Показатель крепости телосложения (ПКТ) – рост стоя минус (вес + окружность грудной клетки). Например, рост – 165 см, вес – 65 кг и окружность груди – 90 см. Тогда ПКТ составит:  $165 - (65 + 90) = 10$ . Лучшую оценку получают имеющие меньший ПКТ: 10–15 – крепкое сложение, 16–20 – хорошее сложение, 21–25 – среднее телосложение, 26–30 – слабое телосложение, 31 и более – очень слабое телосложение (В. Шубов, 1989).

<sup>1</sup> В данной главе использован целый ряд методических материалов братьев Джо и Бена Вейдер, Боба Гофмана, рекомендации Арнольда Шварценеггера и отечественных специалистов А.Н. Воробьева, А.С. Медведева, В.И. Дубинина, В.А. Чурилина с сотр. и др.

Кроме того, составляются также различные таблицы антропометрических показателей, по которым можно сравнить свои данные (табл. 13.1).

Определить реальные возможности совершенствования своей фигуры и плодотворнее использовать арсенал методов атлетизма поможет знание типологии сложения человека. Различают три основных конституционных типа: эндоморфный, эктоморфный и мезоморфный (см. главу 5).

Какими же средствами можно достичь физического совершенства, начиная с юного возраста? Было бы большой ошибкой, если бы вы решили заниматься развитием мускулатуры только с помощью одного средства – упражнений с отягощениями. Помимо них в тренировку необходимо включать упражнения на укрепление суставов, развитие гибкости, ловкости, быстроты и выносливости. Ведь все физические качества человека находятся в теснейшей взаимосвязи. Например, эффективно поднимать штангу быстрее, а быстрота движения требует проявления такого качества, как ловкость. В свою очередь, ловкость зависит от координации и гибкости. Кроме того, одним из важнейших физических качеств, на развитие которого надо обратить особое внимание с самых первых шагов в спорте, является выносливость – способность организма выполнять продолжительную мышечную работу с невысокой мощностью, преодолевая утомление. Следовательно, выносливость требует развития не только физических, но и функциональных возможностей орга-

низма и в первую очередь – сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Использование в тренировочном процессе всего многообразия физических упражнений позволит не только развить силу и мускулатуру, но и достичь всестороннего физического совершенства и спортивного долголетия.

В арсенале атлетической подготовки имеется огромное множество упражнений, содействующих физическому развитию. Однако целый ряд упражнений имеет преимущественно направленное воздействие на совершенствование тех или иных физических качеств. Поэтому на данном этапе подготовки юных атлетов необходимо включать в отдельные тренировки комплексы упражнений для развития основных физических качеств, помня при этом, что нет таких упражнений, которые бы оказывали на организм универсальное воздействие.

Что надо знать перед началом тренировки? Силовые качества у атлетов развиваются с первых шагов в спорте и этому необходимо уделять большое внимание. Проявление мышечной силы связано с концентрацией нервных центров, регулирующих деятельность мышечного аппарата. В то же время важно учитывать, что у детей, особенно у 11–13-летних, силовые возможности очень невелики. Поэтому развитие силы должно осуществляться осторожно и постепенно. Для этого целесообразно применять отягощения весом не более 70% от максимального результата как основной тренировочной нагрузки, а также статические напряжения

Таблица 13.1

**Оптимальные антропометрические показатели культуристов  
(по Джо Вейдеру)**

Рост, см	Вес, кг	Грудная клетка, см	Плечо, см	Талия, см	Бедро, см	Голень, см
152,5	53,5	101,5	38,0	67,5	53,0	37,0
157,5	63,7	104,5	39,5	70,0	55,0	38,0
162,5	70,5	111,0	40,5	76,0	57,0	39,0
167,0	79,0	116,5	42,0	78,5	58,5	40,0
172,0	83,5	118,5	43,0	80,0	59,5	40,5
177,0	90,0	121,5	44,0	82,5	62,0	41,5
183,0	95,0	124,0	44,5	84,0	63,5	42,5
188,0	99,0	127,0	46,0	85,5	65,0	43,0

до 5 с при задержке дыхания и до 15–25 с – без задержки.

Основными средствами для развития силы являются следующие: жим лежа и стоя, наклоны со штангой на плечах, тяги толчковые и рывковые, подъем штанги на грудь, выжимание гантелей и гирь, статические напряжения для мышц спины, брюшного пресса и др. Важно помнить, что у детей и подростков, особенно в начальный период обучения, мышцы развиты неравномерно. Поэтому следует уделять большое внимание тем группам мышц, которые отстают в своем развитии. К ним относятся, главным образом, мышцы брюшного пресса, косые мышцы туловища, спины, отводящие мышцы верхних конечностей, мышцы задней поверхности бедра, приводящие мышцы ног.

Для развития сухожилий целесообразно включать в каждую тренировку упражнения на растягивание и подвижные игры.

Современный арсенал снарядов для силовой подготовки велик: от гантелей, стандартных и малогабаритных, в том числе разборных, штанг, амортизаторов, эспандеров до сложных тренажеров для развития мышц рук, ног и спины. Однако непременным условием должны быть постепенность и предварительная подготовка организма к силовым нагрузкам. Форсирование силовой подготовки в детском и подростковом возрасте крайне нежелательно.

Новички и мало тренированные должны прежде всего научиться правильно выполнять упражнения с небольшим весом и лишь после этого вес отягощения можно увеличивать. Если вы сможете легко, без напряжения, проделать упражнение 6–8 раз, значит, следует увеличить сопротивление (вес гантелей, штанги, количество повторений и др.). Сколько раз в неделю надо тренироваться? Для начинающих атлетов рекомендуется тренироваться 3 раза в неделю.

## 13.2. О тренировочной нагрузке

Этим видом спорта можно начинать заниматься, как мы уже говорили выше, в очень молодом (с 10–12 лет), так и в зрелом, пожилом и более стар-

шем возрасте (45–50 лет и старше). Известны случаи, когда мужчины начинали заниматься культуризмом в 50 лет и к 60 годам добились выдающихся результатов. Однако следует помнить, что занятия с тяжестями должны сочетаться с другими упражнениями и, главным образом, циклического характера, направленными на всестороннюю физическую подготовку. Как известно, любая тренировка начинается с тщательной разминки всех групп мышц. При занятиях атлетизмом разминка должна быть общей и специальной. Общая разминка включает в себя различные общеразвивающие упражнения (бег, повторные многократные гимнастические движения), а специальная разминка общего характера выполняется с учетом задачи тренировки и, как правило, с небольшими отягощениями, позволяющими подготовить мышечно-связочный аппарат к более углубленной тренировке в основной части. Продолжительность разминки у занимающихся атлетизмом варьируется от 5 до 15 мин в зависимости от возраста и уровня спортивной подготовленности. Кроме того, специальная разминка более узкой направленности делается перед началом специального упражнения в основной части тренировки.

Очень важно научиться правильно дышать при выполнении силовых упражнений. Если атлет выполняет многократные движения с малым и средним весом, дыхательные циклы соответствуют этим движениям (на вдохе мышцы напрягаются, на выдохе – расслабляются). В том случае, если атлет поднимает максимальный для себя груз 1 или 2 раза в одном подходе, то подъем такого веса штанги следует выполнять на полувдохе и с небольшой задержкой дыхания до почти полного выполнения одного подъема. Завершение упражнения соответствует активному выдоху.

В тренировке культуристов важное значение имеет количество подъемов штанги (КПШ) или других отягощений, поэтому при многократном выполнении упражнений используются три основных вида дозировки:

1. При большом количестве повторений (15 и больше) – малая нагрузка.
2. При среднем количестве повторений (8–10) – средняя нагрузка.

3. При малом количестве повторений (1-3) – большая нагрузка.

С учетом этого количества повторений и подбирается соответствующий вес отягощений.

Имеется еще один вариант планирования нагрузки при подъеме тяжестей (он соответствует всем силовым видам спорта):

- вес груза 40–50% от максимального – малая нагрузка;
- 60–70% – средняя;
- 70–80% – выше средней;
- 80–90% – большая нагрузка;
- 90–95% – субмаксимальная нагрузка;
- 95–100% – максимальная нагрузка;
- свыше 100% – субмаксимальная нагрузка.

Следовательно, каждый атлет подбирает для себя оптимальный вес отягощения, который бы соответствовал как количеству подъемов в одном подходе, так и его величине по отношению к максимальному результату.

В условиях тренировки это делается путем эксперимента. Каждый атлет, начиная с оптимального для себя веса, добавляя (или уменьшая) его, постепенно находит такой тренировочный вес отягощения, который соответствует выбранному количеству повторений в одном подходе. Например, чтобы поднять штангу оптимального веса 15 раз в одном подходе, атлет устанавливает первоначальный вес штанги, равный 50% от максимального результата в данном упражнении. Если он равен 100 кг, то 50% от максимального будет 50 кг.

В реальной практике один и тот же вес отягощения в зависимости от максимального результата разные атлеты могут поднять в одном подходе различное количество раз (за исключением предельного). Так, например, один спортсмен 50%-ный вес штанги может поднять в одном подходе 15, другой – 18, а третий – только 12 раз. Тогда в первом случае спортсмену следует несколько увеличить вес штанги (например, до 60%), а в третьем случае, наоборот, его уменьшить – до 40% от максимального. Таким образом, все атлеты находят для себя оптимальный вес, который они смогут уверенно поднять, например, 15 раз в одном подходе. Во всех случаях это будет одна величина нагрузки – малая.

Кроме этого, следует знать, что в тренировке атлет к одному и тому же весу может сделать несколько подходов (от 2 до 5–6 и более). И часто бывает так, что не всегда удается сохранить выбранную нагрузку из-за наступившей во время тренировки усталости. В таком случае следует сделать ее корректировку, т. е. несколько уменьшить нагрузку.

В каких случаях рекомендуется применять те или иные виды нагрузки в тренировке культуристов?

1. *Большое количество повторений* (свыше 15 раз) применяется в трех случаях:

– начинающими атлетами, которые стремятся быстро переработать свои нетренированные мышцы и уменьшить жировую прослойку, улучшить фигуру;

– подготовленными атлетами, которые хотят приобрести более объемную мускулатуру (в этом случае дозировка упражнений в количестве повторений становится чрезвычайно высокой – свыше 20–30 в одном подходе, как и темп выполнения самого упражнения – от среднего до максимально возможного);

– как начинающими, так и опытными спортсменами, если нет возможности использовать более тяжелые отягощения.

Итак, упражнения с большим количеством повторений выполняются с небольшим весом груза (от 60% и ниже) или вообще без отягощения. В таком случае нагрузкой становится собственный вес тела (например, отжимание в упоре лежа под различным углом по отношению к полу, отжимание на брусьях с различной шириной хвата, подтягивание на перекладине и т.п.). Такие упражнения прекрасно развивают силовую выносливость, могут выполняться в любых условиях (дома, на работе), хорошо удаляют лишний жир, формируют мышцы.

2. *Среднее количество повторений* (6–10 раз) – основная тренировочная нагрузка культуристов, да во многих случаях и в других силовых видах спорта (силовое троеборье и тяжелая атлетика). С таким количеством повторений используют вес штанги, равный 60–70% от максимального. Опыт многих и многих атлетов в различных видах спорта и особенно в культуризме

показал, что такая нагрузка — наиболее рациональная для развития мускулатуры и эффективного воспитания силы и силовой выносливости, роста мышечной массы. Для подготовленных атлетов диапазон подъема тяжестей в одном подходе от 6 до 10 вполне достаточен, чтобы эффективно варьировать тренировочные нагрузки до адаптивного состояния.

В одной серии тренировки атлет, не меняя вес отягощения (например, 60% от максимального), может поднимать его вначале 6 раз в 5 подходах (КПШ=30), затем 8 раз (КПШ=40) и 10 раз (КПШ=50). В следующей серии количество подъемов штанги остается неизменным, например, 10 раз в 5 подходах (КПШ=50 раз), но зато будет изменяться вес отягощения (в пределах 50, 60, 65 и 70%). Могут быть и другие варианты.

3. *Малое количество повторений* (1–3 раза) используется для интенсивного развития мускулатуры, увеличения веса и, главным образом, развития максимальных силовых возможностей атлета. Этот вид тренировки используется, как правило, хорошо подготовленными атлетами, которые стремятся достичь высоких результатов в развитии силы тех или иных групп мышц. Данная нагрузка является одной из основных в подготовке тяжелоатлетов и в силовом троеборье. Нагрузка при таком количестве повторений составляет 90–100%, а иногда и 105% от максимального. Вместе с тем, следует предупредить, особенно начинающих атлетов, что применение данной нагрузки должно быть строго дозированным, так как ее выполнение требует от атлета максимальных волевых напряжений и приводит к большой растрате нервной энергии. А такая мобилизация организма не может происходить слишком часто. Несоблюдение данного правила достаточно быстро скажется на эффективности тренировки и приведет к резкому снижению результатов, ухудшению самочувствия спортсмена и его морального состояния. Опытные атлеты используют данную нагрузку не чаще 1–2 раз в 2 недели, а начинающим и слабо подготовленным спортсменам такие нагрузки и вовсе не рекомендуются (это правило относится ко всем силовым видам единоборств). Максимальные результаты при подье-

ме тяжестей следует показывать только в условиях соревнований или на контрольных прикидках, проводимых не чаще одного раза в 2–3 месяца.

*Непрерывное выполнение упражнения без отдыха называется подходом или серией.* Чтобы определенное упражнение оказало наибольшее воздействие на мускулатуру, следует использовать в одной тренировке несколько подходов. О нескольких вариантах варьирования этих подходов мы уже говорили выше. Уточним особенности такого планирования еще раз.

1. Можно один и тот же вес отягощения поднимать с одним и тем же повторением в течение нескольких подходов (серий).

2. Количество подходов не меняется, но зато увеличивается или уменьшается количество повторений с одним и тем же весом отягощения.

3. Вес груза и количество повторений неизменны, увеличивается или уменьшается количество подходов.

4. Количество подходов не меняется, но зато увеличивается или уменьшается вес отягощения с неизменным количеством повторений в одном подходе.

5. Количество подходов не меняется, увеличивается или уменьшается вес отягощения с одновременным уменьшением или увеличением количества повторений в одном подходе.

Количество подходов планируется с учетом вышеперечисленных вариантов. Однако и в этом вопросе есть свои закономерности. В силовых видах спорта, как правило, не рекомендуется планировать выполнение специальных силовых упражнений в объеме менее трех и более шести подходов за тренировку. Уменьшение или увеличение этого количества подходов зависит от строго индивидуальных задач каждого спортсмена, особенно высокой квалификации. При тренировке, когда необходимо делать акцент на проработку определенной группы мышц, количество подходов может быть увеличено в отдельных случаях даже до 10. Однако такое количество подходов могут выполнить только высококвалифицированные атлеты. В том случае, когда для остальных групп мышц нет необходимости такой интенсивной проработки, используется вариант с 2–3 подходами.

### 13.3. На что следует обратить особое внимание культуристов

*Суперсерия*, или «*суперсет*», – понятие, которым широко пользуются спортсмены, занимающиеся атлетизмом, особенно на более позднем периоде их подготовки. Суперсерии часто оказывают более эффективное воздействие на совершенствование мускулатуры и развитие силы, чем обычные серии выполнения упражнений. Суперсерии могут применять только самые выносливые спортсмены, а также те, которые уже исчерпали все имеющиеся возможности и у них наблюдается определенный застой в специальной физической подготовке. В чем заключается особенность суперсерии? Речь идет о соединении двух различных упражнений с аналогичным воздействием на одни и те же мышечные группы или их отдельные пучки. В качестве примера приводим упражнение для развития и увеличения силы мышц разгибателя плеча:

а) жим штанги лежа на наклонной доске (30–40 градусов), вес – 70% от максимального, 6 подходов по 6 повторений в каждом (общий объем КППШ=36 за тренировку);

б) отжимание до предела в упоре на брусьях с подвешенным на поясничном ремне грузом, равным 10–15% от веса тела (6 подходов).

Итак, атлет выполняет первое упражнение с предписанной ему нагрузкой (т. е. 6 повторений с весом штанги в 70% от максимального), затем после его окончания приступает к выполнению другого упражнения (сгибания и разгибания рук на брусьях с весом 10–15% от веса тела до отказа). После его выполнения следует перерыв, а потом новая суперсерия.

*Темп занятий.* Темп выполнения упражнения подразделяется на максимальный, быстрый, средний и медленный.

*Максимальный* (предельный) темп выполнения упражнения выполняется атлетом или с очень малым отягощением, или вовсе без него и, как правило, используется в отдельные периоды тренировки с целью сгонки веса, развития более выраженной рельефности мышц. Упражнение выполняется в максимальном для данного атлета тем-

пе, частично – с кратковременной задержкой дыхания.

*Быстрый темп* – ниже по скорости выполнения упражнения максимального темпа, применяется с целью развития скоростно-силовых возможностей атлета. При этом используются отягощения среднего или большого веса. Если задачей является развитие специальной выносливости, то вес отягощения снижается до малого (50–60%), а поднимается с частотой выполнения движений до 80–90% от максимального. Например, атлет с весом штанги 50% в жиме лежа делает 22–24 подъема в максимальном темпе за 20–25 с. Тогда для быстрого темпа частота подъема будет составлять 20 подъемов за это же время.

Надо сказать, что максимальная быстрота идет в ущерб точности движения и не всегда достаточно эффективно развивает силу, поэтому следует время от времени, в виде прикидок, проверять, как развивается сила, выполняя какое-либо упражнение на время: например, количество приседаний за 30 с или за это же время – отжимание на брусьях и т.п.

*Средний темп.* Для большинства атлетов наиболее оптимальным темпом выполнения упражнений является средний с соблюдением ритмичности, при котором мускульное напряжение чередуется с расслаблением. Этот темп является наиболее подходящим и для развития мускулатуры. При таком ритме происходит самое благоприятное воздействие нагрузок на внутренние органы, что способствует их хорошей работе, оптимальному состоянию нервной системы. Вес отягощения для упражнений, выполняемых в таком темпе, составляет от 70 до 80% от максимального. С большим весом упражнения можно выполнять в среднем темпе, если для этого атлет хорошо физически подготовлен. А с меньшим весом (менее 70%) отягощения средний темп не дает должного эффекта по сравнению с максимальным или быстрым. Однако и с таким отягощением рекомендуется использовать средний темп, особенно если это касается новичков или слабо физически подготовленных атлетов, или в период восстановления физической работоспособности.

*Медленный темп.* В таком темпе выполняются упражнения в следующих случаях:

а) если отягощения в отдельных упражнениях эффективнее использовать в таком темпе, например в жиме штанги из-за головы с фиксацией локтей, тренировке кистей и т.п.;

б) если положение тела исключает в связи с возможным повреждением мышц быстрый и средний темп;

в) если с помощью медленного темпа необходимо вовлечь в максимальную работу большие группы мышц.

В тренировочной практике в чистом виде редко используется только один из вышеперечисленных темпов движения. Медленный темп движения полезно сочетать со средним и быстрым. Например, первые 3–4 повторения выполняются в быстром темпе, вторые 3–4 – в среднем и последующие 2–3 подъема – в медленном темпе. Можно за основу взять один темп движения, но в отдельных случаях включать другие режимы выполнения упражнения.

Упражнения, выполняемые в медленном темпе, исключают помощь за счет инерционности, так как мышцы постоянно находятся в динамичном напряжении. В то же время медленный темп хорошо сочетается с изометрическими упражнениями. Например, первые 2–3 раза делается подъем штанги в медленном темпе, следует удержание штанги в течение 3–5 с в наиболее критической («мертвой») точке ее подъема, затем снова 2–3 подъема в медленном темпе.

*Продолжительность отдыха между сериями.* У тяжелоатлетов принято, что после окончания выполнения серии подходов к одному упражнению следует сделать отдых, чтобы дать возможность организму возвратиться (восстановиться) к исходному (фоновому) состоянию. Так, если перед началом упражнения ЧСС у атлетов составляет 80–85 ударов в мин, то это и будет фоновое состояние сердечно-сосудистой системы. Атлету во время тренировки надо ориентироваться именно на этот уровень частоты пульса. После окончания упражнения, состоящего, например, из 4–5 подходов, ЧСС может возрасти до 130–140 в мин и, следовательно, необходимо дать организму в течение 3–4 мин возможность восстановить прежний фоновый уровень пульса. Чем больше объем и интенсивность

тренировочной нагрузки, тем выше частота пульса, тем более длителен период восстановления до фонового уровня между сериями.

Частота пульса и физические упражнения тесно взаимосвязаны между собой, поэтому при определении продолжительности отдыха между отдельными сериями следует исходить из показателей ЧСС. После окончания одних упражнений ЧСС может составлять 130, вторых – 140 и третьих – 150 уд./мин и даже больше (160–170). Отсюда следует, что восстановительный период (отдых) может иметь продолжительность от 1–2 до 4–5 мин. Некоторые упражнения (приседания, жим лежа, тяги и т.д.) из-за сложности их выполнения (охватывают значительные группы мышц) требуют более длительного отдыха, чем обычно (до 5 мин). Однако по мере повышения тренированности ЧСС после окончания упражнения может возвращаться к исходному гораздо быстрее, в связи с чем продолжительность отдыха между сериями можно будет несколько уменьшить.

На продолжительность отдыха оказывают влияние многие факторы, одним из которых является цель тренировки. Если занимающийся ставит своей целью развитие силы и мышечной массы, продолжительность отдыха в данном случае будет больше, нежели у того, кто ставит перед собой цель похудеть, избавиться от излишней жировой массы.

Увеличение и уменьшение продолжительности отдыха дает возможность в целом или увеличивать или уменьшать тренировочную нагрузку, особенно спортсменам высокого класса в период подготовки к соревнованиям.

*Упражнения на расслабление.* Даже после выполнения нескольких серий одного упражнения для определенной мышечной группы становится заметно, что мускулатура, на которую приходилась нагрузка, увеличилась в объеме, мышцы гипертрофировались, отвердели. Для атлетов такое ощущение часто весьма приятно. Особенно заметна гипертрофия при тренировке бицепса и трицепса, которые могут увеличиваться за время одного занятия на 2–2,5 см. Однако это увеличение объема мышц весьма кратковременное. Спустя некоторое время после

окончания работы объем этих мышц становится прежним, и мускул приобретает свой обычный размер и эластичность. Но для этого после каждой серии необходимо расслабление, иначе через несколько недель исчезнет упругость мышц и возникнет мышечное отвердение.

В тренировке атлетов очень важно, чтобы перерывы между отдельными подходами (сериями) использовались для активного расслабления тех мышечных групп, на которые приходилась нагрузка. Достичь этого можно несколькими способами:

а) выполнять упражнение на расслабление или на растяжение;

б) делать кратковременный массаж или самомассаж;

в) полезен и пассивный отдых несколько минут.

К системе мероприятий на расслабление можно отнести планирование чередований занятий высокой интенсивности с тренировкой малой или средней интенсивности. В практике подготовки спортсменов высокого класса часто используют недельный отдых после больших тренировочных нагрузок, например:

– в последнюю неделю месяца значительно уменьшается объем и интенсивность тренировок за счет включения других видов спортивной деятельности;

– после 2–3 месяцев тренировки с тяжестями в течение не позже последующей недели рекомендуется переключиться на занятие каким-либо другим видом спорта (лучше циклического характера), исключив из него упражнения с тяжестями. Это позволит восстановить не только физические, но и моральные силы занимающихся, а это вызовет, в свою очередь, потребность вновь включиться в активный тренировочный процесс с еще большими силовыми нагрузками.

### 13.4. Продолжительность тренировочных занятий

Тренировочные циклы подразделяются на *микроциклы*, *мезоциклы* и *макроциклы*.

Микроциклы для культуристов так же, как и для других видов спорта,

могут иметь продолжительность и совпадать с недельными циклами или отличаться и быть меньше недели (до 4 дней) или превышать ее (до 10–12 дней).

То же самое можно сказать и о мезоцикле, который может совпадать с месячным циклом, а может быть несколько меньшим (20 дней) или большим (40–50 дней).

Макроцикл имеет продолжительность от 3–6 месяцев до одного года.

Каждый мезоцикл состоит из нескольких микроциклов (от двух до шести), а макроцикл, в свою очередь, из нескольких мезоциклов (из трех и более). Разумеется, количественное распределение микроциклов и мезоциклов может иметь несколько иной вариант, но в целом вышеприведенные примеры наиболее распространены в тренировке культуристов высокого класса.

Остановимся на этих циклах поподробнее.

*Микроциклы.* Продолжительность тренировочных занятий зависит от степени подготовленности занимающихся атлетов и их самочувствия. Начинаящим атлетам в первые 2–3 месяца рекомендуется тренироваться с тяжестями не более 60–70 мин в день. Затем продолжительность тренировочного занятия возрастает до 90–120 мин. Хорошо подготовленные атлеты уделяют занятиям с тяжестями 120–150 мин. Тренироваться до 3 часов могут только спортсмены, занимающиеся культуризмом в течение нескольких лет. Причем часто такие атлеты тренируются в день два и даже три раза, но зато продолжительность таких занятий резко сокращается (до 40–60 мин, табл. 13.2).

Предложенный в табл. 13.2 вариант распределения тренировочных занятий в микроцикле можно рассматривать как образец.

*Мезоциклы.* Как правило, одно и то же упражнение не рекомендуется выполнять в течение более трех или менее одного месяца. Должно быть совершенно ясно, что для любого упражнения можно найти альтернативные упражнения, которые дополняют друг друга и могут быть взаимозаменяемыми. У опытных культуристов таких взаимозаменяемых упражнений может быть от 2 до 3–5.

## Пример распределения тренировочных занятий в микроцикле

Количество тренировок в неделю	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
3	тренир.	отдых	тренир.	отдых	тренир.	отдых	отдых
4	тренир.	тренир.	отдых	тренир.	тренир.	отдых	отдых
5	тренир.	тренир.	тренир.	отдых	тренир.	тренир.	отдых
6	тренир.	тренир.	тренир.	отдых	тренир.	тренир.	тренир.
7	тр.+тр.	тренир.	отдых	тр.+тр.	тренир.	отдых	тренир.
8	тр.+тр.	тр.+тр.	отдых	тр.+тр.	тренир.	отдых	тренир.

Следовательно, атлет имеет возможность планировать в течение нескольких микроциклов (или одного мезоцикла) для тренировок той или иной группы мышц как минимум одно основное и 2–3 дополнительных альтернативных упражнения. В следующих мезоциклах эти дополнительные упражнения могут уже планироваться как основные, выполняемые атлетом в течение нескольких микроциклов, и т.п. Такое сочетание средств тренировки не позволит мышцам быстро адаптироваться к постоянно выполняемым упражнениям.

Чтобы правильно распределить атлетические упражнения, мы предлагаем воспользоваться специальной программой, в которой запланированы различные варианты сочетания силовых упражнений (табл. 13.3).

Из табл. 13.3 видно, что для 10 мышечных групп могут быть найдены как минимум три варианта упражнений, распределенных таким образом, чтобы каждое из них непрерывно выполнялось не более двух микроциклов, т.е. не более 2 раз в мезоцикле, а в отдельных случаях – и один раз в трех мезоциклах.

При планировании тренировочного процесса по циклам важную роль играет правильная последовательность выполнения упражнения, при соблюдении которой следует иметь в виду следующее.

1. Для начинающих атлетов нет необходимости искать какой-то особый метод тренировки. Они могут тренировать свои мышцы, например, в том порядке, который показан в табл. 13.2. Как правило, рекомендуется начинать

Таблица 13.3

## Варианты распределения упражнений в микроциклах

Мышечные группы	1-й микроцикл			2-й микроцикл			3-й микроцикл		
	варианты упражнений			варианты упражнений			варианты упражнений		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Шея	+			+					+
Плечи	+		+		+			+	+
Спина	+	+			+	+	+		+
Грудь	+		+		+		+	+	
Бицепс	+			+		+		+	+
Трицепс		+		+	+		+		+
Предплечье	+				+			+	
Живот	+		+		+	+	+	+	
Бедра		+			+				+
Голень	+				+				+

тренировку мышц сверху (шея, плечи, грудь), затем перейти к мышцам спины, рук и икроножным мышцам. При этом важно учитывать такое правило, что если вначале тренируются мышцы груди, то вслед за этим необходимо включать упражнения для мышц спины, а упражнения для бицепсов, должны сменяться упражнениями для трицепсов. То есть за упражнениями для развития мышц-синергистов следуют упражнения для мышц-антагонистов.

2. Если обнаруживается заметное отставание в развитии одной мышечной группы, то для более быстрой его ликвидации необходимо включать соответствующие и наиболее действенные для этой группы мышц упражнения в первую очередь.

3. Целенаправленно воздействовать на одну мышечную группу можно двумя способами:

- выполнив запланированную нагрузку в одной серии для данного упражнения, перейти к выполнению другого упражнения;

- использовать суперсерии: их количество будет зависеть от физической подготовленности занимающегося (одна серия – для мышц-синергистов, а другая – для мышц-антагонистов).

4. Чаще включать упражнения на растягивание спины (например, в перерыве между сериями рекомендуется делать вис на перекладине).

5. После окончания выполнения тяжелых упражнений (приседания, жим лежа и т.п.) включать упражнения на расслабление и выполнять их с малыми или средними нагрузками.

## 13.5. Основные методические принципы

1. *Принцип разминки.* Перед началом основной части тренировки по атлетизму следует 5–10 мин отвести для выполнения «легких» упражнений, какими являются, например, подтягивание, наклоны, вращения и т.д., чтобы разогреть мышцы, повысить их эластичность и упругость, дать как бы толчок к активизации деятельности всех физиологических процессов, протекающих в организме. Затем перейти к основным, более трудным силовым упражнениям.

2. *Принцип повторения серии.* В тренировку включается минимальное количество упражнений, но зато с большим количеством повторений в отдельных сериях с целью лучшего снабжения мышц кровью, что ведет к увеличению их силы и массы. Надо постепенно приучать атлета к выполнению определенного числа повторений упражнений и их серий, так как только в таком случае можно добиться заметного сдвига в развитии мускулатуры и мышечной массы за счет увеличения нагрузки.

3. *Принцип постепенности в увеличении нагрузки.* Сущность этого принципа заключается в том, что мышцы вынуждены преодолевать все большее сопротивление, которое заставляет их приспособляться и постоянно расти. На практике это означает, что нужно постепенно повышать тренировочную нагрузку на мышцы за счет объема работы, а затем по мере повышения уровня физической подготовленности – за счет интенсивности (увеличения веса отягощения).

4. *Принцип увеличения объема нагрузки.* Необходимо столько раз повторять отдельные упражнения и серии, сколько необходимо для достижения поставленной цели. Наилучшие результаты в наращивании мышечной массы будут достигнуты при соблюдении следующего принципа. В первые три месяца выполнять упражнение для верхней половины тела, начиная с 3 подходов по 5–6 повторений в каждом (всего 15–16 повторений за тренировку), а для ног – с 3–4 подходов по 6–8 повторений в каждой серии (всего 18–32 повторения за тренировку). Соответственно в следующие три месяца – 4 и 5 подходов с таким же количеством повторений (один вариант) или, сохранив количество подходов, увеличить число повторений соответственно до 6–8 и 10–12 в одном подходе. Разумеется, методика подготовки не может ограничиваться вышеприведенными вариантами повышения объема нагрузки.

5. *Принцип приобретения мышечного рельефа.* Каждому атлету для приобретения ярко выраженного мышечного рельефа рекомендуется определить для себя следующую нагрузку в количестве подходов и повторений, а также веса отягощения. Для верхней части тела наиболее оптимальным количеством подходов в одном упражнении

будет 6–8, а повторений в каждом из них – 12–16; соответственно для ног – по 20–24. Для увеличения объема мышц лучше планировать вес отягощения от 50 до 70% от максимального; рельефность и сила обеспечиваются в большей мере отягощениями от 70 до 90% от максимального.

**6. Принцип приобретения силы.** Для этого предлагается выполнить следующие несколько правил:

1. Выбрать такую нагрузку, с которой легко в быстром темпе можно повторять упражнение не менее 10 раз подряд.

2. Увеличить вес на 10 кг и выполнять упражнение максимальное количество раз.

3. Увеличить вес на 7,5 кг и снова выполнять до предела.

4. Увеличить вес на 5 кг и выполнять до предела.

5. Снова увеличить вес штанги на 2,5 кг, выполнив до предела необходимое количество подъемов.

6. Добавить еще 1,25 кг.

7. Наконец, увеличить вес штанги, чтобы можно было с максимальным усилием выполнять упражнение только 1–2 раза.

**7. Принцип толчка.** Этот принцип в культуризме благодаря Джо Вейдеру получил название «читинг». Он включает в мышечную деятельность большое количество мышечных волокон и помогает использовать большие отягощения и, таким образом, преодолеть «мертвые точки». Приведем пример использования данного принципа. При жиме лежа двумя руками на скамье поставьте два плинта по боковым сторонам скамьи, положив штангу так, чтобы ее диски лежали на плинтах. Лечь на скамью, проскользнув под грифом штанги, который должен находиться на расстоянии 2–4 см выше груди. Выжать штангу обычным способом, а затем опустить ее так быстро, чтобы диски отскочили от плинтов; пользуясь этим начальным импульсом, закончить упражнение, поднимая штангу вверх. Этот принцип весьма эффективен для увеличения объема мышц и их силы.

**8. Принцип приоритета во времени для отдельных мышц.** Данный принцип помогает во время тренировки уделять большее внимание более слабым или менее развитым группам мышц.

Для этого необходимо уделять внимание отстающим мышцам в самом начале тренировки, пока атлет чувствует себя еще свежим и способным выполнить большие нагрузки.

**9. Принцип сочетания упражнений на развитие мышц-сгибателей и мышц-разгибателей.** Этот принцип заключается в том, что вначале загружаются мышцы-синергисты, а затем – антагонисты. Выполняя упражнение на бицепсы, не следует забывать загружать работой и трицепсы. Для этого подбирается пара упражнений, воздействующих на противоположные части одной мышечной группы, развивая тем самым в полной мере и гармонично весь мускул в целом. Вот пример такого сочетания: сгибание ног, к которым прикреплен груз, лежа на скамье (на двуглавую мышцу бедра) и выпрямление ног с отягощением в положении сидя на скамье (на четырехглавую мышцу бедра); попеременное выжимание малых штанг (гантелей) для внешней поверхности дельтовидных мышц; подтягивание на перекладине при широком хвате и отжимание на брусьях и т.п.

**10. Принцип «Флашинг».** В чем его суть? Возьмем в качестве примера упражнение на развитие бицепса. Выполнить три серии упражнения «штанга на грудь» в положении стоя, а затем перейти к другому упражнению, значительно отличающемуся от первого, но тем не менее направленному также на развитие бицепса (например, «подъем штанги на грудь с помощью бицепсов» в положении лежа на наклонной скамье). В это время бицепсы будут насыщены кровью благодаря предыдущей нагрузке. После этого необходимо начать выполнять третье упражнение, например, подтягивание на перекладине узким хватом снизу с целью включения в работу тех же бицепсов, через которые протекает усиленно поток крови. Другими словами, очень важно постоянно заставлять работать бицепсы непрерывно, начиная с первой серии первого упражнения, однако давая им возможность немного отдохнуть между отдельными сериями.

**11. Принцип отдельной тренировки.** Для подготовленных культуристов время тренировочных занятий увеличивается до 3 часов, что, конечно, слишком много. Вместе с тем можно достичь луч-

ших результатов с помощью раздельной тренировки, если уделять той или иной группе мышц по 1,5 часа. Другими словами, упражнения для рук и туловища выполняются на одной тренировке, для нижней половины тела – на второй. Таким образом, удастся тренироваться 6 раз в неделю, трижды чередуя упражнения. Еще одна рекомендация: разделите условно все тело на три-четыре части и на каждом занятии тренируйте только одну из этих частей, стремясь к максимальным результатам.

**12. Принцип вынужденного повторения.** Этот принцип заключается в том, что атлету помогают выполнять упражнение с большим весом два помощника. Например, в жиме лежа атлет не в состоянии выжать самостоятельно близкий к максимальному для него вес (например, на 5 кг больше максимального результата). Два помощника становятся по обе стороны от штанги, а когда атлет начинает выполнять движение, каждый из них, подложив по одному пальцу под гриф, оказывает ему минимальную помощь в подъеме, если в этом возникнет реальная необходимость.

Другой способ. Атлет может, например, в жиме лежа поднять штангу только 10 раз подряд самостоятельно, еще 2–3 раза он выполняет это упражнение с помощью партнеров.

**13. Принцип частичного выполнения упражнения.** Этот принцип является по существу специфичной формой «читинга». Этот принцип рекомендуется использовать, если в процессе систематического выполнения упражнения достигается верхняя граница веса штанги, а выполнение этого упражнения не вызывает увеличения мышц и их силы. Чтобы преодолеть это препятствие, можно воспользоваться штангой большего веса, чем та, с которой атлет тренировался раньше. Вместо полного движения надо попытаться поднять штангу хотя бы на несколько сантиметров по сравнению с ее исходным положением, т.е. выполнять движение хотя бы на четверть или на половину всего движения штанги в данном упражнении. Благодаря этому мышцы постепенно привыкают к данной нагрузке и вскоре будут способны к выполнению всего упражнения полностью. Этот принцип особенно эффективен в приседании со

штангой, жиме стоя от груди из-за головы, в тренировке бицепсов.

**14. Принцип изоляции.** Суть данного принципа сводится к тому, чтобы каждая группа мышц работала изолированно. Когда, например, выполняется упражнение «взятие штанги на грудь» с помощью бицепсов, почти невозможно выполнить это упражнение за счет работы только этих мышц, т.е. бицепсов – при данном движении включается в работу каждый мускул вашего тела. Колени слегка сгибаются при попытке начать описывать штангой дугу, спина несколько наклоняется назад. В начальном движении штанги мышцы сокращаются, способствуя созданию равновесия, а грудные мышцы, нагружаясь, сгибаются вовнутрь, помогая закончить упражнение на бицепс, для которого было предназначено это упражнение. Однако, если выполнять то же самое упражнение сидя и с помощью партнера придерживать спину так, чтобы она не принимала участия в движении, будет иметь место изолированное воздействие именно на те мускулы, для которых данное движение и было предназначено.

**15. Принцип уступающего движения.** Данный принцип призван помочь хорошо подготовленным культуристам, которые находятся на грани возможностей своей физической силы и совершенства. Для этого атлет, например, берет со стоек штангу, весящую больше, чем он в силах поднять, и начинает с ней медленно опускаться, заставляя многие мышцы напрягаться, которые до этого выполняли лишь инертную роль, а это ведет к увеличению силы мышц и их объема.

**16. Принцип статического напряжения.** Этот принцип известен под названием изометрических напряжений. Суть его заключается в том, что нужно сдавливать или тянуть предмет, привести в движение который не представляется возможным при максимальном напряжении мышц. Можно, например, оказывать давление руками «ладонь в ладонь», давить на стену или, наконец, держать штангу в конечной точке исходного положения. Наилучших результатов при использовании данного принципа можно добиться в том случае, если при выполнении упражнения напряжение мускулатуры достигнет своего максимума, например, при вер-

хнем положении штанги в упражнении «взятие штанги на грудь» или жиме, когда, прежде чем опустить штангу вниз, следует сосчитать до десяти.

Есть еще один вариант применения статических напряжений, заключающийся в том, что в изометрическую работу включаются ограниченные мышечные группы (локальное напряжение). В этом случае мышечная работа статического характера может продолжаться в течение 15–20 с без задержки дыхания.

**17. Принцип остановок.** При выполнении упражнений можно делать короткие остановки, чтобы попеременно вызывать мышечное напряжение изометрического характера. Например, делая жим штанги, поднять ее до трети пути, остановиться, сосчитать до трех, после чего выжать до конца. То же самое проделать при опускании штанги в исходное положение.

### 13.6. Нетрадиционные подходы к тренировке культуристов

Как и в любом виде спорта, прогресс в культуризме обеспечивается постоянным повышением нагрузок и использованием новых тренировочных воздействий. Традиционный подход включает в себя постепенное увеличение:

- а) отягощений, с которыми упражнения выполняются 6–12 раз в подходе;
- б) количества упражнений для проработки каждой мышечной группы;
- в) количества подходов в каждом упражнении;
- г) количества тренировочных занятий в каждом микроцикле.

Эти направления при правильном построении тренировочного процесса в течение 3–4 лет занятий культуризмом обеспечивают рост силы и мышечной массы. Однако всему есть предел. С увеличением стажа тренировок резервы количественного увеличения тренировочной нагрузки исчерпываются. Одна из основных причин этого лежит на поверхности и связана с тем, что нельзя наращивать объемы тренировочных нагрузок до бесконечности.

Увеличивать отягощения, с которыми выполняются упражнения, можно на протяжении всей спортивной карье-

ры, но традиционными средствами делать это с каждым годом занятий становится все труднее и труднее. В силу изложенных выше обстоятельств на протяжении всей истории развития культуризма спортсмены постоянно искали и ищут варианты новых, необычных тренировочных воздействий, способы, соответствующие прогрессу на пути телостроительства. Рассмотрим некоторые из них.

**1. Суперсерии, три-сет, гигант-сет.** Суперсерии представляют собой выполнение двух упражнений одно за другим без перерыва. В три-сете таким же образом делается 3, в гигант-сетах – более 3 упражнений.

Суперсерии можно использовать как при работе «на массу», так и «на рельеф». Чаще всего они объединяют два упражнения для мышц-антагонистов, например сгибание рук со штангой стоя (бицепс) + французский жим лежа (трицепс). Между суперсериями рекомендуется отдыхать 30–60 с.

Более интенсивным вариантом суперсерии является выполнение двух упражнений для одной и той же мышечной группы. Например, можно объединить в суперсерии тягу штанги в наклоне и тягу на блоке широким хватом (сидя, за голову). Оба эти упражнения предназначены для проработки широчайших мышц спины и выполняются с максимально предельными отягощениями.

Самый интенсивный вариант суперсерии (из тех, которые известны) аналогичен методическому приему «снижающихся подходов». Приведем пример такой суперсерии. При разведении рук в стороны, удерживая малые штанги (стоя), спортсмен заранее должен подготовить две пары таких штанг, подобрав нагрузку таким образом, чтобы вначале выполнить, например, 8–10 повторений с более тяжелыми весами, а затем столько же – с меньшими отягощениями. Отдых здесь, как и в обычной суперсерии, отсутствует.

Подобный вариант суперсерии можно использовать и для жима лежа. При его выполнении вес может уменьшаться с помощью партнера. Такой же прием может быть использован в любом другом упражнении со штангой. Аналогичным образом формируются три-сеты и гигант-сеты. Они чаще используются в период непосредственной

подготовки к соревнованиям (в течение 1–2 месяцев до соревнований).

**2. Принцип соревнования («читинг»).** Атлет больше не может силой одних мышц продолжать выполнение упражнения. Что из этого следует? Первое – закончить упражнение. Но можно его продолжить, если помочь этим мышцам продолжить работу. Например, при подъеме штанги на грудь с помощью бицепсов можно в конце упражнения чуть подтолкнуть штангу вперед (маховым движением) так, чтобы она стала описывать траекторию. Благодаря тому, что в начальной фазе движения штанга будет раскачена, можно будет поднимать гриф, на 5–10 кг превышающий вес, который атлет поднимает обычным способом (или большее количество раз).

Существует много способов использования «читинга». Приведем некоторые из них. Наиболее распространенным является использование такого веса, с которым можно, пользуясь классическим способом, повторять упражнение 3–4 раза, после чего, применяя «читинг», закончить серию, состоящую из 8 повторений упражнения, т.е. дополнительно сделать 4–5 повторений. Итак, цель «читинга» – заставить работать мышцы с большими отягощениями или количеством повторений, что позволяет увеличить нагрузку на мышцы.

**3. Обеспечение более высокой нагрузки в негативной фазе упражнения.** Эта цель достигается вполне успешно. С помощью «читинга» поднимаются большие отягощения, чем в результате «чистого» выполнения упражнения. Таким образом, при медленном опускании (негативная фаза) нагрузка на работающие мышцы увеличивается. Следует отметить то, что аналогичный эффект может быть достигнут и без «читинга». Если в исходное положение для опускания снаряд поднимают партнеры, то в негативной фазе мышцы могут быть нагружены сколь угодно большим отягощением.

**4. Обеспечение работой за «точкой отказа» в позитивной фазе упражнения.** Эта цель может быть достигнута также с помощью «читинга». Однако здесь необходимо очень тонко чувствовать вес, что может далеко не каждый спортсмен. Если при сгибании рук со штангой или гантелями помощь нога-

ми и спиной будет слишком большой, то бицепсы получают незначительную нагрузку. Возможна и другая ситуация, когда «читинг» недостаточен и критическая точка просто не преодолевается. Учитывая этот недостаток «читинга» для обеспечения работы за «точкой отказа» в позитивной фазе упражнения, чаще используется прием вынужденных повторений.

**5. Вынужденные повторения.** Этот методический прием заключается в том, что вынужденные повторения используются с той же целью, что и «читинг», но осуществляются при «чистом» выполнении упражнения. Преодоление же критической точки здесь осуществляется с помощью одного или двух партнеров, которые прилагают недостающее усилие (в 5–10 кг). В некоторых упражнениях вынужденные повторения можно делать и без партнеров. Рассмотрим такое упражнение, как сгибание рук с гантелью сидя (с опорой локтем о внутреннюю поверхность бедра). Для этого подбирается такой вес, с которым можно выполнить 6–8 «чистых» повторений. Последующие повторения, если больше не удается сделать, выполняются с помощью другой руки. Эта помощь должна быть минимальной и не влиять на технику выполнения упражнений. Таким образом, рекомендуется делать еще 2–3 повторения за «точкой отказа».

Очень близок по своей сути к вынужденному повторению следующий методический прием. В жиме лежа, например, делается 6–8 повторений до отказа. Затем с каждой стороны штанги партнеры снимают по диску в 2,5–5 кг, и спортсмен получает возможность выполнить еще 2–3 повторения, что существенным образом повышает интенсивность тренировки.

**6. Частичные повторения.** Известны несколько вариантов использования этого приема. Если при выполнении какого-либо упражнения мышцы утомлены и невозможно больше сделать ни одного целостного подъема, работа за «точкой отказа» продолжается с помощью половинчатых движений – частичных повторений. Снаряд при этом поднимается до середины траектории или несколько меньше.

В практике тренировки культуристов высокого класса известны также случаи, когда частичные повторения



Рис. 13.1. Зависимость силовых показателей мышц-разгибателей ног от угла в наклонном суставе<sup>1</sup>

делаются без предварительного целостного выполнения упражнения. Это практикуется для проработки мышц на каком-либо участке траектории движения. Тогда закономерно может возникнуть вопрос: «Есть ли смысл в таком варианте частичных повторений?» Для ответа на этот вопрос рассмотрим данные, приведенные на рис. 13.1.

Из этого рисунка видно, что как у мужчин (сплошная линия), так и у женщин (пунктирная линия) максимальное проявление силы тем выше, чем больше угол в коленном суставе. Несмотря на некоторые особенности, эта закономерность характерна и для приседаний со штангой. Таким образом, нагрузка на мышцы ног здесь определяется силовыми возможностями при небольших углах в коленном суставе.

Если выполняются глубокие приседания, то примерно до угла 90 градусов в коленных суставах мышцы работают с максимальным напряжением. Далее, поскольку силовые возможности увеличиваются, а отягощение не меняется, ноги нагружаются менее интенсивно. Чтобы в максимальной степени загружать мышцы ног, можно использовать частичные повторения. Их основная особенность в том, что приседания сразу же выполняются не полностью, а до положения, при котором углы в коленных суставах составляют не менее 90 градусов.

В связи с закономерностью, отраженной на рис. 13.1, в таком исполнении можно использовать большие отягощения, чем обычно, что существенно увеличивает нагрузку на работающие мышцы. Частичные повторения можно выполнять не только на «сильных», но и «слабых» участках траектории движения снаряда. В приседаниях, например, осуществляется вставание из низкого седа до половины, затем снова следует опускание штанги вниз. Интенсивный вариант частичных повторений предлагается применять в так называемом «полуторном режиме». Основная его особенность заключается в том, что каждый подъем повторяется как бы полтора раза. Например, в жиме лежа, из исходного положения: штанга на выпрямленных руках, снаряд опускается вниз до касания груди, затем поднимается до полного выпрямления рук. После этого штанга опускается примерно до половины траектории и снова поднимается в исходное положение. Таким образом, в одном повторении тренируемая мышечная группа прорабатывается полтора раза. Усиление нагрузки возможно здесь и на нижнем участке траектории. В связи со значительным повышением интенсивности «полуторный» режим в отдельном занятии рекомендуется использовать при выполнении не более 2–3 упражнений.

**7. Тренировка с паузой.** Этот вариант интенсификации тренировочной работы предложен Д. Вейдером и, кроме как в его работах, больше нигде не встречается. В основе методического приема лежит способность мышц восстанавливаться после силовой работы. Данная тренировка реализуется следующим образом. На штангу устанавливается вес, с которым можно выполнить упражнение 2–3 раза. После того, как выполнены эти повторения, снаряд устанавливается на стойки, и спортсмен отдыхает в течение 10–15 секунд. Затем с этим же весом упражнение выполняется еще 1–2 раза и так далее. Отягощения подбираются таким образом, чтобы в подходе с паузами можно было сделать 8–12 повторений. Тренировки с паузой по приведенному варианту рекомендуется применять не чаще, чем один раз в неделю для каждой мышечной группы (для рук — 1 раз в 2 недели).

<sup>1</sup> Mc.Kean S. A. Build prize// Muscle Fitness, aug. 1987.

**Пример применения первого варианта тренировки  
(дубль-сплит)**

Дни тренировок	Утром	Вечером
Понедельник, среда, пятница	Грудь, голень, пресс	Спина, трицепс, предплечья
Вторник, четверг, суббота	Передняя поверхность бедра, бицепс, голень	Задняя поверхность бедра, дельтовидная мышца, пресс

Таблица 13.5

**Пример применения второго варианта тренировки**

Дни тренировок	Утром	Вечером
Понедельник, четверг	Грудь, голень,	Широчайшие мышцы спины, пресс
Вторник, пятница	Дельтовидные мышцы, трапециевидные мышцы	Руки (бицепс, трицепс), предплечья
Среда, суббота	Передняя поверхность бедра, пресс	Задняя поверхность бедра, мышцы – разгибатели спины

## 13.7. Тренировочные программы развития мускулатуры для отдельных частей тела

### 13.7.1. Тренировка мышц рук

Программа тренировки бицепсов и трицепсов может иметь два направления.

1. Тренировка должна быть отдельной. Из мышц рук в отдельном занятии прорабатываются только бицепсы или только трицепсы.

2. В тренировочном занятии бицепсы и трицепсы прорабатываются совместно.

Сторонники первого направления считают, что, увеличивая «разделение», можно больше времени уделять и на проработку каждой мышечной группы. Однако во многих известных вариантах сплита совместно с бицепсами или трицепсами прорабатывается еще как минимум одна мышечная группа. В качестве примера приводим

два варианта дубль-сплита, которые применяются хорошо подготовленными культуристами (табл. 13.4, 13.5).

Как видно из табл. 13.4 и 13.5, бицепс и трицепс можно тренировать в разные дни (раздельно) и в одном занятии (совместно). Какой же вариант предпочтительнее? Построение тренировочного процесса по второму варианту представляется более обоснованным, если предположить, что в основе роста мышц лежит активизация в них кровообращения. Не случайно среди культуристов популярным является специальный термин «флашинг», которым обозначают своеобразную концепцию тренировки. Согласно мнению многих специалистов, в тренировочном занятии по типу «флашинг»<sup>1</sup> не рекомендуется чередовать упражнения для различных мышечных групп (например, после упражнения на бицепсы выполнять упражнение для другой мышечной группы, потом снова вернуться к

<sup>1</sup>Флашинг – от англ. flush прилив крови.

проработке бицепса). Следует полностью проработать одну мышечную группу и только потом перейти к другой.

Если в занятиях полностью проработать, например, бицепс, а затем ноги, то усиление кровообращения в этих мышечных группах, конечно же, будет иметь место. Но мышцы рук и ног расположены далеко друг от друга... А если в одной тренировке прорабатывать бицепсы и трицепсы, которые находятся в непосредственной близости друг от друга, то есть все основания полагать, что активизация кровообращения может быть достигнута здесь в большей степени, чем в первом случае. В связи с тем, что усиление кровообращения способствует интенсификации обменных процессов в мышцах, можно сделать вывод о большей эффективности совместной проработки бицепса и трицепса по сравнению с их отдельной тренировкой.

В таблице 13.6 приводится пример программ для лиц, только начинаю-

щих осваивать данный вид спорта. Не лишне напомнить, что использование программ культуристов высокого класса, а именно на их основе издаются сегодня многочисленные рекомендации по культуризму, для новичков не рекомендуется. В любые из них следует вносить соответствующие коррективы. Приведенные программы в табл. 13.6 могут быть использованы в качестве ориентиров для сторонников отдельной тренировки мышц рук.

Аналогичные ориентиры показаны в следующих таблицах – 13.7–13.8, для тех, кто предпочтет совместную проработку бицепсов и трицепсов.

Еще одно замечание. Есть культуристы, которые всю свою энергию часто затрачивают на развитие только бицепсов и трицепсов, забывая о гармонии. Профессиональный подход к процессу тренировки культуристов исключает подобное. Хорошо развитые мышцы рук должны соответствовать и другим мышечным группам.

Таблица 13.6

**Программа для тренировки бицепсов в первый год занятий культуризмом**

Упражнения	Первые 3 месяца	6 месяцев	9 месяцев	12 месяцев
Сгибание рук со штангой	3 × 6	3 × 6-8	3-4 × 6-8	3 × 8-10
Сгибание рук с гантелями	3 × 6	3 × 6-8	3-4 × 6-8	3-4 × 8-10
Сгибание рук с гантелями лежа в наклоне, лицом вниз				2-3 × 6-8
Сгибание рук в блоке		2-3 × 8-10	2-3 × 10-12	2-3 × 10-12
Сгибание рук со штангой (гриф изогнутой формы)			3 × 6-8	3-4 × 6-8
Сгибание рук со штангой обратным хватом (гриф изогнутой формы)				2-3 × 6-8
Попеременное сгибание рук с гантелями		3 × 5-6	3-4 × 5-6	3-4 × 6-8

Примечание. 3 × 5-6, где 3 – количество подходов; 5-6 – количество повторений.

Таблица 13.7

**Программа для тренировки трицепсов в первый год  
занятий культуризмом**

<b>Упражнения</b>	<b>Первые 3 месяца</b>	<b>6 месяцев</b>	<b>9 месяцев</b>	<b>12 месяцев</b>
Разгибание руки с гантелью из-за головы	3 × 6–8	3–4 × 6–8	3–4 × 8–10	3–4 × 8–10
Французский жим	3 × 6–8	3–4 × 6–8	3–4 × 8–10	3–4 × 8–10
Разгибание руки стоя в наклоне	3–4 × 6	3–4 × 6–8	3–4 × 8–10	3–4 × 10
Отжимание на брусьях		2–3 × 4–6	2–3 × 6–8	2–3 × 6–8
Отжимание с опорой на скамейку	3 × 10–15	3 × 15–18	3 × 15–20	3 × 15–20
Французский жим сидя			3 × 6–8	3 × 6–8
Трицепсовая тяга вниз на блоке	2–3 × 6	3 × 6–8	3 × 6–8	4 × 6–8

Таблица 13.8

**Тренировочная программа для совместной тренировки бицепсов  
и трицепсов в первый год занятий**

<b>Упражнения</b>	<b>Первые 3 месяца</b>	<b>6 месяцев</b>	<b>9 месяцев</b>	<b>12 месяцев</b>
Сгибание рук с гантелями	3 × 6–8*	3 × 6–8	3–4 × 6–8	3–4 × 8–10
Сгибание рук со штангой	3 × 6–8	3 × 6–8	3–4 × 6–8	3–4 × 6–8
Сгибание рук с гантелями, сидя в наклоне	3 × 8–10	3 × 8–10	4 × 8–10	4 × 8–10
Французский жим лежа	3 × 6–8*	3 × 6–8	4 × 6–8	4 × 6–8
Французский жим стоя	3–4 × 6*	3–4 × 6–8	3–4 × 8–10	3–4 × 8–10
Разгибание руки с гантелью из-за головы	3–4 × 8–10	3–4 × 8–10	4–5 × 10	4–5 × 10–12

*Примечание.* Звездочками обозначены упражнения, объединенные в суперсеты.

### 13.7.2. Тренировка мышц груди

Добиться развитой груди можно, используя следующие взаимосвязанные средства.

1. Специальные средства и методы тренировки (увеличение объема грудной клетки).

2. Тренировку для увеличения мышц груди (работа над формой и рельефом).

Для увеличения объема грудной клетки средствами культуризма рекомендуется сочетать упражнения (с отягощениями), стимулирующие дыхание, с упражнениями, «растягивающими» грудную клетку. Известный специалист Д. Вейдер считает, что гораздо легче увеличить объем грудной клетки в возрасте 14–20 лет, когда хрящевая ткань поддается растяжению. Для тех, кто хочет увеличить объем грудной клетки, он предлагает специальную программу, которая включает приседание со штангой на плечах и пулл-овер. Эти упражнения объединяют в суперсерии и используют 3 раза в неделю.

В суперсерии сначала выполняют приседания. Вес подбирают таким образом, чтобы к концу выполнения этого упражнения спортсмен «дышал, как паровоз».

Сразу же после приседаний делают пулл-овер. Вес отягощения здесь также небольшой, так как основная задача этого упражнения – в максимальной степени «растянуть» грудную клетку. В суперсерии «приседания – пулл-овер» отдых между упражнениями минимальный (или вовсе отсутствует). Количество повторений в каждом из них – 25. Новичкам Д. Вейдер рекомендует делать в тренировке две таких суперсерии с отдыхом между ними (суперсериями) в течение 3–4 минут. Атлеты среднего уровня могут делать три таких суперсерии, опытные спортсмены – четыре-пять.

Сведения о возможности расширения грудной клетки с использованием атлетической гимнастики публиковались в нашей стране в ряде научных трудов А. Бачинского (1969); Г.П. Тенно, Ю.К. Сорокина (1968) и др. Но наиболее подробно об этом изложено Гримеком и Мак-Каллумом<sup>1</sup>. Метод

Мак-Каллума имеет много общего с программой Вейдера. Основные отличия тренировки по данному методу заключаются в том, что суперсерии «приседания – пулл-овер» выполняют в конце занятия, а не в начале, как предлагает Д. Вейдер. Тренировочная программа по Мак-Каллуму выглядит следующим образом.

1. Жим лежа 2 × 12.

2. Тяга штанги к груди в наклоне 2 × 12.

3. Жим из-за головы 2 × 10.

4. Сгибание рук со штангой (с гантелями) 2 × 10.

После окончания данного комплекса предлагается в течение нескольких минут провести «вентиляцию легких», затем лечь и расслабиться. После этого идет следующая из четырех суперсерий «приседания – пулл-овер». Приседания включают 15 подъемов, пулл-овер – 20. После выполнения приседаний вес штанги в каждой последующей серии увеличивается на 5–10%. Пулл-овер выполняют с постоянным отягощением. Отдых составляет 3–5 мин. Данная программа рассчитана на подготовленных атлетов. Ее рекомендуется выполнять не более 3 раз в неделю на протяжении 2–4 месяцев (табл. 13.9).

Начинающим атлетам развивать грудную клетку можно и без применения отягощений по следующей программе.

1. Отжимание на брусьях по 10 раз в четырех подходах.

2. Глубокие приседания на носках (руки на поясе) по 10–15 раз в 4 подходах.

3. Между подходами в приседании выполнять упражнение для грудной клетки. Для этого вытянуть руки вперед, причем ладони всей поверхности должны лечь на какую-либо горизонтальную поверхность. Ноги выпрямлены, лишь спина может быть слегка прогнута в пояснице. Рекомендуется для выполнения 4 серии по 10 повторений.

4. Подтягивание на перекладине – 4 серии по 8–10 повторений.

5. Между подходами к перекладине сделать приседание на одной ноге – 4 серии по 10 раз для каждой ноги.

Для увеличения мышц груди используются самые различные программы. Приведем наиболее типичную (табл. 13.10).

<sup>1</sup> Чурилин В.А. с сотр. Культуризм для всех. – М.: МГП «Полисет» ВО «Совэкспорткнига», 1991.

## Программа тренировки мышц грудной клетки

№ п/п	Упражнения	Число повторений	Отягощения
1.	Приседание Пулл-овер	15–18 12–15	Достаточное для разогревания Легкое отягощение
2.	Приседание Разведение гантелей лежа	10–12 12–15	Повышенное отягощение Легкое отягощение
3.	Приседание Пулл-овер	8–10 12–15	Увеличить отягощение Легкое отягощение
4.	Приседание Разведение гантелей в стороны	5–6 10–12	Увеличить отягощение Увеличить отягощение
5.	Приседание Пулл-овер	10–12	Почти максимальное Увеличить отягощение

Таблица 13.10

## Наиболее типичные упражнения для развития мышц груди

№ п/п	Упражнение	Дозировка
1.	Жим гантелей (лежа на наклонной скамье)	4–5 × 6 – 12
2.	Жим штанги лежа	4–5 × 6 – 12
3.	Разведение гантелей (лежа на наклонной скамье)	3–4 × 10–12
4.	Сведения рук на блоках	3–4 × 10–15
5.	Отжимание на брусьях	3–4 × 10–15

Рассмотрим некоторые особенности выполнения упражнений, которые предназначены для развития мышц груди.

*Жим штанги лежа на наклонной скамье* (угол наклона 30–40 градусов). Упражнение предназначено для проработки верхней части грудных мышц. Выполняется средним (чуть шире плеч) и широким хватом. Кроме груди, здесь включаются в работу трицепсы и передняя часть дельтовидных мышц, причем с увеличением угла наклона нагрузка на них возрастает.

*Жим лежа*. Это базовое упражнение для мышц груди. При его выполнении также работают трицепсы и другие мышечные группы. Чтобы нагрузка в

большой степени приходилась на грудные мышцы, необходимо соблюдать особенности техники выполнения упражнений (см. главу 9).

В первом варианте жим лежа выполняется с использованием хвата несколько шире среднего. При этом прорабатывается средняя часть мышц груди. Более широкий хват способствует увеличению нагрузки на внешние части грудных мышц. Правильная техника в жиме лежа характеризуется тем, что при ее выполнении локти разводятся в стороны. В другом варианте локти перемещаются ближе к туловищу – это увеличивает нагрузку на трицепсы.

*Жим лежа узким хватом.* Его выполняют иногда для проработки внутренней части грудных мышц. Нагрузка на трицепсы здесь также велика.

*Разведение гантелей лежа.* Относится к наиболее используемым упражнениям для проработки мышц груди. Это упражнение рекомендуется делать в медленном темпе, в противном случае часть нагрузки снимается силой инерции. При выполнении разведений локти должны быть немного согнуты. Особенно важно это делать в крайней точке разведения.

*Сведения рук в блоках.* При выполнении данного упражнения нагружается нижняя часть грудных мышц. Для профилактики травматизма в локтевых суставах упражнение также выполняют с чуть согнутыми в локтях руками.

*Жим штанги (лежа в обратном наклоне).* Данный жим лучше выполнять на специальном тренажере. По особенностям техники это упражнение близко к обычному жиму лежа. Наклон спинки скамьи в 15–20 градусов способствует тому, что нагрузка локализуется на нижнюю часть грудных мышц.

*Отжимание на брусьях.* В данном упражнении нагружается наружная часть грудных мышц. При его правильном выполнении локти разводятся в стороны. Если локти будут располагаться ближе к корпусу, нагрузка акцентируется на трицепсы.

*Пулл-овер с гантелью.* По своему предназначению и техническим особенностям это упражнение аналогично пулл-оверу со штангой. Для того, чтобы в максимальной степени растянуть мышцы груди, пулл-овер с гантелью выполняют лежа поперек скамьи (рис. 13.2).

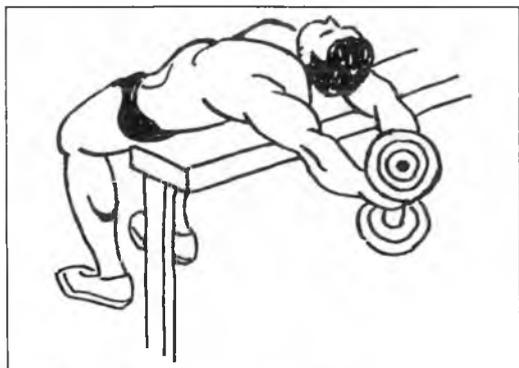


Рис. 13.2. Пулл-овер с гантелью

### 13.7.3. Тренировка мышц брюшного пресса

Тренировке мышц брюшного пресса культуристы уделяют повышенное внимание, так как именно они определяют внешнее восприятие телосложения атлета. «Вы можете быть очень рельефными с головы до пят, но если есть немного жира на талии, ваши шансы выиграть равны нулю», — отмечает в этой связи Д. Вейдер. Не менее важным обстоятельством является и то, что достаточно прочный «мышечный корсет», поддерживающий брюшную полость, оказывает положительное воздействие на расположение и оптимальное функционирование внутренних органов. Этот факт непосредственно связан с состоянием здоровья человека.

Рассмотрим мышцы живота, определяющие силу и красоту брюшного пресса (рис. 13.3). Наружные косые мышцы живота расположены справа и слева от прямой мышцы живота. Наружная косая мышца живота отдельными зубцами начинается от боковой поверхности грудной клетки (от восьми нижних ребер).

Пять ее верхних зубцов берут начало между зубцами передней зубчатой мышцы, три нижних — от широчайшей мышцы спины. Волокна наружной ко-

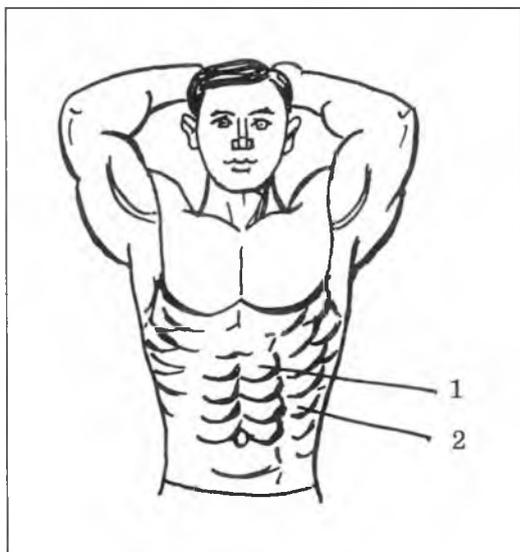


Рис. 13.3. Мышцы живота:  
1 — прямая мышца живота;  
2 — косая мышца живота

сой мышцы живота проходят в направлении кпереди-книзу. Прямая и наружные косые мышцы живота образуют переднюю и боковые стенки брюшной полости. Их основные функции заключаются в сгибании и повороте туловища.

Начинающим заниматься культуризмом следует в первую очередь позаботиться о развитии мышц брюшного пресса. Это требование обусловлено тем, что упражнения с большими весами выполняются с задержкой дыхания и натуживанием. Натуживание значительно повышает внутрибрюшное давление. Если мышцы брюшного пресса слабые, то это может привести к прободению брюшной стенки и появлению грыжи. Сильные мышцы брюшного пресса исключают подобное. Вот почему тренировка пресса так важна именно для начинающих спортсменов.

В процессе естественного отбора при тренировке мышц передней стенки живота выделены два основных типа упражнений:

- поднятие ног при фиксированной верхней части туловища;
- поднятие туловища при фиксированных нижних конечностях.

Среди множества конкретных упражнений для мышц брюшного пресса выделим только те, которые мало известны широкому кругу любителей культуризма. С использованием первого типа упражнений в большей степени нагружается нижняя часть прямой мышцы живота (рис. 13.4).

Упражнения второго типа больше «нагружают» верхние сегменты этой мышцы (рис. 13.5; 13.6).

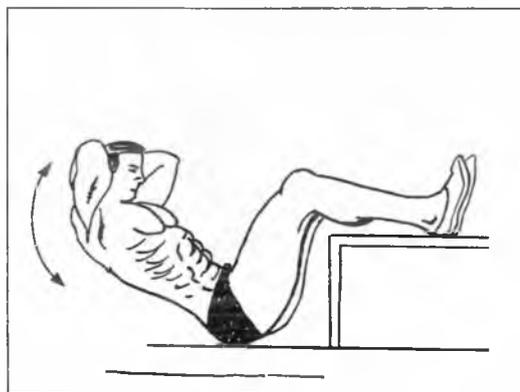


Рис. 13.4. «Концентрированное» сгибание туловища



Рис. 13.5. Подъем туловища «на римском стуле»

Для развития косых мышц живота применяют разнообразные вращения корпусом с применением отягощений или специальных устройств (рис. 13.6; 13.7). Приведенные упражнения предназначены преимущественно для проработки прямой мышцы живота. Приспособления, необходимые для их выполнения, достаточно просты. Однако информация о соответствующих технических средствах, усиливающих тренировочный эффект, очень мало. В связи с этим приводим схематическое изображение тренажеров для проработки преимущественно косых мышц живота. Материалы взяты из книги Т.П. Юшкевича с соавт. (1989).

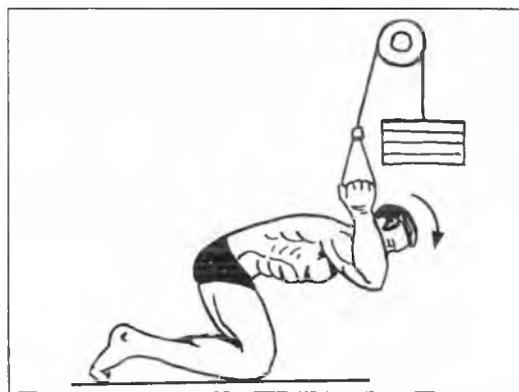


Рис. 13.6. Сгибание туловища с использованием блочного устройства

В устройстве «А» (рис. 13.7) нагрузка изменяется с помощью подбора отягощений, а в устройстве «Б» (рис. 13.7) усилие задается регулированием жесткости специальной пружины (на рис.13.6 не показано).

При небольшом изменении конструкции здесь можно также менять нагрузку, используя техническое решение устройства «А». Как и другие мышечные группы, мышцы пресса рекомендуется тренировать 2–3 раза в неделю, при этом нет необходимости ис-

пользовать подходы с большим количеством повторений. Лучшие результаты достигаются, если выполнять 2–3 подхода в каждом упражнении, применяя такие отягощения, чтобы с напряжением делать 8–12 повторений.

По мнению Д. Вейдера, большинство чемпионов используют 4–6 упражнений, объединенных в гигант-сет. Количество повторений в каждом подходе колеблется в диапазоне 15–20. В процессе тренировки выполняются 3–5 гигант-сетов (табл. 13.10).

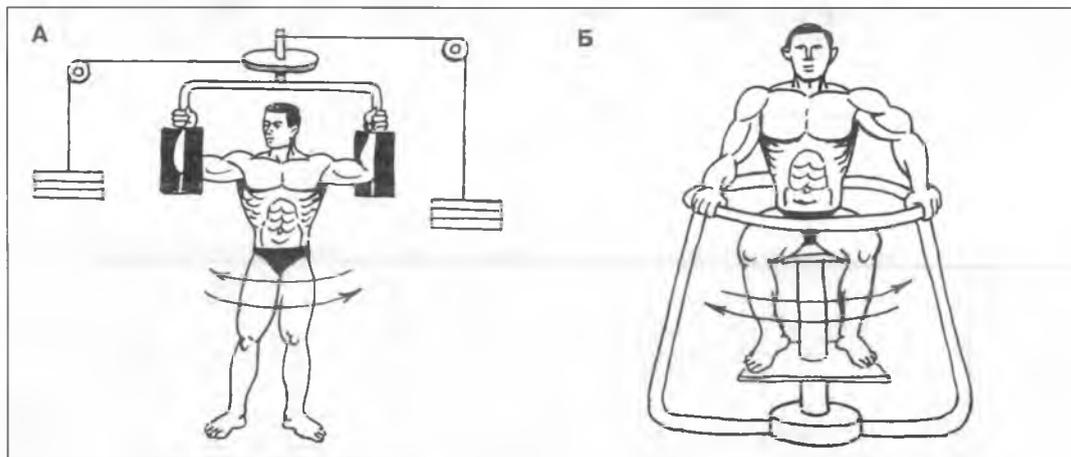


Рис. 13.7. Тренажер для проработки косых мышц живота

Таблица 13.10

**Программа для тренировки мышц брюшного пресса для начинающих атлетов**

Упражнения	Первые 3 месяца	6 месяцев	9 месяцев	12 месяцев
Подъемы ног в вися на перекладине	2–3 × 4–5	2–3 × 5–6	2–3 × 6–8	2–3 × 6–8
Подъем ног (лежа горизонтально)	2–3 × 10–12	2–3 × 12–15	2–3 × 15–20	2–3 × 15–25
Подъем туловища (лежа горизонтально)	2–3 × 10–12	2–3 × 12–15	2–3 × 15–20	2–3 × 20–25
Подъем ног (лежа на наклонной скамье)	2–3 × 12–15	2–3 × 12–20	2–3 × 15–20	2–3 × 15– 25
Подъем туловища (лежа на наклонной скамье)	2–3 × 12–15	2–3 × 12–15	2–3 × 15–20	2–3 × 15–25
Вращение туловища в одну и другую сторону	30–40 раз	40–50 раз	50–60 раз	60–70 раз

Для более подготовленных атлетов предлагается использовать программу не менее 3 раз в неделю.

1. Подъем туловища на «римском стуле» 2–3 × 25–30.

2. Подъемы ног в висе на перекладине 3–4 × 15–20.

3. Подъемы туловища на наклонной доске (с поворотами) 3–4 × 20–25.

4. Подъемы ног лежа на наклонной скамье 3–4 × 25–30.

Отдых между подходами должен составлять 60–90 с. Для того, чтобы избежать получения травм, все упражнения выполняются с согнутыми ногами (20–30 градусов в коленном суставе). Через несколько месяцев тренировок количество подходов в них можно увеличить до 5–6.

### 13.7.4. Тренировка ног

Атлеты высокого класса никогда не стремятся построить «большую грудь» или «большие руки» в ущерб развитию других частей тела. Их отличает гармоничность телосложения, что достигается сбалансированностью применения тренировочных средств. Поэтому атлеты тренировке ног уделяют большое внимание. Ведь при активной тренировке ног в работу включается большое число мышечных групп, а это сказывается на результатах общего развития. Предлагаем использовать следующие тренировочные комплексы для тренировки мышц ног.

#### 1-й комплекс

1. Приседания 5–7 × 6–8.

2. Жим ногами под углом 45 градусов.

3. Сгибание ног на тренажере 5–7 × 6–8.

4. Разгибание ног на тренажере 5–7 × 12–20.

Все упражнения первого комплекса выполняются с учетом веса штанги. Для начинающих атлетов этот вес не должен превышать 50–60% от максимального, для более подготовленных (1–2 года тренировок) отягощения можно увеличивать до 70–80%. Атлеты высокого класса тренируют ноги с большими отягощениями и небольшим количеством повторений. Исключение составляет разгибание ног на тренажере.

#### 2-й комплекс

1. Разгибание ног на тренажере 4 × 12–20.

2. Приседание в «ножницы» 4 × 12–20.

3. Тяга с прямыми ногами 4 × 12–20.

4. Попеременное приседание на правую и левую ногу (ноги расположены шире плеч) 4 × 12–16.

Все известные культуристы затрачивают много времени для тренировки задней поверхности бедра. Но достичь успеха в этом процессе не всегда удается. Известный американский спортсмен Том Платц добился выдающихся результатов в тренировке бицепса бедра. Мы приведем некоторые его методы тренировки задней поверхности бедра.

Как известно, для тренировки бицепса бедра многие спортсмены ограничивают круг упражнений. К ним, прежде всего, относятся сгибание ног на тренажере и тяга штанги с прямыми ногами. Том Платц расширил диапазон упражнений, в которых прорабатывается задняя поверхность бедра.

*Приседание со штангой.* Спортсмен использует глубокие приседания, считая, что в нижней части траектории можно активно задействовать бицепс бедра.

*Приседание на гакмашине.* В процессе выполнения этого упражнения атлет переносит опору на носки и «выводит» бедра вперед. По его мнению, такая техника способствует увеличению нагрузки на заднюю поверхность бедра.

*Тяга.* Многие атлеты считают эффективной для проработки мышц задней поверхности бедра тягу с прямыми ногами. Том Платц предпочитает выполнять обычную, «лифтерскую» тягу. При этом он концентрирует внимание на работе бицепса бедра.

*Гиперэкстензии (наклоны через «козла»).* С точки зрения спортсмена, это упражнение, а также любое другое, связанное с наклоном туловища, является полезным для развития задней поверхности бедра. Чувствуя, как работает бицепс, с помощью концентрации можно усилить этот эффект.

*Сгибание ног на тренажере.* В этом упражнении атлет использует вес не более 50–60 фунтов (23–27 кг), так как он выполняет его в «строгом» стиле. Самый интенсивный вариант сгибания ног на тренажере включает в себя несколько повторений обычным способом (до утомления). Затем следует работа в режиме с помощью партнера, который обеспечивает сопротивление. Завершается подход частичными повторениями.

---

---

## Темы семинарских занятий

### Тема 1. Особенности планирования тренировочной нагрузки в бодибилдинге

1. Значение количества подъемов штанги в тренировке культуристов.
2. Варианты планирования тренировочной нагрузки в бодибилдинге.

### Тема 2. На что следует обратить особое внимание в бодибилдинге

1. Тренировка с использованием суперсерии, или «суперсета».
2. Темп выполнения упражнений.
3. Продолжительность отдыха между сериями.
4. Упражнения на расслабление.

### Тема 3. Планирование тренировочных занятий

1. Характеристика тренировочных циклов.
2. Планировании тренировочного процесса по циклам.
3. Основные методические принципы тренировки в бодибилдинге.

### Тема 4. Нетрадиционные подходы к тренировке культуристов

1. Суперсерии, три-сеты, гигант-сеты.
2. Принцип способствования («читинг»).
3. Обеспечение более высокой нагрузки в негативной фазе упражнения.
4. Обеспечение работой за «точкой отказа» в позитивной фазе упражнения.
5. Вынужденные повторения.
6. Тренировка с паузой.

### Тема 5. Тренировочные программы развития мускулатуры для отдельных частей тела

1. Программа тренировки мышц рук.
2. Программа тренировки мышц груди.
3. Программа тренировки мышц брюшного пресса.
4. Программа тренировки ног.

## Литература

1. *Воробьев А.Н.* Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. 2-е изд. – М.: Физкультура и спорт, 1977.
2. *Дворкин Л.С.* Силовые виды единоборств (тяжелая атлетика, гиревой спорт, силовое троеборье). – Краснодар: КГУ, 1997. – 365 с.
3. *Медведев А.* Тяжелоатлетическая Атланта через призму олимпийских медалей // Олимп. – 1996. – № 2. – С. 6.
4. *Семенов А.К., Костюченков В.Н.* Основы методики тренировки в атлетической гимнастике. – Смоленск, 1990 – С. 44–46.
5. *Скворцов И.А.* Акцентированное увеличение силы и мышечной массы// Атлетизм. – 1991. – № 1–2.
6. *Вейдер Джо.* Бодибилдинг: фундаментальный курс. 1992.
7. *Вейдер Джо.* Строительство тела по системе Джо Вейдера. – М.: Физкультура и спорт, 1992. – 112 с.
8. *Хэтфильд Ф.К.* Всестороннее руководство по развитию силы. – Новый Орлеан, 1983.
9. *Чердниченко С.А.* Культуризм и пауэрлифтинг. – Краматорск, 1991.
10. *Культуризм для всех.* – М.: МГП «Полисет»; ВО «Совэкспорткнига», 1991.
11. *Юшкевич Т.А., Васюк В.Е., Баранов В.А.* Тренажеры в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 320 с.

## Особенности методики тренировки женщин

Для женщин тяжелая атлетика, бодибилдинг, пауэрлифтинг, а в настоящее время уже и гиревой спорт – относительно новые виды спорта. Это вовсе не значит, что женщины не тренировались с тяжестями. Подготовка женщин в толкании ядра или метании копья немыслима без применения различных отягощений. Имеет место широкое применение отягощений и в тренировках женщин в конькобежном спорте, беге на короткие дистанции и др.

В бодибилдинге женщины стали активно принимать участие в соревнованиях в конце 70-х, а в 80–90-х годах – в силовом троеборье и тяжелой атлетике. Первый чемпионат мира по тяжелой атлетике среди женщин состоялся в 1987 г. в США.

Чем же женщины отличаются от мужчин? Тело женщины имеет более узкие суставы, а значит, и более слабые связки и сухожилия. Поэтому женщины не могут рассчитывать на тренировки с такими же тяжестями, что и мужчины, хотя они могут выполнять те же упражнения. Следовательно, все дело в дозировке нагрузки. У женщин пропорционально более мощная и широкая структура тазовой области по сравнению с мужчинами, что обеспечивает им более устойчивое равновесие, так как их центр тяжести расположен ниже. Этот фактор оказывает незначительное влияние на тренировку, хотя женщины обычно более гибки, чем мужчины, и поэтому могут упражнять свои мышцы по более широкой амплитуде движений. Нижняя часть тела женщин относительно мощнее и сильнее верхней. У мужчин более значительная окружность плечевого пояса по отношению к нижней, тогда как у женщин все выглядит наоборот. Поэтому, естественно, женщины имеют тенденцию наращивать силу и объемы мышц быстрее в нижних отделах тела.

В то же время женщинам надо быть более осторожными при выполнении упражнений, связанных с подниманием отягощений за счет верхней части тела, это относится в большей мере к тем спортсменкам, которые занимаются тяжелой атлетикой и в не меньшей

степени – силовым троеборьем. В атлетизме вовсе нет необходимости выполнять классические тяжелоатлетические упражнения и, например, тяги. В теле женщин больше жира, чем у мужчины. В среднем даже очень подготовленная спортсменка в соревновательной форме содержит на 10–16% больше жира, чем мужчина-спортсмен. Жир у женщин в основном сосредоточен в области таза и ног, что затрудняет достижение мускулистости. Чтобы максимально развить мускулы ног, необходимо выполнять разнообразные упражнения, используя облегченные снаряды и большое число повторений в комбинации с хорошей низко-жировой программой питания.

Женщины реагируют на занятия с тяжестями точно так же, как и мужчины, приобретая силу и сбрасывая жир. Только все это менее выражено. Мужчины развивают значительные объемы мышц потому, что у них несколько иная гормональная структура.

### 14.1. Особенности планирования тренировочной нагрузки<sup>1</sup>

Развитие женской тяжелой атлетики, происходящее в настоящее время в России очень быстрыми темпами, выдвигает ряд проблем перед тренерами

<sup>1</sup> *Медведев А.С.* Парциальные объемы тренировочной нагрузки в основных группах тяжелоатлетических упражнений сильнейших спортсменок России, КНР и Болгарии в зависимости от этапов подготовки // Олимп. – № 3. – 1996. – С. 6.

*Медведев А.С.* Интенсивность тренировочной нагрузки в основных группах тяжелоатлетических упражнений сильнейших спортсменок России, КНР и Болгарии в зависимости от этапов подготовки // Олимп. – № 3. – 1996. – С. 7, 8.

*Медведев А.С.* Распределение тренировочной нагрузки по зонам интенсивности в основных группах тяжелоатлетических упражнений сильнейших спортсменок России, КНР и Болгарии в зависимости от этапов подготовки // Олимп. – № 3. – 1996. – С. 9.

и исследователями. Основной из них является проблема соотношения средств и методов тяжелоатлетической подготовки женщин и мужчин. Дело в том, что мужская тяжелая атлетика в нашей стране, развиваясь уже более ста лет, накопила огромный арсенал средств подготовки спортсменов к ответственным соревнованиям. Какая часть этого арсенала может быть успешно использована в подготовке женщин, какая имеет ограниченное специфическими особенностями женского организма применение, а какая совершенно неприемлема для женщин, должно быть решено в процессе конкретной спортивной деятельности, однако с минимальными негативными последствиями для здоровья спортсменов и их спортивного совершенствования. Следует отметить, что научно разработанных методик тренировки женщин в силовых видах спорта можно найти очень мало и поэтому тренеру приходится применять уже известные методы занятий мужчин. Однако в данном разделе мы остановимся лишь на тех методических рекомендациях, которые получили свою апробацию в исследованиях или в практике тренировки спортсменов. В этом плане представляет интерес научная работа М. Гисина и А. Лукьяненко<sup>1</sup>. По их мнению, несмотря на значительные индивидуальные различия различия между мужчинами и женщинами, можно говорить и о некоторых общих характеристиках, присутствующих в годичном цикле при подготовке тяжелоатлетов-мужчин. Рассмотрим их.

Несмотря на значительные индивидуальные различия, можно говорить о некоторых общих характеристиках, присущих подготовке тяжелоатлетов-мужчин в годичном тренировочном цикле. На этапе общей подготовки в первые 4 недели межсоревновательного цикла объем нагрузки, выраженный в количестве подъемов штанги (КПШ), колеблется от 300 до 550 подъемов с пиком, приходющимся, как правило, на третью неделю. Суммарный объем нагрузки на этапе общей подготовки, плавно возрастая от 368

подъемов в первую неделю до 526 в третью, резко падает в четвертую неделю до 304 подъемов. В последующие 4 недели этапа специализированной подготовки происходит плавное снижение объема нагрузки с 365 до 98 подъемов в последнюю неделю восьминедельного цикла. Таким образом, на этапе общей подготовки объем нагрузки, выраженный в КПШ, составляет в среднем 1500–1700 подъемов, а на этапе специализированной подготовки – 950–1110 подъемов. Среднегодовой объем нагрузки составляет 11 000–15 000 подъемов штанги. При этом осуществляется в среднем 100–150 подъемов штанги 90–100%-ного веса от максимальных достижений в соревновательных упражнениях.

Показатели общей тренировочной нагрузки женщин в годичном тренировочном цикле значительно отличаются от мужских. При этом выполнение большого количества длинных серий повторений подъемов штанги за один подход приводит к значительному увеличению недельных объемов тренировочной нагрузки.

На этапе общей подготовки (в первые 4 недели межсоревновательного цикла) объем нагрузки колеблется от 300 до 550 подъемов штанги (КПШ) с пиком, приходющимся на третью неделю. Суммарный объем нагрузки на этапе общей физической подготовки, возрастая от 368 подъемов в первую неделю до 526 – в третью, резко падает в четвертую неделю до 304 подъемов. В последующие 4 недели этапа специализированной подготовки происходит плановое снижение объема нагрузки с 365 до 98 подъемов в последнюю неделю восьминедельного цикла. Таким образом, на этапе общей физической подготовки женщин в тяжелой атлетике объем нагрузки составляет в среднем 1500–1700 КПШ, а на этапе специализированной подготовки – 950–1110 КПШ.

Среднегодовой объем нагрузки у женщин-тяжелоатлетов составляет 11 000–15 000 КПШ, при этом из них в среднем 100–150 подъемов штанги приходится на 90–100%-ные веса от максимальных достижений в соревновательных упражнениях.

Показатели общей тренировочной нагрузки женщин в годичном цикле значительно отличаются от мужских.

<sup>1</sup> Гисин М., Лукьяненко А. Индивидуальная подготовка высококвалифицированных тяжелоатлетов // Олимп. – 1994. – № 2. – С. 34, 35.

На этапе общей подготовки характерной является волновая структура недельной динамики с высокой амплитудой и малой вариативностью в первые три недели и значительным падением объема в четвертой неделе межсоревновательного цикла. Перепад объема от первой к четвертой неделе превышает 200 подъемов штанги. На этапе специализированной подготовки (шестой-седьмой неделе) происходит увеличение объема тренировочной нагрузки с последующим резким снижением к восьмой неделе восьминедельного межсоревновательного цикла. В этот период перепад количества подъемов штанги может составлять до 300.

У женщин, занимающихся тяжелой атлетикой, по сравнению с мужчинами наблюдаются и большие различия в суммарных объемах на этапах общей и специализированной подготовки. Так, на этапе общей физической подготовки суммарный объем нагрузки составляет в среднем 2100–2300, а специализированной – 1550–1700 КПШ. Средний годовой объем нагрузки составляет 16 000–20 000 КПШ, а среднее количество подъемов штанги с 90–100% -ными весами у женщин равняется 260–300.

Различия в тренировочных режимах женщин и мужчин не менее рельефны и в области парциальных тренировочных нагрузок. На этапе общей подготовки уровень специализированной нагрузки, т.е. доли суммарного объема рывковых и толчковых упражнений в общей нагрузке у мужчин составляет 43,4%; а на этапе специализированной подготовки – 54,4%; тогда как у женщин аналогичные показатели равнялись соответственно 44,4 и 42,9%. Вместе с тем в абсолютных значениях реализованный женщинами суммарный объем нагрузки в рывковых и толчковых упражнениях на этапе общей подготовки превышает аналогичный уровень мужчин в 1,4 раза, а на этапе специализированной подготовки – в 1,3 раза. Таким образом, как показали научные исследования М. Гисина и А. Лукьяненко, в целом в межсоревновательном цикле абсолютный объем специализированной нагрузки у женщин более чем на треть превышает аналогичные показатели у мужчин.

Интенсивность парциальных нагрузок у женщин во всех группах упражнений, кроме жимовых, превышает

соответствующие показатели интенсивности тренировочных нагрузок мужчин. В рывковых упражнениях это превышение в межсоревновательном цикле составило 2,8; в толчковых упражнениях – 10, в рывковых тягах – 30,1; в толчковых тягах – 23,5; в приседаниях – 27,1; в наклонах со штангой – 40,2%. Интенсивность в жимовых упражнениях у женщин на 6,2% ниже, чем у мужчин. По мнению авторов, приведенные данные указывают на принципиально различную ситуацию, в которой находятся в настоящее время женская и мужская тяжелая атлетика в России. В то время как тяжелоатлеты вынуждены в связи со строгим анаболическим контролем отказываться от привычных средств восстановления, находятся в зоне стагнации, женщины, будучи только в начале развития этого нового для них вида спорта в нашей стране, находятся в зоне бурного роста результатов. Так, у обследуемых спортсменок результаты в рывке в течение календарного года выросли в среднем на 11,7 кг; в толчке – на 15,8 кг и в сумме двоеборья – на 27,5 кг.

Объем нагрузки дает представление о выполненной работе. Его можно выражать в килограммах и тоннах. Однако объем нагрузки в этих критериях содержит в себе одновременно и объем (килограммы и количество подъемов штанги – КПШ), и интенсивность (вес поднимаемой штанги).

С накоплением информации по критериям и параметрам тренировочной нагрузки специалисты, начиная с конца 60-х годов, стали больше обращаться к критерию объема нагрузки – КПШ. Он прост и удобен для учета нагрузок. Используя КПШ, легче переходить к программированию тренировочного процесса.

Широкие исследования были проведены в конце 80-х годов (А.С. Медведев, 1991), но они касались только мужчин (юноши, юниоры и сеньоры). Результаты исследования нагрузки сильнейших тяжелоатлетов России, КНР и Болгарии представлены в табл. 14.1.

Приведем пример планирования объема нагрузки сильнейших спортсменов России, КНР и Болгарии в 1996 г., выраженный в КПШ суммарно за подготовительный (ПЭ) и соревновательный этапы (СЭ) по четыре недели каждый.

**Объемы тренировочной нагрузки в подготовительном  
и соревновательном этапах сильнейших тяжелоатлетов  
разных стран**

№ п/п	Критерии нагрузки	Россия (n-18)			КНР (n-16)			Болгария (n-9)		
		М	V	δ	М	V	δ	М	V	δ
1	ΣКПШ	3333	159	19,6	4633	212	17,7	4093	139	20,4
2	ΣКПШ≥70 %	1484	70	19,5	2339	131	21,8	2279	97	25,5
3	КПШ	464	33	26,9	1181	106	34,6	1165	64	33,1
4	в РУ+ТУ %	31,2	1,74	23,0	50,5	1,71	13,3	51,1	2,1	12,6
5	КПШ в РУ, %	14,5	1,04	29,6	21,7	0,89	15,7	24,8	1,5	18,2
6	КПШ в ТУ, %	16,7	1,22	30,0	28,8	1,49	20,6	26,3	1,5	17,2
7	КПШ в ТР+ТТ+ПР	1020	47	19,2	1158	68	22,7	1114	43	23,3
8	ТР+ТТ+ПР	68,8	1,74	10,2	49,5	1,93	14,7	48,9	2,3	13,7
9	КПШ в ТР, %	18,3	1,19	28,4	11,2	0,76	26,7	3,3	1,0	40,5
10	КПШ в ТТ, %	16,1	1,09	27,5	12,0	1,13	34,0	5,7	1,1	54,4
11	КПШ в ПР, %	34,5	1,61	18,9	26,3	1,7	24,4	39,9	2,3	17,0

*Примечание.* КПШ – количество подъемов штанги, РУ – рывковые упражнения, ТУ – толчковые упражнения, ТР – тяга рывковая, ТТ – тяга толчковая, ПР – приседание.

Как видно из таблицы, наибольший объем нагрузки независимо от величины отягощения (№ 1, ΣКПШ) выполнили спортсменки КНР. У тяжелоатлетов Болгарии эта нагрузка оказалась меньше на 12%, а у россиянок – на 28%. Следовательно, суммарный объем нагрузки россиянок был наименьший. Но у них в 1996 г. и количество тренировочных занятий было меньше своих именитых соперниц (9–11 в недельном цикле). Спортсменки Болгарии тренировались в исследуемом году без выходных дней и по два раза в день. Количество тренировок тяжелоатлетов КНР в недельном цикле (особенно на подготовительном этапе) нередко доходит до 15–18 в недельном цикле. Но по воскресеньям они не тренируются.

Если говорить о наиболее эффективной нагрузке (начиная с отягощения 70%), то здесь китайки имеют еще более ощутимое преимущество перед россиянками (в 37%), у болгарок эта нагрузка меньше всего на 3%.

Достижения спортсмена на соревнованиях в первую очередь зависят от определенной доли нагрузки в рывковых и толчковых упражнениях (№ 3 и 4, % КПШ в РУ+ТУ). Планирование объема нагрузки в других тяжелоатле-

тических упражнениях и, в частности, в тяге рывковой, толчковой и приседании (№ 9, 10 и 11) зависит от величины нагрузок в соревновательных упражнениях.

Как видно из табл. 14.1, россиянки уступают китайкам и болгаркам, у которых доля нагрузки между названными двумя группами упражнений примерно равная. А вот у россиянок это соотношение явно с креном в сторону тяг и приседаний. КПШ в рывковых и толчковых упражнениях у россиянок в 2,5 раза меньше, чем у китайских и болгарских спортсменов.

Объем рывковых тяг россиянки выполняют на 4% больше по сравнению с тяжелоатлетками Китая и на 72% болгарок. В толчковых тягах наибольший объем зафиксирован у китайок, а у россиянок на 15% и у болгарок на 54% меньше. В приседаниях более высокие величины объема тренировочной нагрузки в КПШ выполняют болгарки, у китайок на 32% и россиянок на 44% меньше (табл. 14.1).

Как можно убедиться из вышеприведенных примеров, тяжелоатлетки Болгарии предпочитают больше внимания уделять приседаниям, чем тягам, а китайские и российские тяжелоатлетки наоборот – тягам.

**Изменение объемов нагрузки в КППШ  
на соревновательном этапе по сравнению  
с подготовительным этапом**

Страны	ΣКПШ	ΣКПШ≥70%	РУ	ТУ	ТР	ТТ	ПР
Россия	-7,7%	+2,9%	+23,7%	+20,7%	-4,0%	-16,7%	-5,8%
КНР	-21,2%	-10,4%	-39,0%	-1,4%	-5,8%	+9,0%	-3,8%
Болгария	+4,0%	+7,7%	+12,4%	+16,0%	-45,1%	+19,4%	+2,0%

Российские спортсменки имеют небольшое преимущество перед китайянками в тягах рывковых (на 4%), но уступают им в тягах толчковых (на 15%).

*Соотношение объема нагрузки между ПЭ и СЭ.* Согласно проведенным исследованиям, изменение объемов нагрузки в основных группах упражнений на СЭ имело неоднозначное направление. Как видно из таблицы 14.2, спортсменки России на соревновательном этапе увеличивают объем нагрузки в КППШ≥70% за счет выполнения рывковых и толчковых упражнений. В остальных же случаях наблюдается снижение нагрузки.

Спортсменки КНР во всех основных группах (кроме КППШ в ТТ) уменьшили парциальные объемы нагрузки, а тяжелоатлетки Болгарии, наоборот, увеличили объемы нагрузки, кроме КППШ в ТР. Понятие «интенсивность» нагрузки связывается с величиной прилагаемых усилий, напряжением функций и силой воздействия нагрузки в каждый момент упражнения.

## 14.2. Интенсивность тренировочной нагрузки в основных группах тяжелоатлетических упражнений сильнейших спортсменок разных стран

Под интенсивностью тренировочной нагрузки в тяжелой атлетике следует понимать величину отягощения поднимаемой штанги в каком-либо упражнении. Если же требуется оценить интенсивность суммарной нагрузки, то пользуются средним весом штанги, который вычисляется путем деления объема нагрузки в килограммах на

КППШ. Это так называемая абсолютная интенсивность, выраженная в килограммах.

Второй критерий интенсивности – отношение среднемесячного веса штанги всей нагрузки в процентах к максимальному достижению в сумме двоеборья; среднемесячного веса штанги нагрузки в рывковых упражнениях и тяге рывковой к максимальному достижению в рывке; среднемесячного веса штанги в толчковых упражнениях, тяге толчковой и приседании к максимальному достижению в толчке – это так называемая относительная интенсивность или, другими словами, коэффициент интенсивности – КИ.

Третий критерий интенсивности – распределение тренировочной нагрузки по зонам интенсивности. В данном случае рассматривается только зона 90–100% для РУ и ТУ.

Показатели относительной интенсивности и КППШ в рывковых и толчковых упражнениях в зоне 90–100% представлены в табл. 14.3.

Из данной таблицы видно, что наиболее высокий коэффициент интенсивности суммарного объема нагрузки (ΣКИ КППШ) независимо от величины отягощения зафиксирован у болгарских тяжелоатлеток, поскольку у них самая большая доля нагрузки (55,7%) с отягощениями >70% (табл. 14.1). У спортсменок России и КНР коэффициент интенсивности несколько ниже (на 1,1 и 1,2%). Однако эти различия статистически недостоверны ( $P > 0,05$ ).

Максимальный коэффициент интенсивности суммарной нагрузки, начиная с отягощения 70% и выше (КИ КППШ > 70%), оказался у спортсменок России – 49,8%. Это объясняется тем, что доля их объема нагрузки в тягах и приседаниях (табл. 14.1) составила 66,8%, в то время как у спортсме-

**Интенсивность тренировочной нагрузки в основных группах упражнений с отягощением  $\geq 70\%$  от максимального результата на подготовительном и соревновательном этапах тренировки сильнейших тяжелоатлетов**

№ пп	Критерии нагрузки	Россия (n=18)			КНР(n=16)			Болгария(n=9)		
		М	$\delta$	V	М	$\delta$	V	М	$\delta$	V
1	ΣКИ КПШ	38,3	0,60	6,5	38,2	0,56	5,4	39,4	0,7	4,9
2	КИ КПШ >70%	49,8	0,41	3,5	47,5	0,50	4,1	46,4	0,8	4,9
3	КИ в РУ	79,7	0,55	2,9	79,8	0,80	3,9	77,4	1,4	5,5
4	КИ в ТУ	79,0	0,72	3,8	78,9	0,87	4,3	78,4	0,7	2,7
5	КИ в РУ+ТУ	40,0	0,38	3,9	41,1	0,54	5,0	40,3	0,7	5,3
6	КИ в ТР	107,2	2,75	10,0	99,2	2,08	8,1	98,1	3,3	7,6
7	КИ в ТТ	98,8	1,09	4,5	95,5	1,19	4,8	97,0	1,6	5,0
8	КИ в ПР	97,5	1,20	5,1	100	1,04	4,0	93,8	1,6	5,0
9	КИ в ТР+ТТ+ПР	53,0	0,47	3,7	53,9	0,51	3,7	52,7	1,2	7,1
10	КПШ в Р+ТУ 90%	50	11	92,0	185	30	61,6	105	8,0	90,3

*Примечание.* КИ – критерий интенсивности – отношение среднемесячного веса штанги всей нагрузки в процентах к максимальному достижению в сумме двоеборья; среднемесячного веса штанги нагрузки в рывковых упражнениях и тяге рывковой к максимальному достижению в рывке; среднемесячного веса штанги в толчковых упражнениях, тяге толчковой и приседании к максимальному достижению в толчке.

нок КНР и Болгарии эта нагрузка находилась в пределах около 50%, что соответствует КИ=47,5 и 46,4%. Различия этих показателей тяжелоатлетов Китая и России были достоверные ( $P < 0,05$ ).

Коэффициент интенсивности в РУ+ТУ в наиболее ответственной части нагрузки (КИ в РУ+ТУ) у тяжелоатлетов КНР был максимальный – 41,1%; у россиян и болгарок он оказался несколько ниже (соответственно на 1,1 и 0,8%). Коэффициенты интенсивности у тяжелоатлетов различных стран в РУ и ТУ не имеют принципиальных различий и составляют в среднем 78,9%. Коэффициенты интенсивности суммарной нагрузки (КИ в ТР+ТТ+ПР) у них также не имеют принципиальных различий и составили в среднем 53,2% (52,7–53,9%). Однако величины коэффициента интенсивности между упражнениями (особенно в ТР и ПР) имеют заметные отличия.

Так, у тяжелоатлетов России не только самый большой объем нагрузки в ТР (табл. 14.1), но и достоверно более высокая интенсивность – 107,2% (КИ в ТР) по сравнению с китайками (КИ = 99,2%) и болгарками (КИ = 98,1%).

Данный факт позволяет говорить о том, что большие величины объемов нагрузки, выполняемой в тягах рывковых, не приводят к столь заметным достижениям в классическом рывке у российских тяжелоатлетов по сравнению с китайками и болгарками.

Как и в первом случае, у тяжелоатлетов России коэффициент интенсивности в тягах толчковых был самым высоким – 98,8%. Но он ненамного превышает КИ болгарок – 97% и китайок – 95,5%. Здесь следует отметить более оптимальную интенсивность максимального объема нагрузки спортсменок КНР, что позволяет им лучше овладеть техникой толчка и иметь более высокий уровень спортивного мастерства по сравнению с болгарками и россиянками.

Коэффициент интенсивности в приседании (КИ в ПР) максимальным оказался у спортсменок КНР – 100,5%, второй показатель – 97,5% – у спортсменок России и самый низкий – 93,8% – у болгарок. Следовательно, самый высокий объем работы в ПР болгарки выполняют на относительно низкой интенсивности по сравнению с китайками и россиянками.

КПШ субмаксимального и максимального отягощения (90–100%) в РУ и ТУ имеет принципиально важное значение. Не следует забывать, что субмаксимальные и максимальные подъемы штанги предъявляют к ЦНС организма спортсмена большие требования. Увеличивая интенсивность нагрузок, они одновременно могут повысить эффективность тренировочного процесса, способствовать воспитанию волевых качеств, правильному определению уровня спортивной формы. Однако количество подобных попыток в тренировке тяжелоатлетов должно быть оптимальным, в противном случае женский организм не успевает восстановиться к соревнованиям, и спортсменки далеко не всегда могут достигнуть даже тренировочных показателей.

Особенно внимательно следует относиться в тренировке женщин к подъемам штанги максимального (100%) веса, так как они сопровождаются сильным эмоциональным возбуждением, которое само по себе уже является большой физиологической нагрузкой.

Наибольшее КПШ субмаксимальных и максимальных отягощений в рывковых и толчковых упражнениях на подготовительном и соревновательном этапах зафиксировано у тяжелоатлетов КНР – в среднем 185 (КПШ в РУ+ТУ 90%), у спортсменок Болгарии – 105 (57% от КНР), России – 50 (27%). Во всех случаях различия статистически достоверны ( $P < 0,05$ ).

### **14.3. Соотношение интенсивности нагрузки между подготовительным и соревновательным этапами**

Изменение нагрузки по интенсивности на СЭ имело в подавляющем большинстве случаев положительное значение (табл. 14.4).

Как видно из данной таблицы, только в одном случае произошло уменьшение КПШ 90–100% весов в РУ+ТУ на 22% у китайок. У них же не изменилась интенсивность в приседаниях. А это в целом означает, что на соревновательном этапе произошло увеличение абсолютной интенсивности (среднетренировочного веса штанги), исходя

из роста КИ во всех группах основных упражнений. Результаты исследования по зонам интенсивности в основных группах упражнений в зависимости от этапа подготовки тяжелоатлетов России, КНР и Болгарии представлены в табл. 14.5.

**Рывковые упражнения.** Спортсменки России на соревновательном этапе выполняют меньший объем нагрузки в зоне 70–80% на 13%, за счет чего на 4% увеличивается нагрузка в зоне 81–90% и на 9% – в зоне 91–100%. Спортсменки КНР еще больше уменьшают объем нагрузки в зоне 70–80% (на 18%), но значительно увеличивают нагрузку в 81–90% (на 16%) и только на 2% в зоне 91–100%. У спортсменок Болгарии на соревновательном этапе объем нагрузки по зонам в процентах без изменения.

**Толчковые упражнения.** По сравнению с рывковыми упражнениями у спортсменок России изменения в толчковых упражнениях на соревновательном этапе составляют всего в зоне интенсивности 70–80% – 2% и в зоне 81–90% – 1% и в зоне 91–100% – 3%. У спортсменок Китая изменения нагрузки между этапами подготовки отличаются от россиянок. Так в зоне 70–80% наблюдается увеличение нагрузки на 9%, а в зоне 81–90%, наоборот, уменьшение – на 3 и в зоне 91–100% – на 6%. Тяжелоатлетки Болгарии снизили нагрузку на соревновательном этапе в зоне 70–80% – на 9, увеличили долю нагрузки в зонах 81–90% и 91–100% соответственно на 2 и 7% (табл. 14.5).

Исследования в тягах и приседаниях проводились по зонам интенсивности в иной градации: 70–99%, 100% и >100%.

**Тяги рывковые.** Как видно из табл. 14.4, на подготовительном этапе нагрузка в зоне 70–99% составляет у россиянок 35, китайок 25 и болгарок 50%. На соревновательном этапе тяжелоатлетической подготовки женщин эти величины нагрузки изменились и в сторону уменьшения – соответственно до 26, 25 и 32%. В зоне 100% у россиянок нагрузка в тягах рывковых была равна на подготовительном 20 и соревновательном этапе 18%, соответственно у китайок – 15 и 14%. В том и другом случае наблюдается хоть и минимальное, но уменьшение. В зоне 100% и выше в трех группах на подго-

Таблица 14.4

Коэффициент интенсивности в основных группах упражнений у сильнейших тяжелоатлетов на соревновательном этапе по отношению к подготовительному этапу

Страны	ΣКПШ, %	ΣКПШ≥70%	Коэффициент интенсивности, %					
			в РУ	в ТУ	в ТР	в ТТ	в ПР	90–100% РТ+ТУ
Россия	+1,0	+0,1	+2,8	+1,5	+1,5	+2,2	+2,4	+31
КНР	+1,7	+1,4	+1,6	+0,1	+0,1	+1,1	=	-22
Болгария	+1,1	+1,3	+1,6	+2,0	+2,0	+4,4	+4,1	+26

товительном этапе нагрузка составляет в среднем 50%. Наиболее высокие эти показатели отмечаются у китайцев, на втором месте у болгарок, а самый меньший процент таких нагрузок был у россиянок (табл. 14.5). Из таблицы 14.5 видно, что на соревновательном

этапе объем нагрузки тяг рывковых во всех случаях увеличивается. Это увеличение у россиянок составляет 11, китайцев – 6 и болгарок – 18%.

Тяги толчковые. У российских и китайских спортсменок в зоне 70–99% более равномерное распределение объ-

Таблица 14.5

Распределение объема нагрузки в процентах % по зонам интенсивности в основных группах упражнений сильнейших тяжелоатлетов

Зоны интенсивности	Россия		КНР		Болгария	
	ПЭ	СЭ	ПЭ	СЭ	ПЭ	СЭ
<i>Рывковые упражнения</i>						
>70 – 80%	61	48	60	42	58	59
>81 – 90%	32	36	30	46	33	32
>91 – 100%	7	16	10	12	9	9
<i>Толчковые упражнения</i>						
>70 – 80%	53	51	48	57	60	51
>81 – 90%	34	33	35	32	35	37
>91 – 100%	13	16	17	11	5	12
<i>Тяги рывковые</i>						
70–99%	35	26	30	25	50	32
100%	20	18	15	14	–	–
>100%	45	56	55	61	50	68
<i>Тяги толчковые</i>						
70–99%	48	41	47	48	73	38
100%	7	6	17	14	6	25
>100%	45	53	36	38	21	37
<i>Приседания</i>						
70–99%	60	52	37	29	66	54
100%	6	6	7	5	13	16
>100%	34	42	56	66	21	30

ема нагрузки на подготовительном и соревновательном этапах; в зоне же 100% у россиянок нагрузка в два раза меньше, чем у китайок. Однако в зоне >100% нагрузка у россиянок выше, чем у китайок, и больше увеличение нагрузки на соревновательном этапе (+8%), чем у китайок (+2%). У спортсменок Болгарии отмечены более существенные перепады между этапами подготовки, в частности, в зоне 70–99% нагрузка на соревновательном этапе снизилась на 35%, а в зоне 100% и >100%, наоборот, увеличилась – соответственно на 19 и 16%.

**Приседания.** В зоне 70–99% у тяжелоатлетов России и Болгарии нагрузка независимо от этапа подготовки составляет в среднем соответственно 56 и 60%. Нагрузка на соревновательном этапе у них уменьшается на 8 и 12%. Объем нагрузки в этой же зоне у китайок меньше – в среднем на 33%, снижение на соревновательном этапе составляет 8%. В зоне 100% независимо от этапа подготовки россиянки и китайки имеют одинаковую долю нагрузки – в среднем 6%, у болгарок данная нагрузка в два раза больше. В зоне >100% независимо от этапа подготовки максимальная нагрузка отмечена у спортсменок Китая – в среднем 61%, у спортсменок России – 38%, Болгарии – в среднем 26%.

#### 14.4. Тренировка женщин в бодибилдинге

В конце 70-х годов, когда началась пропаганда женского атлетизма, женщины могли убедиться, что атлетизм – лучший способ избавиться от лишнего жира, тонизировать и сформировать мышцы и развить силу. Как отмечает один из основоположников современного бодибилдинга Джо Вейдер<sup>1</sup>, женщины, которые начали заниматься атлетизмом после рождения ребенка или просто потому, что они желали приобрести форму, обнаружили: их реакция на тренировку осталась столь же хоро-

шей, что они решили выступать на соревнованиях. Поскольку для женщин атлетизм относительно новый вид спорта и большинство из них не привыкло к каждодневной напряженной деятельности, они должны затратить немного больше времени на то, чтобы привыкнуть к упражнениям. Если в результате тренировок ощущается легкая боль в мышцах, то по этому поводу беспокоиться не стоит. Это происходит потому, что силовая тренировка, в которой используются дозированные отягощения, приводит к напряжению мышечно-связочного аппарата. В мышцах, в результате длительной работы с отягощениями, накапливается молочная кислота, которая не успевает рассосаться во время тренировки. Теплый душ после тренировки, массаж или самомассаж, правильное питание очень эффективно снимает эти болевые ощущения.

На наш взгляд, представляет интерес опыт тренировки выдающихся женщин в культуризме, методику которой в полной мере используют во всем мире, в том числе и в нашей стране. Рассмотрим методику тренировки «Мисс Олимпия» К. Эверсон. К. Эверсон начала заниматься культуризмом в 1979 г. и стала неоднократным обладателем титула «Мисс Олимпия». В спортивной карьере К. Эверсон был период, когда она очень большое внимание уделяла тренировке ног (1984) по программе, которую составил ее муж Дж. Эверсон (J. Everson), причем за основу бралась методика тренировки в приседаниях, которую использовали советские штангисты. В этот период К. Эверсон тренировала ноги 4–5 раз в неделю. Возможно, для многих такая нагрузка привела бы к перетренировке, но К. Эверсон очень хорошо сумела ее перенести. До конца 1984 г. ей удалось значительно увеличить мышечную массу ног, после чего началась работа над их «качеством».

Спортсменка перешла на тренировку 2 раза в неделю. Основные особенности «качественной» тренировки ног сохраняются у нее и по настоящее время. Рассмотрим программу тренировки К. Эверсон (табл. 14.6).

Чемпионка США по культуризму Д. Гаррит, основываясь на собственном опыте, считает, что ей удалось найти одну закономерность эффективной тре-

<sup>1</sup> Вейдер Джо. Строительство тела по системе Джо Вейдера. – М.: Физкультура и спорт, 1992.

## Программа тренировки американской культуристки К. Эверсон

№ п/п	Упражнения	Дозировка
<i>1-й день тренировочной недели</i>		
1.	Разгибание ног на тренажере с небольшим отягощением (для разминки)	3 × 15–20
2.	Приседания	1 × 25(43 кг), 1 × 20 (61 кг), 1 × 15 (79 кг), 1 × 15 (93 кг), 1 × 15 (111 кг) <sup>1</sup>
3.	Жим ногами (под углом 45 градусов)	5 × 15–25
4.	Разгибание ног на тренажере	5–8 × 15–20
5.	Приседание на гаккмашине	3 × 12–15
6.	Приседания в «ножницы» с небольшим отягощением (гриф штанги на плечах)	3 × 15–20
7.	Сгибание ног на тренажере (стоя)	8–10 × 15–20
8.	Упражнения для мышц голени в тренажере (стоя в наклоне)	5 × 15–20
9.	Упражнение для мышц голени на тренажере (стоя)	5 × 15 – 25
10.	Езда на велоэргометре в течение 30–45 мин.	
<i>2-й день тренировочной недели</i>		
1.	Разгибание ног на тренажере (разминка)	3 × 20–25
2.	Приседание на тренажере	6 × 10–20
3.	Приседание на гаккмашине	4 × 10–12
4.	Разгибание ног на тренажере	5–8 × 20
5.	Жим ногами (под углом 45 градусов)	1 × 20, 1 × 25, 2 × 25
6.	Сгибание ног на тренажере (лежа)	5 × 15–25
7.	Сгибание ног на тренажере (стоя)	5 × 10–20
8.	Приседание в «ножницы»	2–3 × 15–20
9.	Упражнения для мышц голени на тренажере (стоя в наклоне)	5 × 15–20
10.	Упражнения для мышц голени на тренажере (стоя)	5 × 15–20
11.	Упражнения для мышц голени (на тренажере для жима ногами)	5 × 15–20

<sup>1</sup> Вес штанги, выраженный в фунтах, автор перевел в кг.

**Тренировочный комплекс для тренировки мышц груди  
(по Д.Гаррит)**

Упражнения	Количество		Длительность отдыха между подходами
	подходов	повторений в подходе	
<i>Нагрузка повышенного объема и интенсивности (1-й вариант)</i>			
Жим лежа	5	5–10	3 мин
Жим гантелей в наклоне под углом 45 градусов	4	8–12	2 мин
Отжимание от брусьев	4	10–12	1 мин
Разведение гантелей лежа	3	12–15	1 мин
Упражнение для мышц груди на специальном тренажере	2	15–20	30 с
<i>Нагрузка сниженного объема и интенсивности (2-й вариант)</i>			
Жим гантелей лежа	3	8–10	3 мин
Жим штанги в наклоне под углом 45 градусов	2	10–12	2 мин
Отжимание от брусьев	3	10–12	2 мин
Разведение гантелей в наклоне	2	15–20	1 мин
Сведение рук на блоке	1	25	–

нировки, связанную с вариативностью тренировочного процесса<sup>1</sup>.

Наибольший интерес представляет ее теория и практика вариации числа повторений, подходов и отдыха между подходами. Согласно классическим канонам культуризма относительно небольшое количество повторений при достаточном отдыхе между подходами ведет к росту мышечной массы. Увеличение же количества повторений и уменьшение интервалов отдыха является основой рельефного тренинга. Не оспаривая эти положения, Д. Гаррит отмечает, что вариативность нагрузки и отдыха в каждой тренировке позволяет ей добиваться одновременно рос-

та мышечной массы и рельефности мускулатуры. При этом процессе упражнения выполняются в быстром и медленном темпе, с большим и малым числом повторений. Представляет определенный интерес также и ее подход в использовании вариативности, объема и интенсивности нагрузок в течение годичного цикла. Чтобы добиться высоких результатов и не перетренироваться, она периодически использует большие и сниженные нагрузки. Приведем в качестве примера один из вариантов тренировочных комплексов для мышц груди (табл. 14.7) в тренировке американской культуристки Д. Гаррит.

<sup>1</sup> Garrit D. *Eclectic Variety*// Flex, dec., 1988, p. 35, 118, 124.

---

---

## Семинарские занятия

### Тема 1. Особенности тренировки женщин в тяжелой атлетике

1. Общие проблемы планирования тренировочной нагрузки.
2. Структура парциальных тренировочных нагрузок.
3. Особенности планирования объемов тренировочной нагрузки.
4. Интенсивность тренировочной нагрузки.

### Тема 2. Особенности тренировки женщин в бодибилдинге

1. Планирование тренировочной нагрузки для начинающих атлетов.
2. Планирование тренировочной нагрузки для сильнейших атлетов.
3. Программирование тренировочного процесса женщин в бодибилдинге.

## Литература

1. Вейдер Джо. Строительство тела по системе Джо Вейдера. – М.: Физкультура и спорт, 1992. – 112 с.
2. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 215 с.
3. Воробьев А.Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1964. – 206 с.
4. Гисин М., Лукьяненко А. Индивидуальная подготовка высококвалифицированных тяжелоатлетов // Олимп. – 1994. – № 2. – С. 34, 35.
5. Дворкин Л.С. Юный тяжелоатлет. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 160 с.
6. Медведев А.С. Интенсивность тренировочной нагрузки в основных группах тяжелоатлетических упражнений сильнейших спортсменок России, КНР и Болгарии в зависимости от этапов подготовки // Олимп. – № 3. – 1996. – С. 7, 8.
7. Медведев А.С. Парциальные объемы тренировочной нагрузки в основных группах тяжелоатлетических упражнений сильнейших спортсменок России, КНР и Болгарии в зависимости от этапов подготовки // Олимп. – № 3. – 1996. – С. 6.
8. Медведев А.С. Распределение тренировочной нагрузки по зонам интенсивности в основных группах тяжелоатлетических упражнений сильнейших спортсменок России, КНР и Болгарии в зависимости от этапов подготовки // Олимп. – № 3. – 1996. – С. 8, 9.

## Глава 15

# Ветеранская тяжелая атлетика

### 15.1. Биологическая природа старения человека

Поиск путей борьбы со старостью является не только проблемой биологов и медиков, но стал и проблемой спортивных работников в связи с широким развитием в мире и в нашей стране ветеранского спортивного движения. Причина старения организма, наступающего после периода зрелости, до конца в науке не выяснена. Известно около 200 гипотез о биологической сущности старения. По мнению большинства современных ученых, сущность старения состоит в замедлении темпа деления клеток и снижении способности тканей к самообновлению (рис. 15.1).

Процесс самообновления заключается в постоянном восстановлении полноценного белка (нуклеопротеидов, содержащих нуклеиновую кислоту). В процессе старения эта способность к самообновлению понижается. При старении в живом веществе становится все меньше легко растворимых и активно участвующих в обмене белков. С возрастом понижается также и обмен жиров. Изменяется соотношение имеющихся в организме жироподобных веществ: меньше становится лецитина, активно участвующего в обмене, и больше холестерина, который вместе с солями кальция откладывается на стенках сосудов.

Вследствие снижения интенсивности обмена веществ жир откладывается в тканях, замещая их функциональные элементы (мышечные волокна, железистые клетки и т. д.). Жир откладывается и в подкожной клетчатке, главным образом на животе и затылке. В костях органическое вещество в известной мере замещается минеральными солями. Кости становятся тоньше, более хрупкими, чаще ломаются. За счет потери воды и увеличения количества минеральных веществ снижается упругость межпозвоночных и суставных хрящей, вследствие чего уменьшаются подвижность в суставах и длина тела человека. Количество мышечных воло-

кон уменьшается и их длина укорачивается; сухожилия разрастаются и становятся длиннее. Уменьшаются объем и сила мышц. Относительный вес мышц у 30-летнего мужчины составляет 43% веса тела, а в старости – 25%. Походка становится менее упругой, шаркающей. Длина шага уменьшается в среднем с 71 до 63 см. Изменяется осанка: человек обычно начинает горбиться, не может прямо и высоко держать голову.

Многие органы тела к старости атрофируются, величина и вес их уменьшаются. В первую очередь подвергаются атрофии элементы так называемых рабочих тканей, т. е. тех, с которыми непосредственно связана деятельность того или иного органа. Их место занимают элементы разрастающейся соединительной ткани. Из-за возрастных изменений в клетках раньше всего страдают органы, ткани которых имеют более сложное строение, – нервная система и железы внутренней секреции. Нарушение нормальной деятельности этих систем, регулирующих функции всех органов, неблагоприятно отражается на всем организме и все больше усиливает процессы его увядания.

Старение не препятствует долголетию и характеризуется сохранением умственных и физических сил, работоспособности, жизнерадостности, интереса к окружающему. Наблюдаемые нередко у людей 60–70-летнего возраста атеросклероз сосудов, эмфизема легких, подагра и прочее не являются собственно признаками старости, а представляют собой лишь заболевания или их результаты.

Одной из причин *преждевременной старости* может быть неправильное питание (нерегулярный прием пищи, неполноценный с точки зрения содержания белков, жиров, углеводов, минеральных солей и витаминов рацион питания), а также злоупотребление спиртными напитками и курением. Ведущую роль в развитии преждевременного старения играет перенапряжение и истощение центральной нервной системы вследствие неправильного об-

раза жизни, неупорядоченного быта, частых нарушений режима труда и отдыха, недостаточного сна, часто повторяющегося переутомления. Ускоряют процесс старения отрицательные эмоции: постоянная печаль, уныние, тоска, страх, зависть, ненависть. В борьбе

с преждевременной старостью большое значение имеют активная разносторонняя деятельность, бодрое, жизнерадостное, веселое настроение, воля к счастливой полноценной жизни.

Особенно важно соблюдать умеренность в еде (не переедать). В пожилом

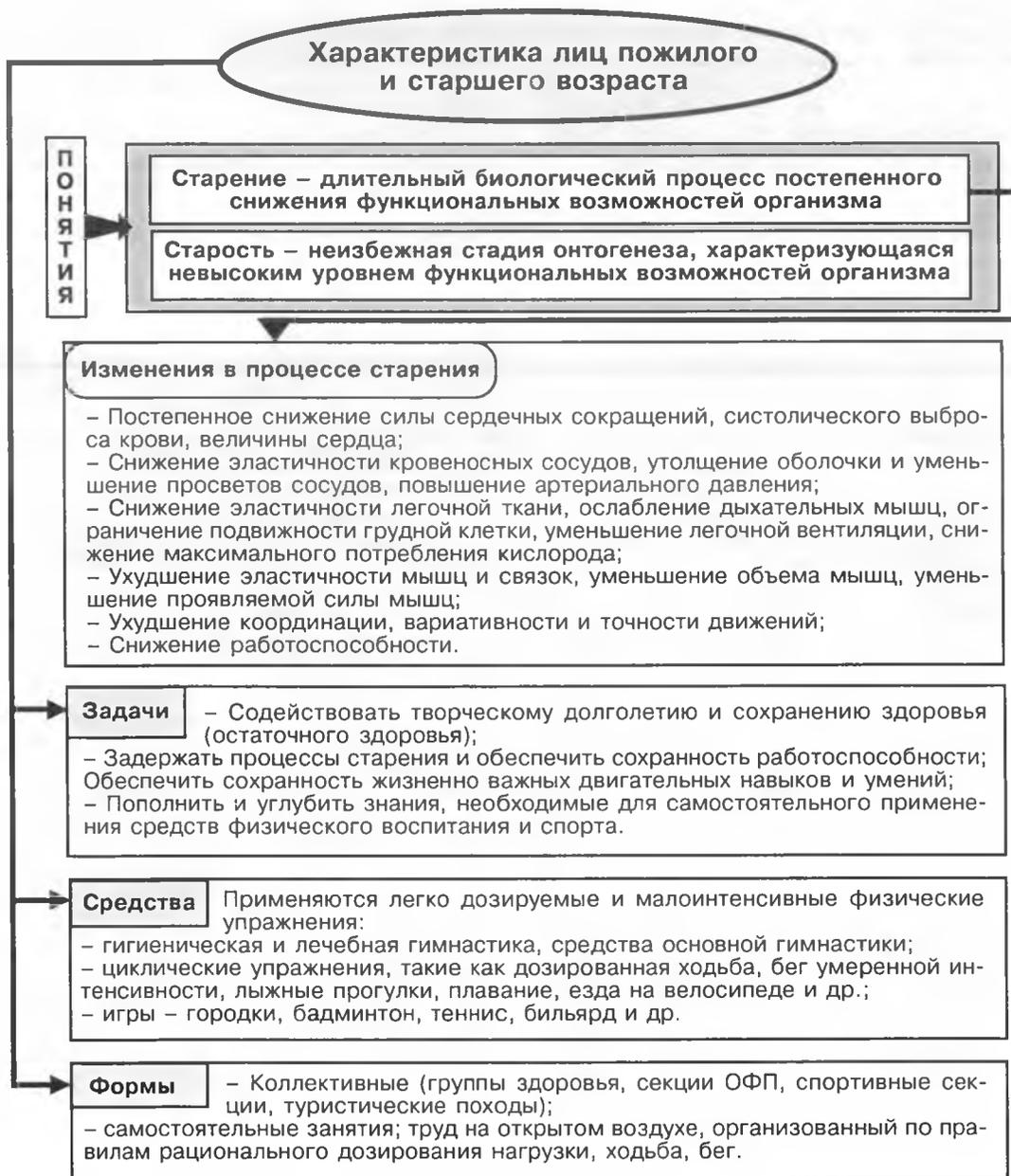


Рис. 15.1. Старение и использование средств физического воспитания в пожилом возрасте

возрасте часто понижается образование в желудке соляной кислоты, поэтому пища для людей пожилого возраста должна быть тщательно проварена и легко усваиваться. Пожилой человек должен получать в день 100 г белков в виде мяса и рыбы, однако следует воздерживаться от мясных и рыбных супов и подливок. В ежедневный пищевой рацион следует включать молоко и молочнокислые продукты; эти продукты содержат полноценные белки, которые легко усваиваются, предупреждают развитие атеросклероза. Количество жиров должно быть уменьшено до 40–50 г в день, причем из них 20–25 г должны составлять растительные жиры. Углеводы должны составлять около 400 г в сутки. В пище должно содержаться достаточное количество растительной клетчатки (овощи, хлеб грубого помола, главным образом черный); эти продукты регулируют деятельность кишечника, предупреждая запоры и способствуя выведению из организма избыточного количества холестерина. Необходимо вводить в организм достаточное количество витамина С, имеющего определенное значение в предупреждении развития атеросклероза, и витаминов группы В, необходимых для нормальной деятельности кишечника, нервной системы и органов кроветворения. Пищу нужно принимать 4–5 раз в день умеренными по объему, равномерными порциями.

Развивающиеся в пожилом возрасте явления, связанные с атрофией и уменьшением эластичности мышечной ткани и упругости суставных хрящей, можно значительно уменьшить своевременным и систематическим применением специально подобранных физических упражнений. Если человек начинает заниматься тяжелоатлетическими видами спорта в пожилом возрасте, он должен предварительно посоветоваться с врачом и только по его указанию дозировать нагрузку, соответствующую состоянию здоровья. Наряду с силовыми упражнениями для рук, ног, туловища следует регулярно включать дыхательные упражнения, примерно через каждые 2–3 упражнения. Для улучшения кровообращения в мелких кровеносных сосудах полезно включать упражнения для мелких суставов (пальцев и кистей рук и пальцев ног). Лицам, постоянно занимаю-

щимся спортом, не следует прекращать эти занятия. Если какие-либо упражнения начинают вызывать неприятные ощущения, их следует облегчить или заменить более легкими. Занятия спортом оказывают благотворное влияние на организм пожилого человека. Они задерживают атрофию мышц, создают лучшие условия для дыхания, кровообращения, обмена веществ, улучшают деятельность центральной нервной системы.

В 6-м номере журнала «Огонек» 1988 г. олимпийский чемпион по тяжелой атлетике, доктор медицинских наук А.Н. Воробьев утверждал, что продолжительность жизни тяжелоатлетов значительно ниже, чем средняя по стране, особенно у тех, кто становится чемпионом мира и Олимпиад, – всего 48,7 года. В то же время в газете «Советский спорт» в этом же году председатель Всесоюзной федерации тяжелой атлетики Артемьев высказал сомнения в правдоподобности этой цифры<sup>1</sup>. Чтобы найти истину в этом непростом вопросе, мы провели исследование. Нами сделан анализ продолжительности жизни 40 наиболее выдающихся отечественных тяжелоатлетов XX века. В это число вошли и ныне живущие штангисты пожилого возраста, которые перешли 60-летний рубеж в своей жизни, такие как Ю. Власов – 68 лет, А. Воробьев – 79 лет, Л. Жаботинский – 65 лет, В. Алексеев – 62 года и др.

Было установлено, что средняя продолжительность жизни отечественных тяжелоатлетов XX века составляет 67,2 года. Причем в возрасте 49–58 лет ушли из жизни 13,3%, 60–65 лет – 33,3%, 68–70 лет 20%, 71–75 лет 16,7%, 76–80 лет – 10% и 81–90 лет – 6,7%. Следовательно, 36,7% тяжелоатлетов имели продолжительность жизни от 68 до 75 лет (рис. 15.2). Но это средние данные.

90 лет прожил Георг Гаккеншмидт (1878–1968), выдающийся профессиональный атлет и борец, чемпион России 1898 г. по тяжелой атлетике, первый из русских борцов чемпион Европы (1898) и мира (1901), рекордсмен мира в толчке одной рукой (1898). Он обладал гармонично развитой атлетической фигурой, обмер 1905 г.: рост

<sup>1</sup> Советский спорт, 12 марта 1988 г.

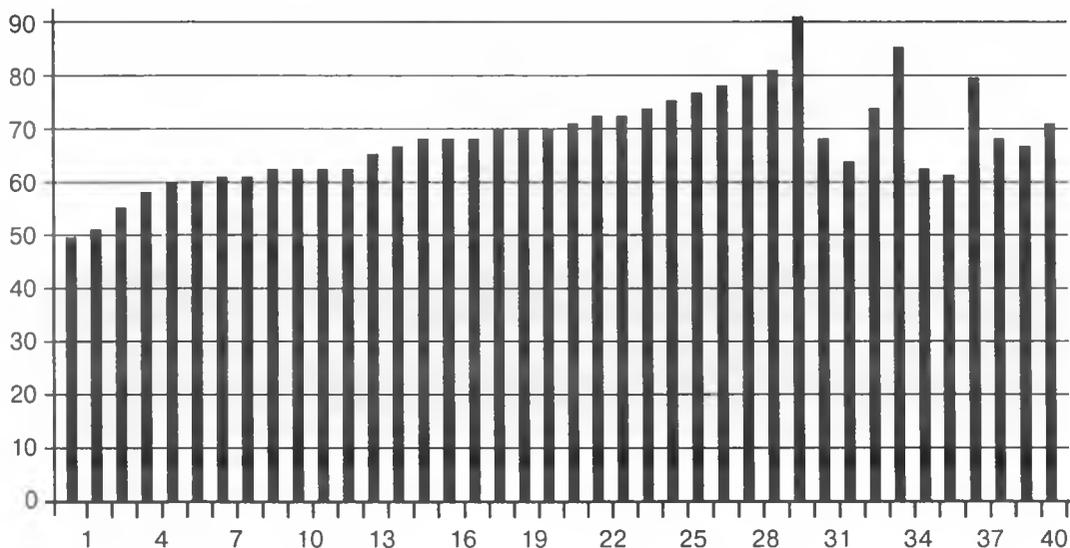


Рис. 15.2. Продолжительность жизни выдающихся отечественных тяжелоатлетов XX века:  
1–30 – атлеты довоенных лет, 31–40 – послевоенных лет

176 см, вес 93 кг, грудная клетка 125 см, талия 85 см, шея 50 см, бицепс 47 см, бедро 68 см.

Из современных великих тяжелоатлетов, несмотря на возраст, находятся в хорошей спортивной и творческой форме:

– Аркадий Воробьев (родился в 1924 г.), Заслуженный мастер спорта СССР, Заслуженный тренер СССР, доктор медицинских наук, профессор. Двукратный чемпион Олимпийских игр (XVI и XVII), пятикратный чемпион мира и Европы, десятикратный чемпион СССР.

– Юрий Власов (родился в 1935 г.), чемпион XVII Олимпийских игр, второй призер XVIII Олимпийских игр, четырехкратный чемпион мира и шестикратный чемпион Европы, пятикратный чемпион СССР. Установил 31 рекорд мира и 41 рекорд СССР.

– Рудольф Плюкфельдер (родился в 1928 г.), Заслуженный мастер спорта СССР, Заслуженный тренер СССР, чемпион XVIII Олимпийских игр, трехкратный чемпион мира и Европы, шестикратный чемпион СССР, установил 12 рекордов мира и 22 рекорда СССР.

Представляют интерес данные, которые говорят о спортивном долголетии как отечественных, так и зарубежных тяжелоатлетов. В прошлом веке не счи-

талось зазорным выступать на чемпионате страны по тяжелой атлетике и даже в международных соревнованиях в возрасте ветеранов. Главным критерием был спортивный результат, а не возраст спортсмена. В таблице 15.1 приведены примеры выдающихся достижений отечественных тяжелоатлетов в ветеранском возрасте. Выдающиеся советские тяжелоатлеты Аркадий Воробьев, Николай Саксонов, Рудольф Плюкфельдер и ряд других успешно выступали до 36–37 лет. Известный польский атлет В. Башановский в 38 лет выступал на мировых соревнованиях. Американец Н. Шеманский, иранец Намдью и итальянец Маннирони до 44–45 лет завоевывали на чемпионатах мира и Олимпийских играх призовые места.

Многие тяжелоатлеты выступали успешно в течение долгих лет. Причем, особенно большое количество ветеранов-штангистов не сходили с помоста в довоенные и послевоенные годы. В табл. 15.1 приведены данные спортивных достижений только тяжелоатлетов – Заслуженных мастеров спорта СССР. Статистика довоенных и послевоенных лет говорит о том, что тяжелая атлетика в то время была одним из самых любимых и массовых видов спорта. В спортивных залах коллекти-

вов физкультуры заводов, фабрик, в школах, училищах и в вузах занимались этим видом спорта сотни и тысячи людей различного возраста – любителей поднимать тяжести. В это время выступление на помосте 35–40-летних спортсменов и даже более старшего

возраста никого не удивляло. Они выступали и за сборные команды спортивных клубов, городов и областей. Принцип включения в сборные команды был один – спортивный результат, а не возраст.

Таблица 15.1

**Выдающиеся спортсмены – ветераны  
тяжелого атлетического спорта**

№ п/п	Фамилия, имя	Год рождения	Спортивная классификация	Спортивные достижения	Возраст выступлений в официальных соревнованиях
1	2	3	4	5	6
1.	Алексеев Василий	1942	ЗМС	Олимпийский чемпион XX и XXI игр, 8 раз чемпион мира и Европы, 7-кратный чемпион СССР, установил 79 рекордов мира и 81 рекорд СССР	В 38 лет выступил на Олимпийских играх
2.	Амбарцумян Серго	1910	ЗМС	3-кратный чемпион СССР, 5-е место на чемпионате мира, 1 рекорд мира и 30 рекордов СССР	Выступал на соревнованиях до 41 года
3.	Бухаров Александр	1892	ЗМС	2-кратный чемпион России, 7-кратный чемпион СССР, установил 24 рекорда СССР	Выступал на соревнованиях в течение 17 лет до 41 года
4.	Воробьев Аркадий	1924	ЗМС	2-кратный чемпион XVI и XVII Олимпийских игр, 5-кратный чемпион мира и Европы, 10-кратный чемпион СССР, установил 21 рекорд мира и 37 рекорд СССР	В 36 лет олимпийский чемпион
5.	Дуганов Юрий	1921	ЗМС	Чемпион Европы, 4-кратный чемпион СССР, третий призер чемпионата мира, установил 11 рекордов мира и 30 рекордов СССР	В 34 года выступал на чемпионате СССР
6.	Касьяник Моисей	1911	ЗМС	5-кратный чемпион СССР, третий призер чемпионата мира и Европы, установил 24 рекорда СССР	В 36 лет участвовал в чемпионате Европы
7.	Косарев Митрофан	1911	ЗМС	8-кратный чемпион СССР, установил 16 рекордов СССР	В 36 лет выступал на чемпионате СССР

1	2	3	4	5	6
8.	Король Петр	1941	ЗМС	Чемпион XXI Олимпийских игр, 3-кратный чемпион мира, установил 3 рекорда мира и 8 рекордов СССР. Чемпион СССР среди юношей	В 33–36 лет становился чемпионом мира
9.	Куценко Яков	1915	ЗМС	Абсолютный чемпион Европы 1947, 1950 гг. Второй призер чемпионата мира, 14-кратный чемпион СССР, установил 4 рекорда мира и 58 рекордов СССР	Выступал в чемпионатах СССР с 1937 по 1952 год
10.	Лопатин Евгений	1917	ЗМС	Чемпион Европы, второй призер XV Олимпийских игр, чемпионата Европы и мира, 4-кратный чемпион СССР	В 35 лет становился чемпионом СССР
11.	Механик Израиль	1909	ЗМС	Чемпион Европы, чемпион СССР, 1 рекорд мира и 15 рекордов СССР	В чемпионатах СССР выступал с 1932 по 1954 год
12.	Новак Григорий	1919	ЗМС	Первый советский чемпион мира 1946 г., чемпион Европы, 8-кратный чемпион СССР, установил 23 рекорда мира и 86 рекордов СССР	До 70-х годов прошлого столетия выступал в советских и зарубежных цирках с силовыми аттракционами
13.	Петров Алексей	1906	ЗМС	8 раз призер чемпионата СССР, установил 1 рекорд мира и 13 рекордов СССР	Участвовал в чемпионатах СССР с 1926 по 1951 год
14.	Плюкфельдер Рудольф	1928	ЗМС	Чемпион XVIII Олимпийских игр, 3-кратный чемпион мира и Европы, 6-кратный чемпион СССР, установил 6 рекордов мира и 19 рекордов СССР	В 36 лет стал олимпийским чемпионом
15.	Попов Георгий	1912	ЗМС	Единственный в мире штангист, выступавший во всех весовых категориях, установил 62 рекорда СССР	Участвовал в чемпионатах СССР с 1932 по 1956 год

## 15.2. Перспективы ветеранской тяжелой атлетики

Не секрет, что сегодня тяжелая атлетика не так популярна, как раньше. Времена Пола Андерсона, Юрия Власова, Леонида Жаботинского, Василия Алексеева канули в лету. Пришло вре-

мя, когда гиганты, доставившие радость не одному поколению поклонников «железной игры», стали покидать помост.

После 1972 г., когда по решению Международной федерации тяжелой атлетики классический жим был исключен из программы официальных соревнований, многие ветераны поки-

нули большой помост, так как им стало значительно труднее соревноваться на равных с более молодыми спортсменами только по сумме двоеборья (в рывке и толчке). Ведь многие из них поднимали в первом классическом упражнении такой вес штанги, который был или равен толчку, или, в лучшем случае, превышал на 5–10 кг. С 1972 г. постепенно тяжелая атлетика как в нашей стране, так и за рубежом стала «омолаживаться». И сразу изменился внешний облик богатырей – исчез мощный «верх», хорошо развитые грудные мышцы, дельты и могучие трицепсы, так как почти 40% объема тренировочного времени отдавалось выполнению жимовых упражнений. У современных атлетов более развитые ноги и мышцы спины.

Современные тяжелоатлеты неохотно выполняют жимовые упражнения, а если включают их в тренировку, то только в подготовительном периоде. Они стали просто ни к чему, ведь они никак не способствуют быстрому разгону штанги, за счет которого и происходит подъем штанги в двоеборье. А сама тяжелая атлетика стала перерождаться из одного вида спорта в другой – скоростно-силовой, какими были до нее, например, метание диска или толкание ядра в легкой атлетике.

На смену физически сильным ветеранам пришли более молодые, техничные, скоростные и более координированные атлеты. Главным в тренировочном процессе таких тяжелоатлетов стала не столько большая силовая подготовка, сколько развитие скоростно-силовых качеств.

«Свято место пусто не бывает», и освободившуюся нишу с отменой жима из классического троеборья в тяжелой атлетике немедленно занял пауэрлифтинг, изобретенный в США: американцы решили сохранить лавры самых сильных людей планеты. В этом новом виде спорта жим стал основным соревновательным упражнением. Пауэрлифтинг – троеборье (приседание, жим лежа и тяга). В этом виде спорта высоких результатов стали добиваться уже зрелые атлеты до 40 лет и даже более старшего возраста. Хорошие перспективы появились у атлетов зрелого и старшего возраста, когда гиревой спорт стал официальным соревнованием и была создана федерация этого вида

спорта как в нашей стране, так и за рубежом. Поэтому в 70–80-х гг. часть тяжелоатлетов перешла в эти виды спорта и добилась результатов международного класса. Что же касается тяжелоатлетического спорта, то после 1972 года почти на протяжении более 20 лет не было специальных соревнований, где бы ветераны друг с другом могли бы посоревноваться.

Развитие ветеранского спортивного движения вообще, и в тяжелой атлетике в частности, имеет огромное социальное и государственное значение. Тяжелоатлетический спорт, как и все виды спорта, если правильно организованы тренировочные занятия с учетом возраста занимающихся и их физической подготовки, способствует оздоровлению населения в возрастах, соответствующих наибольшему риску заболеваний и необходимости активного поддержания здоровья. Поэтому во многих странах мира ветеранскому спортивному движению уделяется такое же внимание, как и детскому, и юношескому спорту. Социальное значение ветеранского движения заключается в том, что ветераны-спортсмены являются живым примером здорового образа жизни и несомненно снимают многие вопросы, связанные с опасением родителей за своих молодых тяжелоатлетов относительно отдаленных отрицательных последствий тренировок с поднятием тяжестей.

С 1996 г. Председателем Федерации ветеранов тяжелой атлетики России является Лев Константинович Никифоров. Благодаря его деятельности сборная команда ветеранов России за короткое время вышла на лидирующие позиции в Европе и мире, а ветеранское движение в России приобрело глобальные масштабы.

С 1996 г. в России регулярно проводятся чемпионаты и кубок России среди ветеранов. За личное и командное первенство борются представители практически всех регионов России, а количество участников нередко переваливает за 200 человек. Соревнования проводятся строго по международным правилам в возрастных группах, начиная с 35 лет и кончая преклонным возрастом с учетом здоровья ветерана. Так, уже много лет выступает на чемпионатах России, Европы и мира один из сильнейших тяжелоатлетов среди



*Председатель Федерации ветеранов тяжелой атлетики России  
Лев Константинович Никифоров*



*Призер чемпионата России среди ветеранов по тяжелой атлетике  
инвалид Владимир Ярышкин*

ветеранов мира 73-летний В. Кузнецов, не пропускает ни одного соревнования среди ветеранов 72-летний В. Зубов, 65-летний Л. Никифоров и др. На чемпионатах мира по тяжелой атлетике выступают спортсмены возрастной группы, которым свыше 80 лет. Так, например, В. Мроск из Германии в возрасте 82 лет при собственном весе 75,5 кг поднял штангу в рывке весом 45 и толкнул 60 кг. Постоянный участник чемпионатов мира и Европы венгр Ф. Сабо (1919 г. рождения) при собственном весе 55,7 кг в 2001 г. на чемпионате Европы поднял в рывке 32,5 и толчке 37,5 кг.

Чемпионаты России по тяжелой атлетике дают удивительные примеры мужества спортсменов-ветеранов. Владимир Ярышкин в молодости занимался тяжелой атлетикой и достиг уровня первого разряда. Ему немного не хватило до мастерского результата (рывок 105 и толчок 140 кг). Но в 1965 году он попал в аварию, врезался на мотоцикле в автомобиль, отворачивая от неожиданно вылетевшего таксиста. Открытый перелом, газовая гангрена... Ногу ниже колена пришлось ампутировать. Но несмотря на это В. Ярышкин продолжал тренироваться и даже с протезом брал на грудь штангу весом 130 и даже 140 кг, но не мог толкнуть с груди. Из-за этого он и бросил заниматься тяжелой атлетикой. Почти 30 лет не приходил в зал тяжелой атлетики.

Но когда стали проводить ветеранские соревнования, Владимир вновь стал тренироваться и несмотря на то,

что он инвалид, решил, что будет соревноваться только со здоровыми мужиками на равных. В 2002 г. на чемпионате России он стал вторым призером в весовой категории до 69 кг. А цель он поставил перед собой такую – поднять в рывке 80 и толкнуть 100 кг.



*Чемпион мира и Европы среди ветеранов  
В. Кузнецов*

Впервые российские тяжелоатлеты приняли участие в международных соревнованиях среди ветеранов в 1995 г. на чемпионате Европы в г. Кошалин (Польша). Из шести российских ветеранов 4 завоевали золотые и одну серебряную медаль. 65-летний В. Кузнецов стал чемпионом Европы в весовой категории до 76 кг, подняв в рывке 87,5 кг, толчке 110 кг и в сумме двоеборья – 197,5 кг. Высокий результат для своего возраста в весовой категории до 64 кг показал 46-летний В. Койчиев (в рывке 90,5, толчке 117,5 и в сумме двоеборья 207,5 кг). Давид Ригерт оказался вторым в весовой категории до 83 кг (в рывке 122,5, в толчке 135 и в сумме – 257,5 кг). Б. Амелькин (55 лет) в весовой категории до 59 кг поднял в рывке 70,5, в толчке 90 и в сумме двоеборья 160 кг и стал чемпионом Европы. В этом же возрасте (55 лет) М. Канов стал чемпионом Европы в весовой категории свыше 108 кг (рывок 112,5, толчок – 145 и сумма двоеборья – 257,5 кг).

Российские тяжелоатлеты с 1995 г. продолжают успешно выступать на чемпионатах мира и Европы, а также Всемирных играх среди ветеранов (табл. 15.2).

Значительно более ранние успехи в мировом ветеранском движении достигли российские пауэрлифтеры. Их достижения на чемпионатах Европы и мира настолько значительны, что могут сравниться лишь только с достижениями советских тяжелоатлетов 60–80-х гг. прошлого столетия. И этому есть логическое объяснение. Ведь пауэрлифтингом стали заниматься многие в прошлом тяжелоатлеты высокого класса, когда они много внимания уделяли жимовым упражнениям. А тяги и приседания любой штангист считает для себя основными упражнениями. В отличие от тяжелой атлетики соревнования среди ветеранов в пауэрлифтинге многие годы проходили только в двух возрастных группах Мастерз I (40–49 лет) и Мастерз II (50–59) лет, а с 2001 – Мастерз III (60 лет и старше) – как для мужчин, так и женщин. Из табл. 15.2 видно, что российские спортсмены на чемпионатах Европы и мира завоевывают подавляющее число наград, и особенно золотых медалей. Многие ветераны в возрасте 40–49 и даже 50–59 лет в троеборье показывают спортивные результаты, мало в чем уступающие показателям более молодых атлетов (табл. 15.3).

Таблица 15.2

Итоги выступления российских ветеранов на международных соревнованиях

Виды спорта	1995		1996		1997		1998	
	Европа	Мир	Европа	Мир	Европа	Мир	Европа	Мир
Тяжелая атлетика	з. - 4	з. -	з. -	з. - 2	з. -	з. - 6+3	з. -	з. - 5
	с. - 1	с. -	с. -	с. - -	с. -	с. - 6	с. -	с. - 4
	б. - -	б. -	б. -	б. - 2	б. -	б. - 2+2	б. -	б. - 1
Пауэрлифтинг	з. - 9	з. - 3	з. -	з. - 6	з. - 10	з. - 5	з. - 7	з. - -
	с. - 3	с. - 3	с. -	с. - 6	с. - 3	с. - 2	с. - 4	с. - 2
	б. - 3	б. - 1	б. -	б. - 1	б. - -	б. - 2	б. - -	б. - -
	1999		2000		2001		2002	
Тяжелая атлетика	з. - 3	з. - 3	з. - 7	з. -	з. - 8	з. - 8	з. - 5	з. - 7
	с. - 1	с. - 1	с. - 6	с. -	с. - 8	с. - 8	с. - 7	с. - 7
	б. - 4	б. - 4	б. - 3	б. -	б. - 2	б. - 2	б. - 2	б. - 1
Пауэрлифтинг	з. - 6	з. -	з. - 8	з. -	з. - 5	з. - 5	з. -	з. - 5
	с. - 5	с. -	с. - 4	с. -	с. - 2	с. - 2	с. -	с. - 2
	б. - -	б. -	б. - 2	б. -	б. - 1	б. - 1	б. -	б. - 1



*Чемпион мира и Европы среди ветеранов по пауэрлифтингу и тяжелой атлетике В. Богомолов*

Например, в весовой категории до 90 кг чемпионом России стал 46-летний В. Котельников с суммой троеборья 787,5 кг, что на 25 кг больше показанной им же суммы троеборья на чемпионате Европы, где он занял первое место. Немного отстал от своего несколько более молодого ветерана 51-летний М. Верецагин с суммой троеборья 765 кг. В этой же весовой категории чемпионом России среди ветеранов в возрастной группе Мастерз III стал В. Богомолов. 62-летний атлет набрал в сумме троеборья 627,5 кг. В весовой категории до 90 кг чемпионом России среди юниоров стал 22-летний М. Бархатов с суммой троеборья 840 кг.

### 15.3. Опыт тренировки в ветеранском возрасте

К сожалению, в области ветеранского тяжелоатлетического спорта нет каких-либо серьезных научных трудов, посвященных методике тренировки. Поэтому в данном разделе опытом своих тренировок поделится автор данного учебника. Тяжелой атлетикой я стал заниматься в 17 лет, а закончил в 35,

Таблица 15.3

**Сравнительные результаты пауэрлифтеров в сумме троеборья различных возрастных групп и весовых категорий на чемпионатах России и Европы 2001 года**

Возрастная группа	52 кг		56 кг		60 кг		67,5 кг	
	Россия	Европа	Россия	Европа	Россия	Европа	Россия	Европа
40–49 лет	382,5	400	452,5	410	530	540	597,5	612,5
50–59 лет	–	–	440	–	375	427,5	562,5	572,5
Юниоры	510	517,5	565	605	600	610	692,5	695

Возрастная группа	75 кг		82,5 кг		90 кг		100 кг	
	Россия	Европа	Россия	Европа	Россия	Европа	Россия	Европа
40–49 лет	650	690	735	702,5	787,5	762,5	780	760
50–59 лет	695	682,5	707,5	712,5	765	712,5	585	690
Юниоры	742,5	792,5	822,5	852,5	840	835	862,5	887,5

Возрастная группа	110 кг		125 кг		+125 кг	
	Россия	Европа	Россия	Европа	Россия	Европа
40–49 лет	802,5	795	812,5	922,5	915,5	850
50–59 лет	815	800	835	732,5	–	780
Юниоры	920	955	900	1050	1000	995

подтвердив в этом возрасте норму мастера спорта для атлетов 67,5 кг (рывок 112,5 и толчок 145 кг). Для сравнения в 2001 г. рекорды среди ветеранов данного возраста для атлетов 69 кг были равны соответственно 110,5 и 145 кг, сумма двоеборья 252,5 кг. Лучшие мои результаты, которые я показал в легкой весовой категории, в 60-е гг. были такими – жим 140 кг, рывок 122,5 кг и толчок 155 кг, сумма троеборья – 405 кг. Становился серебряным и бронзовым призером чемпионата России, многократным чемпионом центрального совета ДСО «Труд». Это не бог весть какие результаты, но все же говорят сами за себя – я серьезно занимался тяжелоатлетическим видом спорта.

С 35 до 57 лет практически спортом не занимался. И только после того, когда узнал, что стали проводиться соревнования среди ветеранов, я пришел в зал тяжелой атлетики и начал с нуля. Решил, что ни за что не брошу заниматься спортом, пока не одолею 100 тренировочных занятий. С этих пор прошло почти шесть лет. Я завоевал звание чемпиона мира и Европы, звание лучшего ветерана 2001 г. среди тяжелоатлетов, не проиграл ни одного чемпионата и кубка России, установил рекорды России в своих возрастных группах.

На протяжении всех лет занятий спортом я веду дневник тренировки. Но никогда не прихожу на занятие без заранее подготовленного плана тренировки, в котором самым тщательным образом расписываю все, что мне предстоит сделать с учетом физической подготовленности и состояния здоровья.

Для себя я выработал следующие принципы тренировки:

1-й принцип. Не начинать основную часть занятия без тщательной разминки, которая, как правило, продолжается не менее 10–15 минут.

2-й принцип. Не спешить с увеличением веса штанги. Основной критерий – правильная техника выполнения упражнения. Не надо ссылаться на свой возраст, что мышцы и суставы не те, что были в молодости. Все поддается тренировке.

3-й принцип. Основная тренировочная нагрузка должна быть малой и средней (60–70% от максимального, 2–3 повторения в одном подходе, 5–6 подходов за тренировку).

4-й принцип. Поднимать максимальные веса только на соревнованиях.

5-й принцип. Тренироваться через день и один раз в день. Продолжительность тренировочного занятия не должна быть более 120 минут.

6-й принцип. В одном тренировочном занятии не включать два соревновательных упражнения (рывок и толчок).

7-й принцип. Не начинать тренировку голодным, но и не сразу после обеда или завтрака.

8-й принцип. Совсем не обязательно использовать большое количество тяжелоатлетических упражнений, определитесь с самым оптимальным их числом. У меня их 6 (рывок и толчок, рывок без подседа, швунг толчковый после подъема штанги в полуподсед, приседания на плечах (через три раза – одно приседание на груди), пресс), различные общеразвивающие упражнения из гимнастики или акробатики. Я их включаю в разминку и в заключительную часть.

9-й принцип. Регулярно принимать витамины (поливитамины, аскорбиновая кислота, витамин Е и др.).

10-й принцип. Не менее одного раза в неделю ходить в баню с парилкой.

Для примера привожу полутрагемсячный план занятий на этапе подготовки к чемпионату России среди клубов на приз маршала Г.К. Жукова (с 16 марта по 5 мая 2001 г.).

16.03.2001 (1-я тренировка после соревнований – с 10 по 18 марта я не тренировался)

1. Рывок с вися в сед –  $50 \times 2 \times 2$ ;  
 $60 \times 4 \times 2^1$

2. Тяга рывковая –  $70 \times 1 \times 3$ ;  
 $80 \times 4 \times 3$

3. Приседание на плечах –  $70 \times 1 \times 3$ ;  
 $90 \times 1 \times 4$ ;  $110 \times 4 \times 4$

4. Швунг жимовой –  $50 \times 1 \times 3$ ;  
 $60 \times 1 \times 4$

19.03.2001.

1. Рывок классический –  $50 \times 1 \times 3$ ;  
 $60 \times 4 \times 3$

<sup>1</sup>  $60 \times 4 \times 2$  – где 60 – вес штанги в кг, 4 – подходы, 2 – количество повторений в одном подходе. В план тренировки не включены разминочные веса. В конце тренировки обязательное выполнение упражнений для мышц живота, висы и гимнастические упражнения.

2. На грудь в сед с плитов –  $60 \times 2 \times 2$ ;  
 $70 \times 2 \times 2$ ;  $80 \times 3 \times 2$
3. Приседание на груди –  $80 \times 1 \times 3$ ;  
 $90 \times 4 \times 3$
4. Тяга толчковая до колен –  $100 \times 2 \times 2$ ;  
 $110 \times 2 \times 2$ ;  $120 \times 3 \times 2$

21.03.2001.

1. Рывок в полуприсед –  $40 \times 1 \times 3$ ;  
 $50 \times 1 \times 3$ ;  $55 \times 4 \times 3$
2. Толчок классический –  $50 \times 1 \times 2$ ;  
 $60 \times 1 \times 2$ ;  $70 \times 1 \times 2$ ;  $80 \times 1 \times 2$ ;  $90 \times 4 \times 2$
3. Тяга толчковая –  $100 \times 4 \times 3$

23.03.2001.

1. Рывок с плитов в сед –  $45 \times 2 \times 3$ ;  
 $55 \times 1 \times 3$ ;  $65 \times 4 \times 3$
2. Тяга рывковая –  $80 \times 6 \times 4$
3. Толчок со стоек –  $70 \times 1 \times 2$ ;  
 $80 \times 1 \times 2$ ;  $90 \times 1 \times 4$
4. Приседание на плечах –  $80 \times 1 \times 2$ ;  
 $90 \times 1 \times 2$ ;  $100 \times 4 \times 2$

26.03.2001.

1. Рывок классический –  $50 \times 2 \times 2$ ;  
 $60 \times 1 \times 2$ ;  $65 \times 1 \times 2$ ;  $70 \times 2 \times 2$
2. На грудь в сед с плитов –  $60 \times 1 \times 2$ ;  
 $70 \times 1 \times 2$ ;  $80 \times 4 \times 2$
3. Приседание на плечах –  $100 \times 1 \times 2$ ;  
 $110 \times 1 \times 2$ ;  $120 \times 1 \times 2$

28.03.2001.

1. Рывок в полуприсед –  $55 \times 4 \times 3$
2. Толчок классический –  $60 \times 1 \times 1$ ;  
 $70 \times 1 \times 1$ ;  $80 \times 1 \times 1$ ;  $90 \times 1 \times 1$ ;  
 $100 \times 2 \times 1$
3. Тяга толчковая –  $110 \times 4 \times 2$

30.03.2001.

1. Рывок классический –  $50 \times 1 \times 2$ ;  
 $60 \times 1 \times 2$ ;  $70 \times 2 \times 1$ ;  $75 \times 1 \times 1$
2. Тяга рывковая –  $85 \times 4 \times 2$
3. Приседание на плечах –  $80 \times 1 \times 2$ ;  
 $100 \times 1 \times 2$ ;  $110 \times 1 \times 2$ ;  $120 \times 4 \times 2$
4. Жим сидя –  $40 \times 1 \times 5$ ;  $45 \times 4 \times 5$

02.04.2001.

1. Рывок в полуприсед с виса ниже колен –  $40 \times 2 \times 2$ ;  $50 \times 2 \times 2$ ;  $60 \times 2 \times 2$
2. На грудь в сед –  $50 \times 2 \times 2$ ;  $60 \times 1 \times 2$ ;  
 $70 \times 1 \times 2$ ;  $80 \times 1 \times 2$ ;  $90 \times 3 \times 2$
3. Приседание на плечах –  $80 \times 1 \times 2$ ;  
 $100 \times 1 \times 2$ ;  $110 \times 1 \times 2$ ;  $120 \times 4 \times 2$
4. Швунг жимовой –  $50 \times 4 \times 5$

04.04.2001.

1. Рывок с плитов в сед –  $50 \times 2 \times 2$ ;  
 $60 \times 1 \times 2$ ;  $70 \times 4 \times 1$

2. Толчок классический –  $50 \times 1 \times 1$ ;  
 $60 \times 1 \times 1$ ;  $70 \times 1 \times 1$ ;  $80 \times 1 \times 1$ ;  $90 \times 1 \times 1$ ;  
 $100 \times 2 \times 1$
3. Тяга толчковая –  $110 \times 4 \times 2$

06.04.2001.

1. Рывок классический –  $50 \times 2 \times 2$ ;  
 $60 \times 1 \times 2$ ;  $65 \times 4 \times 2$
2. Тяга рывковая –  $80 \times 2 \times 3$ ;  
 $90 \times 4 \times 3$
3. Толчок со стоек –  $70 \times 1 \times 2$ ;  
 $80 \times 1 \times 2$ ;  $90 \times 4 \times 2$
4. Приседание на плечах –  $90 \times 1 \times 2$ ;  
 $110 \times 1 \times 2$ ;  $120 \times 1 \times 2$ ;  $130 \times 3 \times 2$

09.04.2001.

1. Рывок с виса ниже колен –  $50 \times 2 \times 2$ ;  
 $60 \times 1 \times 2$ ;  $70 \times 4 \times 2$
2. Толчок –  $70 \times 1 \times 2$ ;  $80 \times 1 \times 2$ ;  
 $90 \times 4 \times 1$ ;  $100 \times 1 \times 1$
3. Тяга толчковая –  $100 \times 1 \times 3$ ;  
 $110 \times 4 \times 2$
4. Приседание на плечах –  $70 \times 1 \times 3$ ;  
 $90 \times 1 \times 3$ ;  $100 \times 1 \times 2$ ;  $120 \times 1 \times 2$ ;  
 $130 \times 4 \times 2$

11.04.2001.

1. Рывок с плитов –  $50 \times 1 \times 2$ ;  
 $60 \times 1 \times 2$ ;  $70 \times 3 \times 2$ ;  $75 \times 1 \times 1$
2. Тяга рывковая –  $80 \times 1 \times 2$ ;  
 $90 \times 3 \times 2$
3. Приседание на груди –  $80 \times 1 \times 2$ ;  
 $90 \times 1 \times 2$ ;  $100 \times 4 \times 2$

13.04.2001.

1. Рывок в полуприсед –  $50 \times 1 \times 2$ ;  
 $55 \times 2 \times 2$ ;  $60 \times 4 \times 2$
2. Толчок –  $70 \times 1 \times 1$ ;  $80 \times 1 \times 1$ ;  
 $90 \times 4 \times 1$
3. Приседание на плечах –  $70 \times 1 \times 4$ ;  
 $90 \times 1 \times 2$ ;  $110 \times 1 \times 2$ ;  $120 \times 4 \times 2$
4. Жим сидя –  $40 \times 1 \times 5$ ;  $50 \times 4 \times 5$

16.04.2001.

1. Рывок с виса выше колен –  $50 \times 4 \times 2$ ;  
 $60 \times 4 \times 2$ ;  $65 \times 1 \times 2$ ;  $70 \times 1 \times 1$
2. На грудь с плитов –  $70 \times 1 \times 1$ ;  
 $80 \times 1 \times 1$ ;  $90 \times 1 \times 1$ ;  $95 \times 2 \times 1$
3. Приседание на плечах –  $90 \times 1 \times 3$ ;  
 $110 \times 1 \times 2$ ;  $120 \times 4 \times 2$
4. Жим сидя –  $50 \times 4 \times 5$

18.04.2001.

1. Рывок классический –  $50 \times 2 \times 2$ ;  
 $60 \times 4 \times 2$ ;  $65 \times 2 \times 2$ ;  $70 \times 4 \times 1$
2. Тяга рывковая –  $85 \times 4 \times 3$ ;
3. Тяга толчковая –  $100 \times 4 \times 3$

20.04.2001.

1. Рывок в полуприсед –  $40 \times 2 \times 2$ ;  
 $50 \times 4 \times 2$ ;  $60 \times 4 \times 2$
2. Приседание на плечах –  $80 \times 1 \times 2$ ;  
 $90 \times 1 \times 2$ ;  $100 \times 1 \times 2$ ;  $110 \times 1 \times 2$ ;  
 $120 \times 4 \times 2$
3. Жим сидя –  $50 \times 4 \times 5$

23.04.2001.

1. Рывок в полуприсед –  $50 \times 2 \times 1$ ;  
 $60 \times 2 \times 1$ ;  $65 \times 1 \times 1$ ;  $70 \times 1 \times 1$
2. На грудь с плинтов –  $80 \times 4 \times 2$ ;  
 $90 \times 1 \times 2$ ;  $95 \times 1 \times 1$
3. Приседание на плечах –  $90 \times 1 \times 2$ ;  
 $110 \times 1 \times 2$ ;  $120 \times 4 \times 2$

25.04.2001.

1. Рывок классический –  $50 \times 2 \times 2$ ;  
 $60 \times 2 \times 1$ ;  $70 \times 1 \times 1$ ;  $80 \times 3 \times 1$
2. Тяга рывковая –  $80 \times 1 \times 2$ ;  
 $90 \times 4 \times 2$
3. Приседание на плечах –  $90 \times 1 \times 2$ ;  
 $110 \times 1 \times 2$ ;  $120 \times 2$ ;  $130 \times 2 \times 2$

27.04.2001.

1. Рывок классический –  $50 \times 2 \times 1$ ;  
 $60 \times 43 \times 1$ ;  $70 \times 1 \times 1$
2. Толчок –  $70 \times 1 \times 1$ ;  $80 \times 1 \times 1$ ;  
 $90 \times 1 \times 1$ ;  $95 \times 1 \times 1$
3. Тяга толчковая –  $110 \times 4 \times 2$
4. Приседание на плечах –  $90 \times 1 \times 2$ ;  
 $100 \times 1 \times 2$ ;  $110 \times 1 \times 2$ ;  $120 \times 4 \times 2$

30.04.2001.

1. Рывок в полуприсед –  $40 \times 2 \times 2$ ;  
 $50 \times 2 \times 2$ ;  $60 \times 3 \times 2$
2. Толчок –  $50 \times 1 \times 1$ ;  $60 \times 1 \times 1$ ;  
 $70 \times 1 \times 1$ ;  $80 \times 2 \times 1$
3. Приседание –  $50 \times 2 \times 5$

05.05.2001

1. Рывок классический –  $50 \times 2 \times 2$ ;  
 $60 \times 3 \times 2$

2. Толчок –  $50 \times 2 \times 1$ ;  $60 \times 2 \times 1$ ;  
 $70 \times 1 \times 1$ ;  $80 \times 1 \times 1$

07.05.2001.

Соревнование – чемпионат России среди клубов на приз маршала Г.К. Жукова.

Собственный вес 73 кг.

1. Рывок – 82,5; 87,5; 92,5 – рекорд России
2. Толчок – 107,5; 112,5 и 115 – рекорды России

3. Сумма 207,5 кг – рекорд России

Ветеранский спорт, по мнению многих участников соревнований, – явление гораздо более привлекательное и эмоциональное, чем только поднятие штанги. Оно предполагает главное – общение между спортсменами-ветеранами, не столько стремление победить своего соперника, а просто принять участие в соревнованиях, почувствовать прилив энергии, радости спортивной борьбы. Ведь даже если удастся сохранить свои достижения с переходом в следующую возрастную группу, то и это можно считать победой. Участие в соревнованиях, в организации ветеранского движения на местах – в своем городе, районе становятся одним из стимулов многогранной деятельности ветеранов спорта.

Соревнования по тяжелой атлетике среди ветеранов получили в последнее время широкое распространение в России. Надо полагать, они станут систематическими и привлекут еще большее количество участников.

---

## Вопросы на семинарских занятиях

### Тема 1. Биологическая природа старения человека

1. Характеристика лиц пожилого и старшего возраста.
2. Задачи занятий спортом в ветеранском возрасте.
3. Средства спортивной подготовки ветеранов-тяжелоатлетов.
4. Формы тренировочных занятий ветеранов-тяжелоатлетов.

## Тема 2. Перспективы развития ветеранской тяжелой атлетики

1. Спортивные достижения выдающихся ветеранов тяжелоатлетических видов спорта.
2. Сравнительные достижения ветеранов России с рекордными достижениями ветеранов на чемпионатах Европы и мира.
3. Основные принципы построения тренировочных занятий ветеранов в тяжелоатлетических видах спорта.

## Литература

1. Долматов Б. Атлетизм и здоровье // Олимп. – № 2. – 1995. – С. 23, 24.
2. Мякушко Валерий. Оценка физических возможностей ветеранов-тяжелоатлетов // Олимп. – № 2–3. – 2001. – С. 24, 25.
3. Спорт и труд рядом // Олимп. – № 1. – 2000. – С. 4–8.
4. Ярышкин Владимир. Я буду соревноваться только со здоровыми мужиками // Олимп. – № 2–3. – 2001. – С. 26, 27.

---

# ЧАСТЬ V

## Теория и методика тренировки молодых атлетов

---

### Глава 16

#### Моделирование силовой подготовки молодых атлетов

##### 16.1. Педагогическое моделирование – важнейший фактор тренировочного процесса атлетов

Во второй половине XX века получило широкое признание и распространение моделирование различных сторон тренировки спортсменов.

Так, В.В. Кузнецов разработал модели сильнейших спортсменов и методики совершенствования силовых качеств у спортсменов высших разрядов, И.П. Рагов – модель управления спортивными движениями, Б.Н. Шустин – модельные характеристики легкоатлетов. В.К. Бальсевичем, В.М. Волковым, Ю.В. Верхошанским, Л.П. Матвеевым были разработаны модели отдельных циклов и периодов тренировочного процесса, а также возрастная модель спортсменов высокого класса.

Г.С. Туманяном внедрены модельные характеристики типического развития спортсменов. По его мнению, в силу возрастных особенностей физического развития юных спортсменов модельные характеристики являются наиболее существенными показателями, отражающими специфику того или иного вида спорта. На это же указывается в исследованиях Р.Е. Мотылянской, которая отмечает, что длина тела у юных спортсменов должна быть ориентирована на средние данные ведущих спортсменов. Исследования Л.С. Двор-

кина, А.Н. Воробьева и др. говорят о том, что по росту-весовым показателям современные штангисты 16–18 лет достоверно не отличаются от сильнейших взрослых атлетов.

По мнению Г.С. Туманяна, Э.Г. Мартиросова, во многих видах спорта сложился определенный морфотип ведущих спортсменов. Изучение этого вопроса позволило разработать морфометрические показатели современных спортсменов высокого класса в ряде видов спорта.

Что же понимается под термином «моделирование»? По С.И. Ожегову, «модель» – это «образец какого-нибудь изделия, а также образец для изготовления чего-нибудь». Как отмечает Л.П. Матвеев, в самом общем смысле слова моделью называют преднамеренно созданное или найденное подобие чего-то, рассматриваемого в качестве оригинала.

Таким образом, проблема моделирования подготовки спортсменов в нашей стране решается достаточно давно и практически во всех ведущих видах спорта. Об этом говорится в монографическом труде коллектива авторов «Основы управления подготовкой юных спортсменов» под редакцией М.Я. Набатниковой, в котором изложены организационные и научно-методические основы системы управления подготовкой юных спортсменов, а также освещены особенности модельных характеристик. В то же время в этом основополагающем труде не нашли сво-

его отражения вопросы подготовки в тяжелоатлетических видах спорта. Очевидно, это связано с тем, что разработкой педагогических критериев управления спортивной тренировкой тяжелоатлетов в нашей стране в достаточной мере не занимались.

Основой методологии разработки модельных нормативов, различных сторон спортивной подготовки тяжелоатлетов является количественный критерий, соответствующий среднему уровню ведущих спортсменов в тот или иной возрастной период.

## 16.2. Педагогические оценки интегральных показателей физического развития

### 16.2.1. Методы оценки интегральных показателей физического развития

В системе многолетней подготовки молодых тяжелоатлетов педагогический контроль за физическим развитием занимает исключительно важное место. Это связано с тем, что уже с первых шагов в спорте штангисту необходимо постоянно следить за изменением веса и длины своего тела. Как правило, тяжелоатлеты неохотно переходят в новую для себя более тяжелую весовую категорию из-за необходимости выполнения более высоких нормативных требований. Нередко такое нежелание приводит к тому, что некоторые спортсмены стараются удерживаться в той или иной весовой категории только благодаря сгонке веса. В конечном итоге это приводит к сдерживанию роста спортивных достижений, ухудшает здоровье спортсменов, особенно если сгонка веса происходит в молодом возрасте.

Тяжелая атлетика – это такой вид спорта, где высоких результатов добиваются лишь атлеты с оптимальным соотношением веса тела и его длины. При подготовке юных штангистов, особенно в период полового созревания (пубертатный период), необходимо учитывать возрастные особенности развития организма подростков и юношей. В возрасте от 12 до 17 лет наблюдается интенсивный прирост длины тела, который по своим темпам опережает увеличение его веса. Поэтому ориентиру-

ваться в этот возрастной период на модельные характеристики физического развития ведущих спортсменов было бы неправильно. Так, тяжелоатлеты до 15–16 лет по своему росту нередко значительно превосходят взрослых атлетов в одной и той же весовой категории. В дальнейшем, когда прирост длины тела заканчивается, начинает интенсивно нарастать мускулатура, и они переходят в более тяжелую весовую категорию. Принимая во внимание данный факт, нами разработаны нормативы педагогических оценок физического развития с использованием интегральных показателей. Один из них – весо-ростовой показатель физического развития человека (индекс Кетле):

$$I_k = \frac{\text{Общая масса тела (вес тела) в г}}{\text{Длина тела (см)}}$$

где  $I_k$  – индекс Кетле в г/см. Использование данного показателя физического развития с педагогической целью позволяет в соответствии с показателями отношения веса к росту тела объективно определить оптимальную весовую категорию, подходящую спортсмену данного возраста.

Для тяжелоатлета важно постоянно следить за развитием своих силовых возможностей, так как в этом виде спорта данное физическое качество является определяющим. Так же, как и в первом случае, показатель развития мышечной силы оценивался не по абсолютным значениям в том или ином упражнении, а по отношению к весу тела (по относительной силе, в %). С этой целью были разработаны педагогические оценки и нормативы индекса ручной и становой силы (соответственно ИРС и ИСС), которые рассчитываются следующим образом:

$$\text{ИРС} = \frac{\text{Ручная сила (показатель ручного динамометра) в кг}}{\text{Масса тела (вес тела в кг)}} \times 100,$$

где ИРС – индекс ручной силы в процентах.

Между массой тела и силой есть известное соотношение: чем больше мышечная масса, тем больше мышечная сила.

$$\text{ИСС} = \frac{\text{Становая сила (становая динамометрия) в кг}}{\text{Масса тела (вес тела в кг)}} \times 100,$$

где ИСС – индекс становой силы в процентах. Этот показатель физическо-

го развития так же, как и предыдущий, указывает на прямую зависимость мышечной силы от величины данного соотношения.

Педагогическая оценка физического развития тяжелоатлетов определялась следующим образом. Наиболее оптимальный количественный показатель физического развития, соответствующий данной возрастной группе и весовой категории, оценивался отличной оценкой и находился из средней арифметической плюс квадратическое отклонение ( $M \pm \sigma$ ), хорошим считался показатель, равный средней арифметической ( $M$ ), удовлетворительным – равный средней арифметической минус квадратическое отклонение ( $M - \sigma$ ).

В связи с тем, что в тяжелой атлетике только за последние 10–15 лет несколько раз видоизменялись весовые категории, мы в своих исследованиях разделили всех испытуемых на следующие весовые группы: до 40 кг, 41–45, 46–50, 51–55, 56–60, 61–65, 66–70, 71–75, 76–80, 81–85 кг. Такое разделение значительно облегчает задачу внедрения в практику результатов научных исследований в общеобразовательных школах и училищах, где используются средства тяжелоатлетического спорта в силовой подготовке учащихся.

### 16.2.2. Весо-ростовые показатели молодых тяжелоатлетов

Исследование в возрастной динамике изменений веса и длины тела показывает, что они увеличиваются на протяжении периода 10–17 лет неодинаковыми темпами (глава 5). Отсюда и контрольные уровни индекса Кетле в нашей работе также имели волнообразный характер. Эта изменчивость отчетливо наблюдается как у лиц одного возраста, так и в пределах одной весовой категории (табл. 16.1).

Так, наиболее оптимальный показатель Ик оказался у юных тяжелоатлетов 10–11 лет, имеющих собственный вес до 40 кг (315 г/см), в весовой категории до 45 кг он составил 336 г/см, до 50 – 340, до 55 – 356, до 60 – 365 и до 65 кг – 378 г/см. Как видно из приведенного примера, Ик в пределах одной возрастной группы возрастает с увеличением весовой категории. Это возрастание Ик не находится в прямой

зависимости от величины интервала между весовыми категориями.

С другой стороны, с возрастом в пределах одной весовой категории уровень Ик повышается, но это увеличение менее выражено. Например, в весовой категории до 50 кг для детей 10–11 лет отличной оценке физического развития соответствует показатель Ик, равный 340, 12–13 лет – 350, 14–15 – 352 и 16–17-летних – 356 г/см. Та же самая тенденция отмечается и в других весовых категориях.

Таким образом, педагогическая характеристика физического развития тяжелоатлетов с использованием весоростового показателя позволяет, на наш взгляд, более объективно контролировать изменение его как в пределах одной весовой категории у лиц различного возраста, так и в пределах одной возрастной группы. При этом весоростовой показатель имеет более выраженную тенденцию к изменениям у тяжелоатлетов одного возраста, но различной весовой категории.

### 16.2.3. Педагогические оценки мышечной силы молодых тяжелоатлетов по отношению к весу тела

Как было указано выше, силовые возможности тяжелоатлетов оценивались в нашей работе с применением интегральных показателей: индексов ручной и становой силы (ИРС и ИСС), выраженных в процентах к весу тела.

Результаты проведенных исследований говорят о том, что ИРС изменяется с увеличением веса тела и возраста спортсменов (табл. 16.1).

В пределах одной возрастной группы колебание показателей ИРС наиболее выражено у лиц различной весовой категории, причем у 14–15- и 16–17-летних это отмечается в большей степени, чем у 10–11- и 12–13-летних тяжелоатлетов. Так, у тяжелоатлетов 10–11 лет оптимальный показатель ИРС колеблется в среднем от 50 до 67%, 12–13 – от 66 до 73%, 14–15 – от 72 до 93 и 16–17 лет – от 78 до 108%. Следовательно, наблюдается отчетливая тенденция увеличения ИРС с возрастом.

У атлетов весовой категории до 50 кг оптимальный показатель ИРС возрастает в период с 10 до 17 лет с 67 до 98%, 55 кг – с 62 до 100%, 60 кг – с 65

до 108% и 65 кг – с 62 до 104%. Вышеизложенные данные свидетельствуют о том, что для эффективного педагогического контроля физического развития тяжелоатлетов важно учитывать как весовую категорию, в которой они закрепились и выступают на соревнованиях, так и их возраст. По этому принципу были разработаны педагогические оценки силовой подготовки тяжелоатлетов, которые отражены в табл. 16.2 и 16.3. Например, отличной

оценки заслуживают лишь те юные штангисты в возрасте 12–13 лет, у которых показатель ИРС в весовой категории до 45 кг будет составлять не менее 62%.

В других весовых категориях ИРС достоверно не отличался, наблюдается тенденция к его увеличению у атлетов большего веса. Та же самая тенденция отмечается и в других возрастных группах, в среднем у всех испытуемых ИРС имеет более высокие величины в весовой категории от 50 до 80 кг.

Таблица 16.1

**Педагогические оценки весо-ростовых показателей физического развития юных тяжелоатлетов (Ик – индекс Кетле), г/см**

Вес тела атлета, кг	Оценка	Возраст тяжелоатлетов, лет			
		10–11	12–13	14–15	16–17
До 40	Отлично	Свыше 315	Свыше 320	–	–
	Хорошо	295–315	300–320	–	–
	Удовлетв.	ниже 295	ниже 300	–	–
41–45	Отлично	Свыше 336	Свыше 340	–	–
	Хорошо	316–336	325–340	–	–
	Удовлетв.	ниже 316	ниже 325	–	–
46–50	Отлично	Свыше 340	Свыше 350	Свыше 352	Свыше 356
	Хорошо	325–340	330–350	340–352	344–356
	Удовлетв.	ниже 325	ниже 330	ниже 340	ниже 344
56–60	Отлично	Свыше 356	Свыше 369	Свыше 370	Свыше 376
	Хорошо	340–356	340–369	356–370	360–376
	Удовлетв.	ниже 340	ниже 340	ниже 356	ниже 360
61–65	Отлично	Свыше 365	Свыше 375	Свыше 393	Свыше 390
	Хорошо	350–365	348–375	375–393	378–390
	Удовлетв.	ниже 350	ниже 348	ниже 375	ниже 378
66–70	Отлично	Свыше 378	Свыше 385	Свыше 426	Свыше 427
	Хорошо	360–378	365–385	406–426	416–427
	Удовлетв.	ниже 360	ниже 365	ниже 406	ниже 416
71–75	Отлично	–	Свыше 395	Свыше 453	Свыше 458
	Хорошо	–	375–395	440–453	450–458
	Удовлетв.	–	ниже 375	ниже 440	ниже 450
76–80	Отлично	–	Свыше 425	Свыше 463	Свыше 488
	Хорошо	–	390–425	455–463	470–488
	Удовлетв.	–	ниже 390	ниже 455	ниже 470
81–85	Отлично	–	Свыше 450	Свыше 483	Свыше 525
	Хорошо	–	430–450	470–483	495–525
	Удовлетв.	–	ниже 430	ниже 470	ниже 495

*Примечание.* Более высокие цифры данного индекса указывают на преобладание уровня развития массы тела (веса) по отношению к длине тела и наоборот.

Известно, что при подготовке тяжелоатлетов большое значение придается развитию мышечной силы спины. Поэтому измерение становой силы и оценка ее по отношению к весу тела так же, как и ручной, указывают на эффективность спортивной тренировки на том или ином этапе подготовки. Как было отмечено выше, для этой цели был использован интегральный показатель

физического развития – индекс становой силы (ИСС). Результаты анализа изменения этого индекса у тяжелоатлетов 10–17 лет указывают на то, что относительная сила спины с возрастом увеличивается на значительно большую величину, чем сила кисти и предплечья. Так, оптимальный уровень ИСС, который соответствует отличной оценке физического развития, у атле-

Таблица 16.2

Педагогические оценки ИРС (отношения силы кисти и предплечья к весу тела) тяжелоатлетов, %

Вес тела атлета, кг	Оценка	Возраст тяжелоатлетов, лет			
		10–11	12–13	14–15	16–17
До 40	Отлично Хорошо Удовлетв.	Свыше 50 45–50 ниже 45	Свыше 79 70–79 ниже 70	– – –	– – –
41–45	Отлично Хорошо Удовлетв.	Свыше 62 56–62 ниже 56	Свыше 83 77–83 ниже 77	– – –	– – –
46–50	Отлично Хорошо Удовлетв.	Свыше 67 60–67 ниже 60	Свыше 80 72–80 ниже 72	Свыше 92 87–92 ниже 87	Свыше 98 92–98 ниже 92
56–60	Отлично Хорошо Удовлетв.	Свыше 62 55–62 ниже 55	Свыше 78 70–78 ниже 70	Свыше 92 86–92 ниже 86	Свыше 100 96–100 ниже 96
61–65	Отлично Хорошо Удовлетв.	Свыше 65 60–65 ниже 60	Свыше 78 72–78 ниже 72	Свыше 93 88–93 ниже 88	Свыше 108 97–108 ниже 97
66–70	Отлично Хорошо Удовлетв.	Свыше 62 58–62 ниже 58	Свыше 74 69–74 ниже 69	Свыше 89 82–89 ниже 82	Свыше 104 96–104 ниже 96
71–75	Отлично Хорошо Удовлетв.	– – –	Свыше 69 62–69 ниже 62	Свыше 86 80–86 ниже 80	Свыше 100 94–100 ниже 94
76–80	Отлично Хорошо Удовлетв.	– – –	Свыше 68 64–68 ниже 64	Свыше 85 79–85 ниже 79	Свыше 97 92–97 ниже 92
81–85	Отлично Хорошо Удовлетв.	– – –	Свыше 66 60–66 ниже 60	Свыше 83 75–83 ниже 75	Свыше 91 85–91 ниже 85
86–90	Отлично Хорошо Удовлетв.	– – –	– – –	Свыше 77 68–77 ниже 68	Свыше 85 79–85 ниже 79

Примечание: чем больше данное соотношение, тем больше мышечная сила.

тов в весовой категории до 50 кг в 10–11 лет равен 144, а в 16–17 лет – 260%, т. е. увеличивается более чем в 1,5 раза. В весовой категории до 55, 60 и 65 кг ИСС возрастает за этот же возрастной период в 2 раза.

Вместе с тем в пределах одной возрастной группы показатели ИСС изменяются менее выражено. Это видно, например, из того, что оптимальный

уровень ИСС у спортсменов 10–11 лет колеблется в пределах от 136 до 145, 12–13 лет – от 178 до 219, 14–15 лет – от 210 до 238, 16–17 лет – от 228 до 285%. Самый высокий показатель ИСС отмечался у 10–11-летних в весовой категории до 45 кг (145%), у спортсменов 12–13 лет – до 55 кг (178%), 14–15-летних – до 65 кг (210%) и у 16–17-летних – до 55 кг (285%).

Таблица 16.3

**Педагогические оценки ИСС (отношение становой силы к весу тела) тяжелоатлетов, %**

Вес тела атлета, кг	Оценка	Возраст тяжелоатлетов, лет			
		10–11	12–13	14–15	16–17
До 40	Отлично Хорошо Удовлетв.	Свыше 136 120–136 ниже 120	Свыше 181 175–181 ниже 175	– – –	– – –
41–45	Отлично Хорошо Удовлетв.	Свыше 145 135–145 ниже 135	Свыше 187 180–187 ниже 180	– – –	– – –
46–50	Отлично Хорошо Удовлетв.	Свыше 144 136–144 ниже 136	Свыше 182 175–182 ниже 175	Свыше 230 223–230 ниже 223	Свыше 260 252–260 ниже 252
56–60	Отлично Хорошо Удовлетв.	Свыше 142 135–142 ниже 135	Свыше 178 172–178 ниже 172	Свыше 232 225–232 ниже 225	Свыше 285 275–285 ниже 275
61–65	Отлично Хорошо Удовлетв.	Свыше 141 130–141 ниже 130	Свыше 200 190–200 ниже 190	Свыше 233 225–233 ниже 225	Свыше 283 278–283 ниже 278
66–70	Отлично Хорошо Удовлетв.	Свыше 141 130–141 ниже 130	Свыше 194 185–194 ниже 185	Свыше 238 227–238 ниже 227	Свыше 283 275–283 ниже 275
71–75	Отлично Хорошо Удовлетв.	– – –	Свыше 200 190–200 ниже 190	Свыше 233 226–233 ниже 226	Свыше 280 272–280 ниже 272
76–80	Отлично Хорошо Удовлетв.	– – –	Свыше 219 210–219 ниже 210	Свыше 237 228–237 ниже 228	Свыше 268 259–268 ниже 259
81–85	Отлично Хорошо Удовлетв.	– – –	Свыше 202 198–202 ниже 198	Свыше 222 215–222 ниже 215	Свыше 255 249–255 ниже 249
86–90	Отлично Хорошо Удовлетв.	– – –	– – –	Свыше 215 210–215 ниже 210	Свыше 235 228–235 ниже 228

*Примечание.* Чем больше данное соотношение, тем больше мышечная сила.

Таким образом, анализ изменений силовых показателей физического развития (по данным ИРС и ИСС) позволяет сделать вывод о том, что в период многолетней подготовки тяжелоатлетов с 10 до 17 лет наблюдается выраженная вариативность прироста относительной силы, которая, как правило, зависит как от спортивного стажа, так и от веса тела. Наиболее оптимальное соотношение силы и веса тела наблюдается у атлетов в возрасте от 14 до 17 лет. Их ИРС и ИСС значительно опережают показатели юных штангистов 10–13 лет.

Наши исследования не позволили обнаружить какой-либо закономерности в изменении относительной силы кисти и становой силы у атлетов различных весовых категорий в пределах одной возрастной группы. Средние же данные ИРС и ИСС без учета возраста нами не определялись, так как они могли привести к неправильной оценке состояния физического развития молодых тяжелоатлетов, имеющих различный возраст и уровень спортивной подготовленности. Очевидно, в будущем эту работу целесообразно провести с взрослыми атлетами одной спортивной квалификации.

### 16.3. Педагогические оценки модельных показателей развития физических качеств

Для педагогической оценки физических качеств мы использовали данные многочисленных исследований динамометрии кисти, становой силы и скоростно-силовых качеств (по ре-

зультатам прыжков в длину с места). Педагогические оценки физических качеств, по В.М. Задиорскому, определялись следующим образом: отличная оценка соответствовала среднему арифметическому показателю плюс два квадратических отклонения  $M \pm 2\sigma$ , хорошая –  $M + \sigma$ , удовлетворительная –  $M$  и неудовлетворительная –  $M - 2\sigma$ .

Силовые качества. В таблицах 16.4 и 16.5 приводятся данные педагогической оценки тяжелоатлетов в возрасте 10–17 лет по уровню развития силовых качеств. Педагогические оценки рассчитаны в среднем на возрастную группу без учета весовых категорий. Однако выведенные доверительные интервалы в какой-то мере компенсируют этот недостаток в работе. В пределах той или иной возрастной группы можно оценивать развитие физических качеств у лиц различных весовых категорий. Так, например, у тяжелоатлетов 10–11 лет хорошей оценке силы кисти и предплечья будут соответствовать результаты динамометрии в пределах от 29 до 31 кг, удовлетворительной – от 25 до 29 кг и т.д.

Оценка уровня становой силы имеет такую же тенденцию (табл. 16.5). Однако если разность в показателях ручной динамометрии у атлетов одного возраста была менее выражена, то в этом случае наблюдается достоверное отличие показателей становой силы у тяжелоатлетов 10–17 лет в зависимости от уровня спортивной квалификации.

Так, оптимальный показатель становой динамометрии для отличной оценки составляет у 16–17-летних атлетов II и I разрядов больше 210 кг.

Таблица 16.4

Модельные показатели силы кисти и предплечья тяжелоатлетов различного возраста и спортивной квалификации, кг

Возраст и спортивная квалификация	Оценка			
	отлично	хорошо	удовлетв.	неудовлетв.
10–11 лет, новички	Больше 31	29–31	25–28	Меньше 25
12–13 лет, юношеский и III разряд	Больше 41	38–41	31–37	Меньше 31
14–15 лет, II разряд	Больше 60	53–60	45–52	Меньше 45
16–17 лет, II–I разряд	Больше 65	60–65	55–59	Меньше 55

**Модельные показатели становой силы тяжелоатлетов  
различного возраста и спортивной квалификации, кг**

Возраст и спортивная квалификация	Оценка			
	отлично	хорошо	удовлетв.	неудовлетв.
10–11 лет, новички	Больше 100	96–100	85–95	Меньше 85
12–13 лет, юношеский и III разряд	Больше 120	115–120	100–114	Меньше 100
14–15 лет, II разряд	Больше 140	130–140	120–129	Меньше 120
16–17 лет, II–I разряд	Больше 210	202–210	180–204	Меньше 180

*Скоростно-силовые качества.* Педагогическая оценка скоростно-силовых качеств осуществлялась по данным результатов прыжков в длину с места. Развитию этого физического качества в тяжелой атлетике придается первостепенное значение.

Как показали наши исследования, многолетняя спортивная подготовка приводит к выраженному приросту результатов в прыжках в длину с места. Это видно из табл. 16.6, где за исключением 10–11-летних спортсменов показатели весьма высоки даже для удовлетворительной оценки в данном упражнении. Например, оптимальный результат составляет для 12–13-летних тяжелоатлетов не менее 236 см, 14–15-летних – 258 и для 16–17-летних – в среднем 266 см.

Таким образом, представленные в настоящем разделе результаты исследований, направленных на разработку методики педагогического контроля за развитием физических качеств у тяжелоатлетов, позволяют использовать

вышеуказанные показатели педагогических оценок в практической деятельности с целью эффективной подготовки тяжелоатлетов различного возраста.

Данную методику оценки физических качеств можно использовать и при массовой тяжелоатлетической подготовке учащихся в общеобразовательных школах и средних специальных образовательных учреждениях, а также для самоконтроля.

#### **16.4. Модельные характеристики специальной физической подготовленности молодых атлетов**

Известно, что специальная физическая подготовленность тяжелоатлетов оценивается по данным как контрольных соревнований в тренировочных условиях, так и по результатам выступлений на официальных соревнованиях.

Таблица 16.6

**Модельные показатели скоростно-силовой подготовленности  
тяжелоатлетов различного возраста и спортивной  
квалификации (прыжок в длину с места), см**

Возраст и спортивная квалификация	Оценка			
	отлично	хорошо	удовлетв.	неудовлетв.
10–11 лет, новички	Больше 194	186–194	163–187	Меньше 163
12–13 лет, юношеский и III разряд	Больше 236	228–236	204–227	Меньше 204
14–15 лет, II разряд	Больше 258	250–258	234–249	Меньше 234
16–17 лет, II–I разряд	Больше 261	257–261	244–256	Меньше 244

Главным критерием этой оценки служит максимальный результат. Однако, наряду с данным методом контроля за спортивной подготовкой в тренировке тяжелоатлетов, целесообразно использовать и интегральный метод, который заключается в том, что находится отношение лучшего результата в одном из классических упражнений к специальному вспомогательному, имеющему наибольшее отношение к первому. Для этой цели мы предложили использовать формулу ОПМТ:

$$\text{ОПМТ} = \frac{M_{\text{max}}\text{КУ}}{M_{\text{max}}\text{СВУ}} \times 100,$$

где ОПМТ – относительный показатель мастерства тяжелоатлетов, в %;

$M_{\text{max}}\text{КУ}$  – максимальный результат в классическом упражнении (рывке или толчке), в кг;  $M_{\text{max}}\text{СВУ}$  – максимальный результат в специальном вспомогательном упражнении, в кг.

В настоящем разделе приводятся данные педагогических оценок специальной физической подготовленности в следующих отношениях: рывок – к подъему штанги на грудь в полуподсед (табл. 16.7), толчок – к приседанию со штангой на плечах (табл. 16.8) и толчок – к приседанию со штангой на груди (табл. 15.9).

Как видно из таблиц 16.7–16.9, педагогические оценки рассчитаны с учетом как возраста спортсменов, так и их весовых категорий.

Таблица 16.7

**Модельные характеристики ОПМТ (отношение результатов в рывке к подъему штанги на грудь в полуподседе), %**

Вес тела атлета, кг	Возраст и спортивная квалификация	Оценка			
		отлично	хорошо	удовлетв.	неудовлетв.
от 40 до 50	10–11 лет, новички	больше 80	75–80	70–74	меньше 70
	12–13 лет, III р.	больше 85	80–85	75–79	меньше 75
	14–15 лет, II р.	больше 70	74–70	65–69	меньше 65
	16–17 лет, II–I р.	больше 70	76–70	66–69	меньше 66
от 51 до 60	10–11 лет, новички	больше 85	80–85	77–79	меньше 77
	12–13 лет, III р.	больше 90	86–90	81–85	меньше 82
	14–15 лет, II р.	больше 95	90–95	85–89	меньше 85
	16–17 лет, II–I р.	больше 88	84–88	80–83	меньше 80
от 61 до 70	10–11 лет, новички	больше 80	75–80	70–74	меньше 70
	12–13 лет, III р.	больше 85	80–85	75–79	меньше 75
	14–15 лет, II р.	больше 90	86–90	82–85	меньше 82
	16–17 лет, II–I р.	больше 92	88–92	84–87	меньше 84
от 71 до 80	12–13 лет, III р.	больше 90	85–90	81–84	меньше 81
	14–15 лет, II р.	больше 92	88–92	84–87	меньше 84
	16–17 лет, II–I р.	больше 95	90–95	86–89	меньше 86
свыше 80	12–13 лет, III р.	больше 92	88–92	84–87	меньше 84
	14–15 лет, II р.	больше 95	91–95	86–90	меньше 86
	16–17 лет, II–I р.	больше 96	92–96	88–91	меньше 88

Таблица 16.8

**Модельные характеристики ОПМТ (отношение результатов  
в толчке к приседанию со штангой на плечах), %**

Вес тела атлета, кг	Возраст и спортивная квалификация	Оценка			
		отлично	хорошо	удовлетв.	неудовлетв.
от 40 до 50	10–11 лет, новички	больше 88	81–88	75–80	меньше 75
	12–13 лет, III р.	больше 83	78–83	73–77	меньше 73
	14–15 лет, II р.	больше 74	72–74	68–71	меньше 68
	16–17 лет, II–I р.	больше 75	71–75	66–70	меньше 66
от 51 до 60	10–11 лет, новички	больше 70	65–70	60–64	меньше 77
	12–13 лет, III р.	больше 77	72–77	68–71	меньше 82
	14–15 лет, II р.	больше 74	68–74	63–67	меньше 85
	16–17 лет, II–I р.	больше 75	70–75	65–69	меньше 80
от 61 до 70	10–11 лет, новички	больше 80	75–80	70–74	меньше 60
	12–13 лет, III р.	больше 85	80–85	75–79	меньше 68
	14–15 лет, II р.	больше 90	86–90	82–85	меньше 63
	16–17 лет, II–I р.	больше 92	88–92	84–87	меньше 65
от 71 до 80	12–13 лет, III р.	больше 72	68–72	64–67	меньше 64
	14–15 лет, II р.	больше 79	74–79	70–73	меньше 70
	16–17 лет, II–I р.	больше 77	72–77	68–71	меньше 68
свыше 80	12–13 лет, III р.	больше 80	75–80	71–74	меньше 71
	14–15 лет, II р.	больше 75	70–75	65–69	меньше 65
	16–17 лет, II–I р.	больше 77	72–77	68–71	меньше 68

Таблица 16.9

**Модельные характеристики ОПМТ (отношение результатов  
в толчке к приседанию со штангой на груди), %**

Вес тела атлета, кг	Возраст и спортивная квалификация	Оценка			
		отлично	хорошо	удовлетв.	неудовлетв.
от 40 до 50	10–11 лет, новички	больше 88	84–88	80–83	меньше 80
	12–13 лет, III р.	больше 86	81–86	76–80	меньше 76
	14–15 лет, II р.	больше 90	85–90	80–84	меньше 80
	16–17 лет, II–I р.	больше 91	86–91	81–85	меньше 81
от 51 до 60	10–11 лет, новички	больше 80	75–80	71–74	меньше 71
	12–13 лет, III р.	больше 92	87–92	82–86	меньше 82
	14–15 лет, II р.	больше 93	88–93	84–87	меньше 84
	16–17 лет, II–I р.	больше 89	85–89	81–84	меньше 81

Вес тела атлета, кг	Возраст и спортивная квалификация	Оценка			
		отлично	хорошо	удовлетв.	неудовлетв.
от 61 до 70	10–11 лет, новички	больше 77	72–77	68–71	меньше 68
	12–13 лет, III р.	больше 83	79–83	74–78	меньше 74
	14–15 лет, II р.	больше 88	84–88	80–83	меньше 80
	16–17 лет, II–I р.	больше 90	85–90	80–84	меньше 80
от 71 до 80	12–13 лет, III р.	больше 87	82–87	78–81	меньше 78
	14–15 лет, II р.	больше 90	85–90	81–84	меньше 81
	16–17 лет, II–I р.	больше 93	87–93	82–86	меньше 82
свыше 80	12–13 лет, III р.	больше 90	85–90	80–84	меньше 80
	14–15 лет, II р.	больше 95	90–95	85–89	меньше 85
	16–17 лет, II–I р.	больше 92	88–92	83–87	меньше 83

### 16.5. Модельные характеристики интегральных показателей физического развития атлетов различного возраста

В состав модельных характеристик спортсменов включаются показатели, в наибольшей степени характеризующие эффективность той или иной системы их подготовки. В частности, одной из ее сторон выступают показатели физического развития, где наиболее важны тотальные размеры тела. В нашей работе разработка базовых характеристик физического развития осуществлялась для спортсменов различного возраста и весовых категорий.

Известно, что в настоящее время юные тяжелоатлеты 15–17 лет добиваются исключительно высоких спортивных результатов, их достижения приближаются к мировым рекордам взрослых спортсменов. Вместе с тем нередки

случаи, когда спортсмен добивается высоких результатов, проходя с возрастом несколько весовых категорий. Поэтому при разработке модельных характеристик тяжелоатлетов мы учитывали как возраст спортсменов, для которых они предназначены, так и весовую категорию.

По нашему мнению, для более эффективной спортивной подготовки тяжелоатлетов в различные возрастные периоды необходимо ориентировать их на модельные показатели ведущих юных спортсменов.

Модельные показатели физического развития разработаны на основе массовых обследований тяжелоатлетов в возрасте 12–22 лет. Нормативные требования по физическому развитию были разработаны для следующих возрастных групп: 10–11, 12–13, 14–15 и 16–17 лет. Причем для каждой весовой категории рассчитывался доверительный интервал педагогических норм (табл. 16.10–16.13).

Таблица 16.10

#### Модельные характеристики физического развития атлетов 10–11-летнего возраста

Р, кг	ИК, г/см	ИРС, %	ИСС, %
40 и менее	315–320	50–55	135–145
41–45	330–340	52–70	145–152
46–50	345–355	70–75	148–156
51–55	355–365	72–78	150–160
56–60	365–378	62–72	148–152
61–65	378–390	70–75	144–156

Таблица 16.11

**Модельные характеристики физического развития  
атлетов 12–13-летнего возраста**

<b>Р, кг</b>	<b>ИК, г/см</b>	<b>ИРС, %</b>	<b>ИСС, %</b>
40 и менее	330–340	75–80	180–190
41–45	340–350	80–86	186–195
46–50	350–356	80–90	180–190
51–55	369–375	78–85	175–185
56–60	380–385	78–85	190–195
61–65	380–390	76–82	200–210
66–70	395–405	70–76	200–210
71–75	420–430	68–75	210–215
76–80	445–455	66–74	205–210

Таблица 16.12

**Модельные характеристики физического развития  
атлетов 14–15-летнего возраста**

<b>Р, кг</b>	<b>ИК, г/см</b>	<b>ИРС, %</b>	<b>ИСС, %</b>
45 и менее	355–360	90–97	230–235
46–50	365–375	92–98	232–240
51–55	387–398	90–92	233–240
56–60	415–430	89–95	239–250
61–65	445–460	86–92	234–245
66–70	456–470	85–90	238–248
71–75	480–495	82–90	225–240
76–80	495–505	77–85	215–230
Св. 80	545–555	72–80	215–225

Таблица 16.13

**Модельные характеристики физического развития  
атлетов 16–17-летнего возраста**

<b>Р, кг</b>	<b>ИК, г/см</b>	<b>ИРС, %</b>	<b>ИСС, %</b>
50 и менее	356–362	98–102	260–268
51–55	376–386	100–104	280–295
56–60	390–400	108–112	285–295
61–65	425–435	100–106	283–293
66–70	458–468	100–106	280–290
71–75	485–495	97–108	268–278
76–80	520–530	91–100	255–265
81–85	550–560	86–94	235–240
Св. 85	600–620	78–86	230–240

## 16.6. Модельные характеристики физических качеств и физической подготовленности молодых атлетов

Модельные характеристики развития физических качеств разработаны на основе показателей ведущих спортсменов в различных возрастных группах в ручной, становой динамометрии и прыжках в длину с места (табл. 16.14).

Доверительный интервал модельных нормативов предусматривает ис-

пользование их во всех весовых категориях в той или иной возрастной группе.

Физическая подготовленность тяжелоатлетов оценивалась по лучшим достижениям в классических и специально-вспомогательных упражнениях, т. е., как было показано выше, по относительному показателю мастерства тяжелоатлетов (ОПМТ). Данный показатель и был использован нами для разработки модельных нормативов специальной физической подготовленности (табл. 16.15 и 16.16).

Таблица 16.14

Модельные характеристики развития силы и скоростно-силовых качеств тяжелоатлетов

Возраст и спортивная квалификация	Ручная динамометрия, кг	Становая динамометрия, кг	Прыжки в длину с места, см
10-11 лет, новички	30-35	65-75	160-200
12-13 лет, III р.	40-45	95-105	200-215
14-15 лет, II р.	55-62	110-130	215-235
16-17 лет, II-I р.	60-68	140-160	235-250

Таблица 16.15

Модельные характеристики ОПМТ тяжелоатлетов различного возраста

Возраст и спортивная квалификация	Отношение рывка к подъему на грудь в полуподсед, %	Отношение толчка к приседанию со штангой на плечах, %	Отношение толчка к приседанию со штангой на груди, %
10-11 лет, новички	85	72	78
12-13 лет, III р.	90	78	89
14-15 лет, II р.	92	78	92
16-17 лет, II-I р.	92	76	92

Таблица 16.16

Модельные характеристики ОПМТ тяжелоатлетов различных весовых категорий

Вес тела атлета, кг	Возраст и спортивная квалификация	Отношение рывка к подъему на грудь в полуподсед, %	Отношение толчка к приседанию со штангой на плечах, %	Отношение толчка к приседанию со штангой на груди, %
от 40 до 50	10-11 лет, новички	92	80	89
	12-13 лет, III р.	91	85	88
	14-15 лет, II р.	92	78	92
	16-17 лет, II-I р.	92	78	97

Вес тела атлета, кг	Возраст и спортивная квалификация	Отношение рывка к подъему на грудь в полуподсед, %	Отношение толчка к приседанию со штангой на плечах, %	Отношение толчка к приседанию со штангой на груди, %
от 51 до 60	10-11 лет, новички	88	72	82
	12-13 лет, III р.	90	78	98
	14-15 лет, II р.	100	75	95
	16-17 лет, II-I р.	90	78	90
от 61 до 70	10-11 лет, новички	82	72	78
	12-13 лет, III р.	88	74	85
	14-15 лет, II р.	92	79	90
	16-17 лет, II-I р.	95	78	92
от 71 до 80	10-11 лет, новички	95	78	97
	12-13 лет, III р.	98	79	92
	14-15 лет, II р.	98	75	95
	16-17 лет, II-I р.	98	79	97
свыше 80	12-13 лет, III р.	98	80	90
	14-15 лет, II р.	100	75	95
	16-17 лет, II-I р.	100	77	92

### 16.7. Модельные характеристики силовой подготовленности учащихся общеобразовательных школ

В системе физического воспитания школьников урок является основной ее частью. Однако, по мнению ряда авторов, урок физической культуры в общеобразовательной школе не решает всех задач, которые ставятся перед физическим воспитанием школьников. Исследования Р.А. Шабунина, Л.С. Дворкина, С.В. Воробьева, А.А. Хабарова показали, что увеличение двигательной активности школьников как непосредственно на уроках физического воспитания, так и во внеклассной работе позволяет эффективнее воспитывать физически всесторонне развитых детей и подростков. Известно, что на уроках физкультуры в общеобразовательной школе значительное время отводится на развитие ловкости, гибкости, координации движений, меньше – выносливости и, как правило, совсем или очень незначительное время – силовой и скоростно-силовой подготовке. Это приводит к тому, что воспитание важных для жизни человека физических качеств сдерживается и не обеспечивается

ет разносторонней физической подготовленности.

Целенаправленная силовая подготовка школьников, включая динамические и статические напряжения, способствует развитию мышечной силы, формированию правильной осанки, развитию силовой выносливости, которая необходима в трудовой деятельности и для службы в армии.

Ф.Г. Казарян предложил использовать комплексы силовых и скоростно-силовых динамических упражнений на уроках физкультуры во всех его частях, начиная с 1-го класса. В 1-3-м классах их объем может достигать 8-10 мин, в 4-8-х классах – 10-12 мин. По мнению автора, эти комплексы повышают эффективность занятий, способствуют сохранению эмоциональности. Р.А. Шабунин использовал комплексы упражнений статического характера на уроках и во внеурочной и внешкольной работе с младшими школьниками (7-12 лет).

Более ранние исследования свидетельствуют о том, что применение дозированных отягощений на уроках со школьниками 12-14 лет благоприятно отражается на физическом развитии и функциональных возможностях организма.

Таким образом, анализ некоторых литературных источников, касающихся данной проблемы, указывает на то, что в систему физического воспитания учащихся общеобразовательной школы целесообразно вводить упражнения на развитие силы как динамического, так и статического характера.

В данном разделе раскрываются базовые характеристики силовой подготовленности школьников 5–10-х классов (табл. 16.17 и 16.18).

Широкое использование в системе физического воспитания школьников

различных средств из тяжелоатлетического спорта направлено на целенаправленное воспитание всесторонне физически развитых мальчиков школьного возраста. Ориентируя учащихся на достижение соответствующих их возрасту нормативных требований в силовой и скоростно-силовой подготовке, мы тем самым способствуем как повышению их двигательной активности, так и гармоническому, всестороннему физическому развитию.

Таблица 16.17

**Модельные характеристики общесиловой подготовленности учащихся общеобразовательных школ**

Упражнения	Классы					
	5	6	7	8	9	10
Жим лежа одновременно двумя руками: 1) гантелей (гири); 2) штанги (в % от собственного веса тела); 3) попеременно одной рукой (гири)	6x5* 40	24x5 50	32x5 60	32x8 70	48x5 80	48x8 90
Жим гантели (гири) стоя одной рукой	10x5	12x5	16x5	16x8	24x5	24x8
Жим штанги стоя от груди двумя руками (в % от собственного веса тела)	20	30	40	50	60	70
Приседание: 1) с гантелями (гириями) на плечах; 2) со штангой на плечах (в % от собственного веса тела)	32x5 70	32x8 90	48x5 100	48x8 110	32x5 120	32x8 130
Жим ногами лежа на спине (в % от собственного веса тела)	80	100	110	120	130	140
Подъем на грудь в полуподседе: 1) гантели (гири); 2) штанги (в % от собственного веса тела)	24x3 50	24x5 60	24x8 70	32x5 80	32x8 90	48x5 100
Статические напряжения. Удержание груза (в с) руками в положении лежа на спине (груз в 40–50% от максимального в жиме лежа)	7	10	13	14	15	16

Упражнения	Классы					
	5	6	7	8	9	10
Удержание груза (в с) ногами в положении лежа на спине (груз в 70–80% от максимального в приседании со штангой на плечах)	10	14	18	20	22	25
Удержание груза напряжением мышц спины и поясницы в течение 5–6 с (в % от собственного веса тела)	12	15	20	25	28	30
Удержание груза напряжением мышц брюшного пресса в течение 5–6 с (в % от собственного веса тела)	Без груза	10	13	15	17	20

Примечание. \*16x5, где 16 – вес гири или гантели в кг, 5 – количество подъемов в одном подходе.

Таблица 16.18

**Модельные характеристики тяжелоатлетической подготовленности учащихся общеобразовательных школ (в % от собственного веса тела)**

Упражнения	Классы					
	5	6	7	8	9	10
Рывок в разножку (ножницами)	30	40	45	50	60	70
Рывок в разножку (ножницами) с вися (с плинтов)	30	40	45	50	60	70
Рывок с полуподседом	20	30	35	40	45	50
Толчок в разножку (ножницами)	50	60	70	80	90	100
Толчок со стоек	50	60	70	80	90	100
Подъем на грудь в разножку (ножницами) с вися (с плинтов)	40	45	50	60	70	80
Приседание со штангой на груди	50	70	90	100	110	115

Таким образом, силовая подготовка в общеобразовательной школе должна осуществляться по определенной системе, в которой учитывались бы ее различные стороны. В данном случае нами разработаны базовые характеристики физического развития и физической

подготовленности, а также формализованная модель системы силовой подготовки школьников, включающая в себя три этапа.

В спортивно-методической и научной литературе мы не обнаружили специальных работ, посвященных разра-

ботке базовых характеристик и педагогических оценок различных сторон силовой подготовки школьников с применением дозированных отягощений. Имеются лишь отдельные данные, касающиеся современного уровня физического развития и специальной подготовленности тяжелоатлетов. Такое положение сдерживает широкое применение доступных методов силовой подготовки школьников и учащейся молодежи в общеобразовательных школах и училищах.

Раскрывая вопросы базовой подготовки школьников, предлагая модельные характеристики физического развития, физических качеств и специальной фи-

зической подготовки школьников различных возрастов и спортивных квалификаций, мы тем самым решаем социальную проблему подготовки подрастающего поколения к будущей трудовой деятельности.

Таким образом, в данной главе были рассмотрены нормативные педагогические оценки и модельные характеристики тяжелоатлетов различных возрастов и спортивных квалификаций, разработанные на основе многолетних исследований и рассчитанные на внедрение с целью массовой тяжелоатлетической подготовки учащейся молодежи различного возраста.

---

## Темы семинарских занятий

*Тема 1. Педагогическое моделирование – важнейший фактор тренировочного процесса атлетов*

1. Что же понимается под термином «моделирование»?
2. Моделирование различных сторон тренировки спортсменов.
3. Количественные и качественные критерии моделирования.

*Тема 2. Педагогические оценки интегральных показателей физического развития*

1. Методы оценки интегральных показателей физического развития.
2. Весоростовые показатели молодых тяжелоатлетов.
3. Педагогические оценки мышечной силы молодых тяжелоатлетов по отношению к весу тела.

*Тема 3. Педагогические оценки модельных показателей развития физических качеств*

1. Модельные характеристики силовых качеств атлетов.
2. Модельные показатели силы кисти и предплечья тяжелоатлетов различного возраста и спортивной квалификации.
3. Базовые показатели становой силы тяжелоатлетов различного возраста и спортивной квалификации.
4. Модельные показатели скоростно-силовой подготовленности тяжелоатлетов различного возраста и спортивной квалификации.

*Тема 4. Модельные характеристики специальной физической подготовленности молодых атлетов*

1. Относительный показатель мастерства тяжелоатлетов (ОПМТ).
2. Модельные характеристики ОПМТ.

**Тема 5. Модельная характеристика интегральных показателей физического развития атлетов различного возраста**

1. Модельные характеристики физического развития атлетов 10–11-летнего возраста.
2. Модельные характеристики физического развития атлетов 12–13-летнего возраста.
3. Модельные характеристики физического развития атлетов 14–15-летнего возраста.
4. Модельные характеристики физического развития атлетов 16–17-летнего возраста.

**Тема 6. Модельные характеристики силовой подготовленности учащихся общеобразовательных школ**

1. Модельные характеристики общесиловой подготовленности учащихся общеобразовательных школ.
2. Модельные характеристики тяжелоатлетической подготовленности учащихся общеобразовательных школ.

## Литература

1. *Абрамовский И.Н.* Зависимость между силой, весом и ростом спортсмена // Теория и практика физической культуры. – 1968. – № 11. – С. 17–19.
2. *Бальсевич В.К.* Физическая подготовка в системе воспитания культуры здорового образа жизни человека // Теория и практика физической культуры. – 1990. – № 1. – С. 22–27.
3. *Бальсевич В.К., Лубышева Л.И.* Социально-педагогический опыт подготовки олимпийцев и его использование в практике физического воспитания и детско-юношеского спорта // Дети и Олимпийское движение: Материалы симпозиума детской Сибириады-93 5–7 июля 1993 г. — Новосибирск, 1993. – С. 23.
4. *Бальсевич В.К.* Конверсия высоких технологий спортивной подготовки как актуальное направление совершенствования физического воспитания и спорта для всех // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 4. – С. 21–22.
5. *Бальсевич В.* Онтокинезология человека // Теория и практика физической культуры. – 2000. – 275 с.
6. *Бальсевич В. К.* Перспективы развития общей теории и технологий спортивной подготовки и физического воспитания (методологический аспект) // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 4. – С. 21–26, 39–40.
7. *Дворкин Л.С.* Возрастные особенности развития силы у юных атлетов // Труды научно-исследовательского института проблем физической культуры и спорта КубГАФК (редакторы: доктор медицинских наук, профессор В.А. Якобашвили, доктор педагогических наук, профессор А.И. Погребной). Том 3. – 2000. – С. 32–36.
8. *Долгов В.А., Лысенко В.В.* К оценке физического состояния учащихся средних школ // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1997. – № 4. – С. 17–18.
9. *Евтушенко С.Ф.* Силовая подготовка школьников 12–15 лет с учетом соматической зрелости 4–6-х классов на основе занятий борьбой самбо. Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. Краснодар, 1999. – 24 с.
10. *Коробков А.В.* Развитие и инволюция функций различных групп мышц человека в онтогенезе: Автореф. дис. ... докт. пед. наук. – Л., 1958. – 48 с.
11. *Коробов А.В.* Исследование взаимосвязи развития физических качеств и обучения технике видов легкой атлетики: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1964. – 22 с.

12. *Локтев С.А.* Педагогический и медико-биологический контроль за юными бегунами на средние дистанции // Теория и практика физической культуры. – 1994. – № 11. – С. 11–14.

13. *Лубышева Л.И.* Возрастное развитие движений ребенка (лекция) // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – № 4. – 1997. – С. 56–60.

14. *Маркосян А.А.* Развитие человека и надежность биологической системы // Основы морфологии и физиологии организма детей и подростков. – М.: Медицина, 1969. – С. 5–13.

15. *Мотылянская Р.Е.* Значение модельных характеристик спортсменов высокого класса для спортивного отбора и управления тренировочным процессом // Теория и практика физической культуры. – 1979. – № 4. – С. 21–23.

16. *Мотылянская Р.Е.* Спорт и здоровье подрастающего поколения // Теория и практика физической культуры. – 1979. – № 11. – С. 27–29.

17. *Мотылянская Р.Е.* Методологические подходы к проблеме повышения резистентности на примере реабилитации спортсменов // Теория и практика физической культуры. – № 11/12. – 1994. – С. 2–8.

18. *Трушкин А.Г.* Методические рекомендации по комплексной оценке физического развития детей и подростков г. Ростова-на-Дону (от 5 до 17 лет). – Ростов н/Д: Изд-во РГПУ, 2000. – 71 с.

19. *Шабунин Р.А.* Возрастные особенности функционирования двигательного аппарата и сердечно-сосудистой системы при статических напряжениях: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Свердловск, 1969. – 38 с.

## Опытно-поисковые методы тренировки

### 17.1. Оптимизация тренировочной нагрузки

На протяжении многолетней истории развития тяжелоатлетического спорта особое внимание уделялось изучению и практическому совершенствованию тренировочного процесса, направленного на эффективную спортивную подготовку штангистов.

Уже в довоенные и первые послевоенные годы советскими специалистами в области тяжелой атлетики отдавалось предпочтение тренировкам со средней нагрузкой. Так, М.Я. Яковлев еще в 1927 г. указывал, что в условиях обычной тренировки основная нагрузка должна выполняться со средним весом штанги. За средний вес автор принимает  $\frac{2}{3}$  максимального. Эффективность средних нагрузок в тренировке штангистов была показана в работе А. Бухарова, который предлагал схему тренировки от начального результата в 40–50%, затем прибавляя по 5 кг, достигая до 70–85%, а потом, снижая вес штанги по 5 кг, сделать 3–4 подхода. Представляет интерес и предложение В. Романова считать оптимальным тренировочным весом такой, который атлет может поднять не менее четырех раз подряд. В дальнейшем эти высказывания уточнялись и исследовались с учетом возраста и квалификации спортсменов.

Большую вариативность тренировочной нагрузки, используемой в спортивной подготовке тяжелоатлетов, отмечает в своих работах ряд авторов. Так, если в одних упражнениях акцент делается на подъем больших весов (более 80%), то в других – небольших и средних весов штанги. В 70-х гг. интенсивно внедрялась математическая система планирования тренировочной нагрузки с учетом уровня подготовки спортсменов. Эта система заключается в том, что в тренировке штангистов планируется резкая, контрастная смена объема и интенсивности нагрузки – от малой до большой (1-й тип вариативности) и исключение из отдельных занятий какого-либо упражнения (2-й тип вариативности).

Многие специалисты в ряде работ достаточно убедительно показали, что наибольший прирост силы дают тренировки со штангой весом в 90–100% от максимального. Однако в практической работе широко применяется метод сочетания легких нагрузок со средними и с более тяжелыми, т. е. тренировочный вес штанги варьируется в широких пределах от 75 до 105–110% и даже больше от максимального результата.

Исследования А.С. Прилепина показали эффективность тренировки со штангой весом в 90% для тяжелоатлетов 16–18 лет. Однако при этом автор отмечал, что следует применять одноразовые подъемы штанги в упражнениях рывкового и толчкового характера. Уменьшение количества повторений за подход до одного в рывковых и толчковых упражнениях при интенсивности в 90% положительно влияет на развитие специфических для атлета качеств.

Экспериментальные исследования, проведенные А.В. Черняком с соотр., говорят о том, что наряду с большими и предельными нагрузками на рост спортивных результатов положительно влияют тренировки со средней интенсивностью. В то же время, по их мнению, в соревновательном периоде подготовки тяжелоатлетов относительная интенсивность должна увеличиваться, а объем – уменьшаться.

В развитии максимальной силы существенное значение имеют вес отягощения, темп, количество повторений упражнения и интервал отдыха между упражнениями и занятиями. В результате экспериментальных исследований автор делает выводы о том, что вес штанги, близкий к пределу, лучше развивает силу; в процессе тренировочных занятий выгоднее как можно больше сокращать период постепенного увеличения нагрузки, переходя к оптимальному, близкому к максимальному, весу, и на этом уровне тренироваться в течение определенного времени; уровень же нагрузки от упражнения к упражнению должен постепенно возрастать.

Целый ряд исследователей доказывали преимущества тренировочной нагрузки в 75–90% от максимального.

Исследования А.А. Янчевского показали, что применение отягощений весом в 70% от максимального позволило увеличить на большую величину уровень скоростно-силовых показателей, чем тренировка с другими отягощениями. В то же время, по мнению Р.А. Романа, наибольший прирост силы дают тренировки с отягощениями – весом в 90–100% от максимального. Однако автор указывает при этом, что быстрота и точность подъема максимального (соревновательного) веса развиваются при тренировках с отягощениями несколько меньшего веса. Это связано с тем, объясняет автор, что при занятиях со штангой максимального веса нарушается структура движения. Во время тренировок со штангой весом менее 80%, отмечает далее Р.А. Роман, в большей степени совершенствуются скоростные качества атлетов, а весом более 95% – силовые.

Н.И. Лучкин считал, что надо применять в одной тренировке различные варианты тренировочной нагрузки. Данное положение автора в дальнейшем весьма убедительно подтвердил А.В. Черняк. Тем не менее Н.И. Лучкин был сторонником преимущественного применения предельных или околопредельных весов штанги для развития максимальной силы тяжелоатлета.

В 1956 г. в газете «Советский спорт» А.Н. Воробьев писал, что отдает предпочтение строго определенному весу штанги, требующему большого физического и нервного напряжения. На определенном весе организм быстрее вырабатывает желаемое нам качество – силу. По мнению М. Сорокина, наиболее удачным в упражнениях со штангой для развития быстроты нужно считать вес, равный 55–60% от максимального результата в рывке. В классических упражнениях, указывает далее автор, оптимальный тренировочный вес равен 80% от максимального.

Ряд авторов предлагает с целью стимулирования нервно-мышечного аппарата поднимать околопредельные и предельные отягощения, а для закрепления новых систем временных связей – делать это многократно. Однако, как правило, такие тренировки чрезвычай-

но трудны, вследствие чего спортсмены вынуждены тренироваться на средних весах, что снижает тренировочный эффект. На основании данного вывода предлагается использовать в тренировочном процессе сочетание упражнений в уступающем режиме с упражнениями в преодолевающем. Для этого был применен метод, повышающий вес штанги при ее опускании и уменьшающий его до 70–80% от максимального при ее подъеме.

В исследовании А.П. Слободяна мы также находим положительное отношение к различным режимам работы мышц в одной тренировке, в частности, при выполнении приседаний, тяг, жимовых упражнений.

При этом автор предлагает следующее соотношение различных режимов мышечной работы: преодолевающий (75%), уступающий (15%) и изометрический (10%). Интенсивность упражнений изометрического характера, по мнению А.П. Слободяна, должна составлять 80–100%, а продолжительность – не более шести секунд; уступающего режима – 80–120% от максимального.

За вариативность нагрузки ратует в своих работах А.А. Зейналов, который показал, что для достижения эффекта в развитии силы ног не обязательно все время тренироваться на околопредельном или предельном весе штанги. Значительного прироста результатов можно достичь, используя в тренировках преимущественно малые (до 70%) и средние (до 80%) веса (например, в приседаниях). Такие веса автор предлагает сочетать с большими и предельными отягощениями, однако их доля в среднем должна составлять не более 16% от общего объема тренировки. Эксперименты в приседании, проведенные А.А. Зейналовым, говорят о том, что заметное повышение результатов наступает примерно после 6-недельной специальной тренировки. Результаты этих исследований, по нашему мнению, соответствуют теоретической методологии планирования тренировочной нагрузки в занятиях тяжелоатлетов, выдвинутой А.В. Черняком и экспериментально доказанной в ряде других работ.

При анализе литературы было обращено внимание на то, что имеется недостаточное количество работ, в которых рассматривается суммарная на-

грузки в отдельных упражнениях, за тренировку, неделю, месяц, год. Впервые наиболее четкие рекомендации по выполнению суммарной нагрузки в упражнении и в целом за тренировку в килограммах поднятого веса даны в учебном пособии Н.И. Лучкина «Тяжелая атлетика». Н.И. Лучкин еще в 1940 г. предложил этот метод подсчета объема нагрузки в килограммах. Затем Н.Н. Саксонов стал рассчитывать объем нагрузки в килограммометрах, а Р.А. Роман, А.И. Фаламеев и А.В. Черняк – по количественному показателю подъема штанги (КПШ). А.С. Медведев предложил при подсчете объема тренировочной нагрузки делить ее на основную и дополнительную.

В настоящее время наибольшую популярность у спортсменов получил метод подсчета нагрузки по КПШ. Для эффективности его использования в анализе объема тренировочной нагрузки Р.А. Роман предложил градуировать диапазон тренировочных весов через 5%-ный интервал. Однако наибольшее распространение в практике имеет интервал в 10%. Тем не менее А.С. Медведев отмечает, что данный метод имеет некоторые недостатки. В частности, из-за большой величины зон поднимаемый вес может располагаться по краям зон. Этот недостаток, по мнению А.С. Медведева, можно компенсировать путем перевода абсолютной интенсивности (среднего веса) в относительную (выраженную в %), которая в настоящее время составляет у сильнейших тяжелоатлетов в рывковых упражнениях 74–76%, а в толковых – 71–73%.

Интенсивность в подготовительном периоде может быть выше, чем в основном, за счет большего (более 50%) объема в тренировках тяг и приседаний. Есть мнение, что объем нагрузки в тягах и приседаниях не должен превышать 40–45% в подготовительном периоде и 30% – в соревновательном. По А.И. Фаламееву, эта величина составляет в подготовительном периоде 50–54%, а у спортсменов высокого класса – 58–65%.

Согласно А.С. Медведеву, тренировка с силовой направленностью (до 70% силовых упражнений – тяг, приседаний, наклонов, полутолчков) способствует лучшим достижениям в толчке, а со скоростью до 40% силовых уп-

ражнений – лучшим показателям в рывке. В подготовительном периоде наибольшее количество подъемов штанги во всех весовых категориях приходится на небольшие и средние отягощения. Особенность тренировки атлетов тяжелого веса заключается в том, что они чаще поднимают штангу малого веса (50–60%) и реже – большого (70–80%) и субмаксимального (90–100%). Суммарная доля подъемов штанги приходится на вторую и третью зоны интенсивности. А.В. Черняк в своих работах утверждает, что небольшие и средние отягощения играют наиболее значительную роль в тренировке штангиста, причем доля этих подъемов не должна быть ниже определенного уровня, так как с их помощью не только развиваются скоростно-силовые способности, но и совершенствуется техническое мастерство.

Интенсивность тренировочной нагрузки связана с количеством повторений упражнения. Л.П. Матвеевым, Р.А. Романом, А.В. Черняком установлено, что после предельного количества подъемов штанги в одном подходе атлеты сильно устают и в дальнейшем не могут тренироваться в достаточном объеме. Начиная с шестого повторения, высота подъема штанги (70% от максимального) резко снижается; при весе штанги в 80% это явление наблюдается с пятого повторения, а в 90% – с третьего.

А.С. Прилепин определил следующее количество подъемов штанги: 70% – 3–6, 80% – 2–4 и 90% – 1–2 повторения за подход. Он также установил, что наивысший прирост результатов в первые 5 недель тренировок оказался при подъеме штанги весом в 90%, а в следующие 5 недель – в 80% от максимального.

По В.И. Родионову, оптимальное количество повторений при подъеме штанги весом в 70% от максимального составляет не более 12, в 80% – 8 и 90% – 4 раза, а оптимальное количество подъемов в одном подходе – соответственно 6, 4 и 2.

Как видно из вышеизложенного анализа, касающегося вопросов оптимизации тренировочной нагрузки, данная проблема особенно интенсивно разрабатывалась советскими специалистами в период 60–70-х гг. Дальнейший качественный подъем в научной разработ-

ке этой проблемы был связан с работами А.С. Медведева и его сотрудников. Он впервые в нашей стране разработал конкретные методические рекомендации в виде единых программ для тяжелоатлетических секций и доказал их эффективность.

Многолетние исследования А.С. Медведева в естественных условиях подтвердили более высокую эффективность таких программ по сравнению с традиционными методами планирования подготовки тяжелоатлетов: в два раза увеличилось число мастеров спорта международного класса в обществе «Динамо», темп прироста спортивных результатов при использовании унифицированных тренировочных программ в предсоревновательном периоде стал на 60,3% выше, а количество спортсменов, чьи результаты ухудшились на 15–20%, было меньше, чем при традиционной методике тренировки.

На протяжении многолетней истории развития тяжелоатлетического спорта особое внимание уделялось изучению и практическому совершенствованию тренировочного процесса, направленного на эффективную спортивную подготовку штангистов. Многие специалисты экспериментально доказывали преимущество применения той или иной методики тренировки, нагрузки и дозировки упражнений при подъеме штанги.

Оценивая эффективность своих исследований по показателям прироста результатов в тяжелоатлетических упражнениях (главным образом в классических), многие авторы утверждают, что занятия с тяжестями приводят лишь к развитию собственно силовых возможностей атлета. Вместе с тем известно, что тяжелоатлеты высокого класса (особенно в молодом возрасте) стремятся преодолеть внешнее сопротивление (т.е. вес штанги при ее подъеме) как можно с большей скоростью и мощностью. Такой характер проявления мышечной деятельности у тяжелоатлетов принято называть «взрывной силой». Следовательно, говоря о совершенствовании силы тяжелоатлетов посредством применения различных тренировочных нагрузок при подъеме штанги, мы должны принимать во внимание тот факт, что эта силовая подготовка все же имеет скоростной характер. Поэтому тяжелоатлетический

спорт совершенно справедливо отнесен к видам спорта скоростно-силового характера и локомоции максимальной интенсивности.

Считаем нужным также отметить следующее. Во-первых, нам не удалось выделить основополагающую концепцию (в том числе и по данным литературы), которая давала бы убедительный ответ на вопрос: «Какие тренировочные нагрузки можно назвать «оптимальными» для развития силы и скоростно-силовых качеств тяжелоатлетов детского и подросткового возраста?». Во-вторых, подтвержденное в 50–70-х гг. экспериментальным путем преимущество той или иной тренировочной нагрузки для развития силы трудно использовать в практике работы современных ДЮСШ и тем более в общеобразовательных школах, так как современные дети значительно отличаются от своих сверстников 20–30-летней давности по своему физическому развитию, физической подготовленности и состоянию здоровья, причем не в лучшую сторону. Кроме того, в большинстве своем научные результаты работы с юными тяжелоатлетами были получены в различных методических условиях, с разным по классификационному уровню и возрасту контингентом испытуемых.

В связи с этим раскрытие проблемы в контексте содержания данной главы было направлено не только на выявление эффективности тех или иных тренировочных нагрузок. Мы стремились показать также все многообразие и сложность проблемы планирования тренировочной нагрузки при подготовке тяжелоатлетов подросткового возраста с учетом их наличного физического и функционального состояния.

В современной спортивной тренировке, направленной на развитие силы и скоростно-силовых качеств, используются самые различные средства и методы вариации нагрузки, относительно эффективности применения которых нет единого мнения. Как отмечает А.Н. Воробьев, типичная тренировка сильнейших советских штангистов в конце 30-х гг. заключалась в подъеме штанги весом в 70–80% от максимального при 3–4-кратном, реже – однократном повторении за подход.

В развитии максимальной силы, по мнению Д. Капцова, существенное зна-

чение имеют вес отягощения, темп, количество повторений упражнения и интервал отдыха между упражнениями и занятиями. В результате экспериментальных исследований автор делает выводы о том, что вес штанги, близкий к пределу, лучше развивает силу в процессе тренировочных занятий. Выгоднее как можно больше сокращать период постепенного увеличения нагрузки, переходя к оптимальному, близкому к максимальному весу и на этом уровне тренироваться в течение определенного времени. Уровень же нагрузки от упражнения к упражнению должен постепенно возрастать.

М.Я. Яковлев (цит. по А.Н. Воробьеву) указывал, что в условиях обычной тренировки основная нагрузка должна выполняться со средним весом штанги, за который автор принимает  $2/3$  максимального. Эффективность средних нагрузок в тренировке штангистов была показана в работе А.В. Бухарова, который предлагал такую схему тренировки: от начального результата в 40–50%, прибавляя по 5 кг, дойти до 70–85%, а затем, снижая вес штанги по 5 кг, сделать 3–4 подхода. Представляет интерес и предложение Р.А. Романа считать оптимальным тренировочным весом такой, который атлет может поднять не менее 4 раз подряд. А.Н. Воробьев и Л.С. Дворкин считают что оптимальным весом штанги является такой, который спортсмены могут поднять в течение одного подхода не менее 6 раз подряд. Л.С. Дворкин полагает, что наиболее достоверные изменения скоростно-силовых качеств в тренировке со штангой происходят при использовании отягощений для подростков 13–14 лет – в 50–60%, 15–16 лет – 70–80% от максимального результата.

Целый ряд исследователей доказывали преимущества тренировочной нагрузки в 80–90% от максимального веса. Исследования Б.Е. Подскоцкого и Л.С. Дворкина показали, что применение отягощений весом в 70% от максимального позволяет увеличить уровень скоростно-силовых показателей молодых тяжелоатлетов на большую величину, чем тренировка с отягощениями весом 80–90% от максимального. В то же время, по мнению Р.А. Романа, наибольший прирост силы дают тренировки с отягощениями весом в 90–100% от максимального. Однако

автор указывает при этом, что быстрота и точность подъема максимального (соревновательного) веса развиваются при тренировках с отягощениями несколько меньшего веса. Это связано с тем, считает ученый, что при занятиях с максимальным весом штанги нарушается структура движения. Далее Р.А. Роман продолжает, что во время тренировок с весом штанги менее 80% в большей степени совершенствуются скоростные качества атлетов, а с весом более 95% – силовые. По мнению автора, тяжелоатлету следует тренироваться с весом штанги от 75 до 105–110% и даже больше от предельных результатов в рывке и толчке.

Большую вариативность тренировочной нагрузки, используемой в спортивной подготовке тяжелоатлетов, отмечает в своих работах А.В. Черняк. Так, если в одних упражнениях, указывает данный автор, акцент делается на подъем больших весов (более 80%), то в других – небольших и средних весов штанги. Ученый впервые в нашей стране разработал эффективную математическую модель вариативности в планировании тренировочной нагрузки с учетом спортивной подготовки спортсменов. Эта система заключается в том, что в тренировке штангистов планируется резкая, контрастная смена объема и интенсивности нагрузки: от малой до большой (1-й тип вариативности) и исключение из отдельных занятий какого-либо упражнения (2-й тип вариативности).

А.Н. Воробьев указывает на положительное влияние максимальных или субмаксимальных отягощений в тренировках на рост силы. По мнению Л.С. Дворкина, максимальные напряжения должны быть представлены в тренировках у каждого атлета, но их следует строго ограничивать определенными рамками в соответствии с индивидуальными особенностями спортсмена. Если А.Н. Воробьев высказывается за широкое применение максимальных нагрузок в тренировках спортсменов высокого класса, то Л.С. Дворкин считает, что такие нагрузки должны быть крайне редки в тренировке тяжелоатлетов любой спортивной подготовленности, особенно молодых.

Представляют интерес данные А.С. Медведева и А.В. Черняка, которые говорят о том, что даже в среднем 50

подъемов в месяц максимального веса штанги (за 30 дней до выступлений атлеты обычно выполняют 685 различных подъемов штанги) оказывают значительное физиологическое воздействие на организм спортсмена. По мнению Ю.В. Верхошанского, увеличение физиологической напряженности тренировки «на силу» на начальном этапе (высокий темп движений, малые интервалы между занятиями) не всегда приводит к эффективному ее развитию. Автор указывает, что этот метод тренировки даст результаты только впоследствии, по мере повышения тренированности.

А.Н. Воробьев отмечает, что в тренировке атлетов, собственный вес которых находится у верхней границы весовой категории или несколько превышает ее, количество подъемов за подход не должно превышать 2–3. Но, в связи с тем, указывает далее автор, что тренировка, направленная на развитие силы, оказывается более эффективной, если происходит рост структурных белков, необходимо эпизодически включать в тренировку 4–5 подъемов за подход, так как такой режим наиболее благоприятно влияет на трофику мышц.

Известный американский тяжелоатлет, чемпион мира Бергер экспериментально доказал, что нет больших различий в тренировке у атлетов, которые используют при подъеме штанги два повторения в шести подходах, шесть – в трех и десять повторений в трех подходах. В то же время А.Н. Воробьев полагает, что вариативность в числе подъемов от 1 до 6 является тем оптимумом, который необходим для тренировки тяжелоатлетов.

А.С. Прилепин отмечает, что следует применять одноразовые подъемы штанги в упражнениях рывкового и толчкового характера при интенсивности в 90%, что положительно влияет на развитие специфических для атлетов качеств.

Экспериментальные исследования, проведенные А.В. Черняком, А.В. Чужиным, М.С. Гисиным и С.А. Качаевым, говорят о положительном воздействии тренировок со средней интенсивностью на рост спортивных результатов. В то же время, по их мнению, в соревновательный период подготовки тяжелоатлетов относительная интенсив-

ность должна увеличиваться, а объем – уменьшаться.

В исследовании А.П. Слободяна мы также находим положительное отношение к различным режимам работы мышц в одной тренировке, в частности, при выполнении приседаний, тяг и жимовых упражнений. При этом автор предлагает следующее соотношение различных режимов мышечной работы: преодолевающий (75%), уступающий (15%) и изометрический (10%). Интенсивность упражнений изометрического характера, по мнению А.Н. Слободяна, должна составлять 80–100%, а продолжительность – не более 6 с, уступающего режима – 80–120% от максимального.

Представляет интерес исследование А.А. Зейналова, который показал, что для достижения эффекта в развитии силы ног не обязательно все время тренироваться на субпредельном или предельном весе штанги. Значительного прироста результатов можно достичь, используя в тренировках преимущественно малые (до 70%) и средние (до 80%) веса (например, в приседаниях). Такие веса автор предлагает сочетать с большими и предельными отягощениями, однако их доля в среднем должна составлять не более 16% от общего объема тренировки. Эксперименты в приседании, проведенные А.А. Зейналовым, говорят о том, что заметное повышение результатов наступает примерно после 6-недельной специальной тренировки. Результаты этих исследований, по нашему мнению, соответствуют теоретической методологии планирования тренировочной нагрузки в занятиях тяжелоатлетов, выдвинутой А.В. Черняком и экспериментально доказанной в ряде его работ.

Таким образом, анализ ряда работ, связанных с исследованием эффективности применения различной тренировочной нагрузки и оптимального количества повторений при подъеме штанги за один подход, показал, что в этом вопросе нет единого мнения. В настоящее время нет возможности со всей определенностью остановиться на одном каком-то универсальном варианте нагрузки в тренировке с тяжестями. Многие авторы все же отдают предпочтение интенсивным нагрузкам, т. е. более 70–80% от максимальных. Однако нельзя не сказать и о том, что ряд

достаточно авторитетных специалистов в области тяжелой атлетики рекомендуют широко использовать тренировочные нагрузки максимальных весов даже для молодых атлетов. Следовательно, нет достаточных оснований с высокой долей оптимизма ответить на вопрос, какие величины нагрузки в силовой подготовке атлетов различного возраста могут быть признаны оптимальными.

Поэтому для современной подготовки спортсменов поисковые методы тренировки являются одними из возможных путей поиска истины в этом вопросе. В данной главе раскрывается опыт такой работы с молодыми атлетами подросткового возраста. Тренировочный процесс с этим возрастным контингентом не предусматривал обязательного достижения высоких спортивных разрядов. Поэтому результаты опытных тренировок не могут охватить весь спектр спортивной подготовки тяжелоатлетов.

Приводятся примеры проведения исследований с целью выявления эффективности использования традиционных, нетрадиционных методов тренировки и с применением изометрических нагрузок. Во всех случаях в исследовании принимали участие молодые тяжелоатлеты различного возраста молодых атлетов по анализу трех методов тренировки. Все они прошли общесловую подготовку в течение двух лет и выполнили спортивный разряд.

## **17.2. Научное обоснование эффективности использования традиционных методов тренировки молодых атлетов**

На этом этапе решались задачи, направленные на изучение в возрастном аспекте интенсивных методов силовой подготовки молодых атлетов 11–14-летнего возраста.

Что же понимается под интенсивной силовой подготовкой, включая изокINETический режим мышечной работы? Под интенсивной силовой подготовкой понимается такая, в которой применяются отягощения не менее 50–60 % от максимального результата, поднимаемые оптимальное количество раз (до 6 в одном подходе). Подъем таких и еще больших по величине отягоще-

ний связан со значительной концентрацией нервных центров (выраженных кратковременных волевых проявлений). В этом случае происходит эффективное развитие максимальных силовых возможностей человека. Отягощения меньшего веса (в 40, 30, 20% и т.д. от максимального результата) при их оптимальном повторении (т.е. до отказа) оказывают больший эффект на процесс совершенствования силовой выносливости.

В эксперименте была поставлена задача выявить возможность оказания в условиях общеобразовательной школы эффективного воздействия на развитие силовых возможностей без ущерба для всестороннего физического развития школьников 11–14 лет. Для этой цели эксперимент проводился в двух возрастных группах 11–12 (36 человек) и 13–14 лет (43 человека). Контрольная группа состояла из учеников той же школы, не занимающихся в спортивных секциях (соответственно 44 и 48 человек).

### **17.2.1. Особенности планирования тренировочного процесса атлетов 11–14-летнего возраста**

Итак, экспериментальные группы комплектовались из школьников 12–14 лет, занимающихся в спортивной секции атлетизма или тяжелой атлетики, не имеющих серьезных отклонений в состоянии здоровья и допущенных врачом к проведению исследовательской работы.

В общеобразовательной школе, где проводился эксперимент, были организованы три такие группы в соответствии с тремя периодами силовой подготовки школьников в годичном цикле. В первую группу входили школьники-новички, не имеющие большого опыта занятий с тяжестями. Для них основным содержанием программы тренировки была общая силовая подготовка с применением различных облегченных отягощений (гантелей, набивных мячей, металлических палок и т.п.). Кроме этого, осуществлялось обучение технике выполнения соревновательных упражнений в силовых видах спорта (в тяжелой атлетике, силовом троеборье).

Занятия первого периода обучения проводились в течение трех месяцев. Наши исследования показали, что этого срока вполне достаточно, чтобы

юные атлеты полностью освоили основные силовые упражнения и научились их выполнять самостоятельно под присмотром тренера. Это было очень важно сделать с педагогической точки зрения, так как в силовых видах спорта большое значение имеет индивидуальная форма тренировки даже при групповых занятиях.

После прохождения периода первоначальной силовой подготовки и сдачи контрольных нормативов по технике выполнения соревновательных упражнений (первые три месяца) юные атлеты переходили во вторую группу и приступали к выполнению программы второго периода силовой тренировки. На этом этапе тренировочная нагрузка с отягощениями становилась более интенсивной, вес штанги достигал 50–70% от веса тела занимающегося. Кроме того, в данный период отводилось значительное время на освоение техники подъема штанги в рывке, толчке, а также в других силовых упражнениях (приседание, жим лежа и сидя на наклонной спинке тренажера и т.д.).

Предварительные результаты таких тренировок показали, что наибольший эффект в освоении силовых упражнений достигается именно тогда, когда школьники уверенно овладевают техникой тяжелоатлетических упражнений. Кроме того, школьники второй группы хорошо знали, что в третью группу для прохождения третьего периода годового цикла более интенсивной силовой подготовки они могут попасть только в том случае, если успешно освоят технику выполнения основных упражнений из тяжелоатлетического спорта, силового троеборья и атлетизма.

Надо отметить, что занятия в спортивной секции общесиловой подготовки продолжались и в летний период на базе городского спортивного лагеря, организованного при той же школе. Следовательно, тренировочный процесс в летние каникулы не прерывался, что имело большое значение в сохранении контингента занимающихся спортом, тем более, что многие школьники не могли выехать в оздоровительные лагеря из-за материального положения родителей.

Продолжительность тренировочного урока составляла в первые три месяца 60–90 мин (первый период), в последующие месяцы – 110–120 мин. Юные

атлеты, зачисленные в спортивную секцию, не освобождались от обязательных занятий физкультурой в школе.

Тренировочные занятия исключали форсированную силовую подготовку школьников. Для всестороннего физического совершенствования юных атлетов подбирались такие упражнения, которые наилучшим образом могли бы содействовать развитию основных физических качеств, причем характерных не только для занятий силовыми видами спорта.

Например, скоростно-силовые возможности оценивались по показателям прироста результатов в таких упражнениях, как прыжки в длину и высоту с места толчком двумя ногами, беге на 30–60 м с максимальной скоростью; гибкость и координация – по выполнению акробатических упражнений (кувырок вперед через препятствие, выполнение «моста» наклоном назад и через стойку на руках); ловкость – во время различных поединков.

Итак, занятия в спортивной секции общесиловой подготовки по своему содержанию были направлены на приобретение школьников к регулярным тренировочным занятиям по силовой подготовке с применением дозированных отягощений, на укрепление здоровья, воспитание любви к таким занятиям, развитие уверенности в своих силах и раскрытие спортивных способностей.

Чтобы яснее представить содержание силовой подготовки в подготовительной группе школьников, приведем примеры тренировочных занятий.

#### *Первый вариант*

**I часть.** Разминка – 20 мин (спортивная ходьба, бег – 5 мин, гимнастические упражнения в движении и на месте – 10 мин; групповая имитация выполнения рывка: стартовое положение и тяга – 10–12 раз, подрыв и подсед – 12–15 раз – 5 мин).

**II часть.** Рывок  $3 \times 5^1$  (12 мин). Приседание  $4 \times 5$  (12 мин). Бег с низкого старта в максимальном темпе на 10, 20 м 8–10 раз (6–7 мин). Прыжки в длину с места 12–15 раз (6 мин), последние 3 прыжка – на максимальный результат. Соревнования по бросанию двумя

<sup>1</sup> Первая цифра обозначает количество подъемов в одном подходе, вторая – количество подходов.

руками набивного мяча (10 мин). Игра в баскетбол – 2 тайма по 10 мин (25 мин). Сгибание и разгибание рук в упоре лежа с усилием в 70–80% от максимального на гимнастической скамейке – 4–5 подходов (10 мин).

**III часть.** Гимнастические упражнения в движении и на месте для восстановления дыхания (5 мин). Построение, замечания по пройденному уроку, задание на дом (повторить выполнение подрыва с уходом в подсед для рывка и толчка) – 3 мин.

**Итого:** 110 мин.

*Второй вариант*

**I часть.** Разминка – 20 мин (спортивная ходьба, бег – 3 мин; гимнастические упражнения в движении и на месте – 5 мин; акробатические упражнения – кувырок вперед через препятствие (веревочка на высоте 40–50 см, скамейка, набивной мяч и др.) – 5 мин; выполнение стойки на руках – 3 мин; имитация выполнения толчка с гимнастической палкой 15 раз – 4 мин.

**II часть.** Толчок 3 × 6 (12 мин). Жим лежа 4 × 5 (8 мин). Толкание ядра 4 кг – 10 раз (10 мин). Прыжки в высоту с места через планку 10–12 раз (6 мин). Прыжки в длину с места 5–6 раз (3 мин). Бег на скорость 30 м – 3 раза (5 мин). Игра в ручной мяч – 2 тайма по 10 мин (25 мин).

**III часть.** Гимнастические упражнения на восстановление дыхания (3 мин). Построение, замечания по пройденному уроку, задание на дом (повторить выполнение рывка и толчка от груди) – 3 мин.

**Итого:** 95 мин.

## 17.2.2. Исходный уровень физической подготовленности

Исследованиям различных показателей, характеризующих состояние физической подготовленности юных атлетов и их нетренированных сверстников, придавалось большое значение. В первые три месяца эксперимента были выявлены исходные показатели физического состояния спортсменов (табл. 17.1). Основной формой его оценки является исследование у них индивидуальных особенностей, спортивных задатков, двигательных и функциональных возможностей организма при выполнении различных по тренирующему воздействию нагрузок (силового, скоростно-силового характера и общей выносливости).

На первом контрольном испытании даже среди сверстников с одинаковыми показателями физического развития полученные результаты весьма отличались друг от друга (табл. 17.1).

Это хорошо видно по данным коэффициента вариации (табл. 17.2). Однако достоверных различий уровней общей физической подготовленности в той и другой группе школьников мы не обнаружили ни в одном из контрольных упражнений (при  $p > 0,01$ ). Отсюда можно было предположить, что школьники в 11–12-летнем возрасте, активно не занимающиеся спортом, развиваются в физическом отношении в большей степени в соответствии с возрастными особенностями, чем под влиянием занятий физкультурой в школе.

Таблица 17.1

Исходные показатели общей физической подготовленности юных атлетов (экспериментальная группа)

Упражнения	11–12 лет (n=36)				13–14 лет (n=43)			
	M	±m	δ	V, %	M	±m	δ	V, %
Бег 30 м, с	5,8	0,12	0,7	12,4	5,6	0,1	0,65	11,6
Прыжки в высоту с места, см	36,5	0,51	3,0	8,2	39,2	0,48	3,06	7,8
Прыжки в длину с места, см	148,9	2,4	14,4	9,7	153,4	2,1	12,9	8,4
Бег 500 м, с	112,0	2,3	13,4	19,9	108,0	3,3	21,2	19,7
Бег 1000 м, с	258,0	7,3	43,3	16,8	253,0	7,3	46,5	18,4

**Исходные показатели общей физической подготовленности школьников (контрольная группа)**

Упражнения	11–12 лет (n=36)				13–14 лет (n=43)			
	М	±m	δ	V,%	М	±m	δ	V,%
Бег 30 м, с	5,9	0,11	0,7	11,8	5,7	0,1	0,6	10,7
Прыжки в высоту с места, см	37,8	0,53	3,5	9,3	40,5	0,6	4,1	10,1
Прыжки в длину с места, см	150,0	2,4	15,6	10,4	152,7	2,1	14,3	9,4
Бег 500 м, с	106,0	2,1	13,8	13,1	104,0	2,13	14,7	14,2
Бег 1000 м, с	262,0	6,03	39,8	15,2	251,0	5,6	40,4	16,1

Для нас представлялось весьма важным с профессиональной точки зрения исследовать также и исходный уровень общей силовой подготовленности школьников. С этой целью были подобраны в качестве контрольных следующие упражнения общесилового характера: сгибание и разгибание рук до отказа в упоре лежа, с упором ног на

подставке высотой 30 % от длины тела, отжимание (максимальное число раз в упоре лежа в горизонтальном положении за 10 с), удержание туловища в статической позе лежа на «козле» головой вниз и вверх (табл. 17.3, 17.4).

Как видно из последующих таблиц, некоторые школьники значительно опережали своих сверстников по ре-

Таблица 17.3

**Исходные показатели общей силовой подготовленности юных атлетов (экспериментальная группа)**

Упражнения	11–12 лет (n=36)				13–14 лет (n=43)			
	М	±m	δ	V,%	М	±m	δ	V,%
Отжимание в упоре лежа до отказа (ноги на подставке высотой в 30% от длины тела), количество раз	10,8	0,24	1,4	12,8	12,6	0,3	1,8	14,3
Отжимание в упоре лежа в горизонтальном положении за 10 с, количество раз	9,0	0,22	1,3	14,1	9,6	0,23	1,46	15,2
Отжимание в упоре лежа в горизонтальном положении до отказа, количество раз	19,3	0,37	2,2	11,5	18,9	0,36	2,32	12,6
Удержание туловища в статической позе, в горизонтальном положении, лежа на «козле», голова смотрит вверх, с	8,3	0,14	0,8	10,2	7,6	0,15	0,97	12,8

Упражнения	11–12 лет (n=36)				13–14 лет (n=43)			
	M	±m	δ	V,%	M	±m	δ	V,%
Удержание туловища в статической позе в горизонтальном положении, лежа на «козле», голова смотрит вниз, с	7,9	0,13	0,77	9,8	8,1	0,14	1,11	13,7

Таблица 17.4

**Исходные показатели общей силовой подготовленности школьников (контрольная группа)**

Упражнения	11–12 лет (n=36)				13–14 лет (n=43)			
	M	±m	δ	V,%	M	±m	δ	V,%
Отжимание в упоре лежа до отказа (ноги на подставке высотой в 30 % от длины тела), количество раз	11,0	0,24	1,6	14,6	12,4	0,25	1,64	13,2
Отжимание в горизонтальном положении за 10 с, количество раз	8,7	0,18	1,2	13,8	9,4	0,17	1,2	12,6
Отжимание в упоре лежа в горизонтальном положении до отказа, количество раз	18,6	0,48	3,2	17,2	17,4	0,5	3,34	19,2
Удержание туловища в статической позе в горизонтальном положении, лежа на «козле», голова смотрит вверх, с	7,6	0,17	1,15	15,1	8,4	0,19	1,33	15,8
Удержание туловища в статической позе в горизонтальном положении, лежа на «козле», голова смотрит вниз, с	8,1	0,18	1,21	14,9	8,9	0,22	1,5	16,7

результатам первых контрольных испытаний (данные коэффициента вариации). Отсюда возник вопрос: окажутся ли эти более сильные по первым испытаниям школьники и в дальнейшем более способными к занятиям спортом по сравнению со своими менее физически подготовленными сверстниками?

Это предстояло выяснить в последующие периоды тренировочного процесса годового цикла.

По данным литературы известно, что степень полового созревания подростков, особенно на ранних стадиях, оказывает существенное влияние не только на темпы физического разви-

тия, но и на уровень физической подготовленности школьников.

Специалисты настоятельно рекомендуют более тщательно осуществлять поиск способных к занятиям спортом детей и подростков на основе длительных наблюдений.

Так, по мнению В.П. Филина, если тренер на первом этапе подготовки остановит свой выбор лишь на победителях первых контрольных испытаний, то он может оставить за пределами внимания спортивных специалистов по-настоящему одаренных детей и подростков.

### 17.2.3. Динамика прироста показателей общей физической подготовленности

Проведенный анализ уровня прироста результатов говорит о том, что спортивная тренировка с силовой направленностью уже через 3 месяца при-

вела к повышению уровня общей физической подготовленности юных спортсменов по сравнению с контрольной группой (табл. 17.5).

Так, если в группе юных атлетов прирост результатов в беге на 60 м составил через 3 месяца 3,5%, то в контрольной – 1,7%. При последующих контрольных испытаниях у спортсменов отмечалось достоверное возрастание результатов во всех упражнениях (рис. 17.1).

В группе их сверстников, не занимающихся спортом, также наблюдалось улучшение результатов, но в значительно меньшей степени. Следовательно, уже в первый год занятий спортом у юных атлетов 11–14 лет отмечается более выраженный прирост результатов по ОФП, чем у их сверстников, не занимающихся спортом.

Это свидетельствует о хорошей информативности оценки изменения фи-

Таблица 17.5

Динамика абсолютных показателей общей физической подготовленности школьников с 11–12 до 13–14 лет

Упражнения	Статистические показатели	Экспериментальная группа (n=75)				Контрольная группа (n=92)			
		в 3 мес.	в 6 мес.	в 9 мес.	в 12 мес.	в 3 мес.	в 6 мес.	в 9 мес.	в 12 мес.
Бег 30 м, с	M	5,6	5,4	5,2	5,1	5,8	5,6	5,7	5,6
	±m	0,09	0,06	0,06	0,05	0,08	0,08	0,07	0,08
	δ	0,72	0,54	0,5	0,44	0,8	0,79	0,73	0,78
	V, %	12,9	10,9	9,7	8,7	13,4	14,2	12,8	13,9
Прыжки в высоту с места, см	M	38,0	39,0	41,0	43,0	38,0	38,5	39,3	39,7
	±m	0,45	0,43	0,46	0,5	0,4	0,46	0,48	0,44
	δ	3,7	3,5	3,8	4,2	3,9	4,35	4,6	4,2
	V, %	9,7	8,9	9,2	9,8	10,2	11,3	11,8	10,7
Прыжки в длину с места, см	M	149,6	155,0	158,0	169,0	152,0	153,0	154,0	156
	±m	2,4	2,37	2,9	2,6	1,73	1,8	1,6	1,6
	δ	19,7	19,8	23,8	21,5	16,6	17,1	15,1	15,1
	V, %	13,2	12,8	15,1	12,7	10,9	11,2	9,8	9,7
Бег 1000 м, с	M	–	252,0	–	244,0	–	253,0	–	251,0
	±m	–	3,9	–	3,45	–	4,0	–	3,6
	δ	–	32,3	–	28,3	–	38,2	–	34,6
	V, %	–	12,8	–	11,6	–	15,1	–	13,8
Бег 500 м	M	108,0	–	102,0	–	105,0	–	107,0	–
	±m	1,3	–	1,26	–	1,8	–	1,6	–
	δ	10,4	–	10,4	–	17,0	–	15,7	–
	V, %	9,7	–	10,2	–	16,2	–	14,7	–

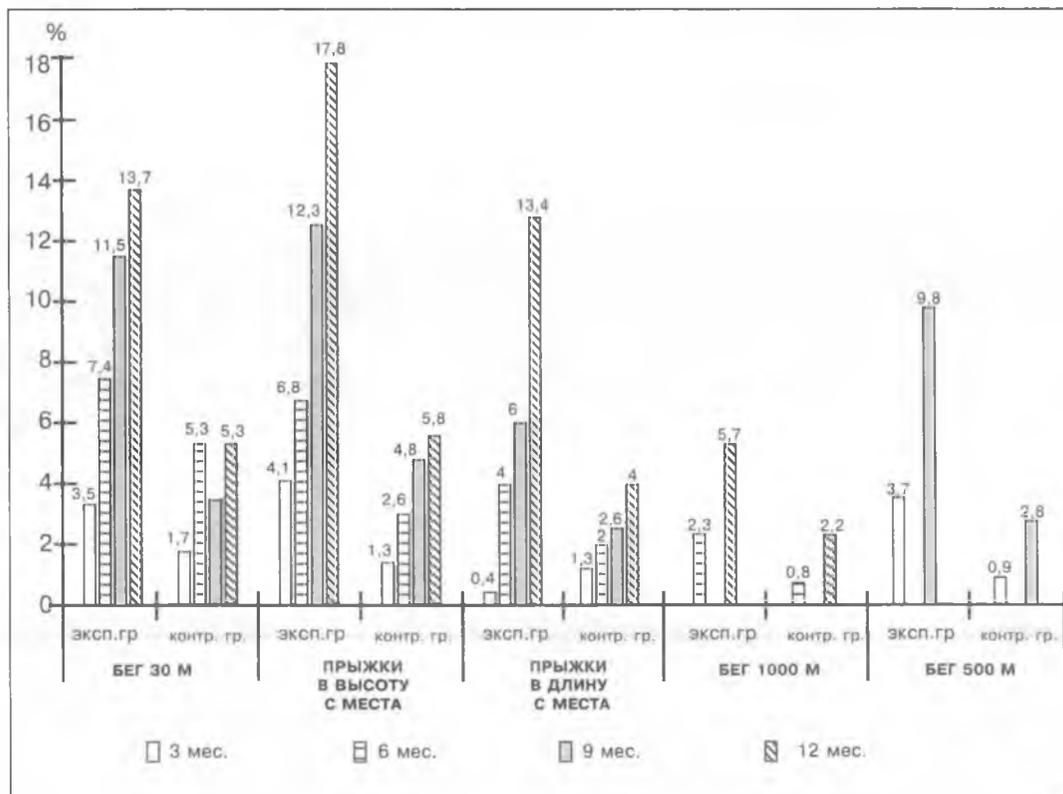


Рис. 17.1. Показатели прироста результатов по общей физической подготовке школьников с 11–12 до 13–14 лет, %

зической подготовленности подростков по уровню прироста результатов для характеристики их способности к спортивному прогрессу.

В целом способность к спортивному прогрессу оценивалась по интегральному показателю, который находился по сумме прироста спортивных результатов каждого контрольного испытания.

Приведем пример определения суммы прироста спортивного результата в течение учебного года. При поступлении в школьно-подготовительную группу подросток А. (13 лет) показал в прыжках в длину с места результат 175 см, через 3 месяца после начала занятий он прыгнул в длину на 185, через 6 – на 192 см, через 9 – на 200 см и через 12 месяцев – на 210 см.

Прирост результата при выполнении данного упражнения составил соответственно 10, 17, 25 и 35 см. Его сверстник В. за этот же временной период прыгнул в длину с места соответственно на 200, 205, 212, 210 и 219 см.

Прирост показателей у данного атлета составил соответственно 5, 12, 10 и 19 см. Отсюда сумма прироста этих результатов в первом случае была 87 см, а во втором – 46 см, что со всей очевидностью говорит о более выраженном прогрессе школьника А. по сравнению с его сверстником В.

Из приведенного примера видно, что нередко «слабые» новички по данным первых испытаний проявляют в процессе последующих целенаправленных тренировок большие способности.

Однако даже этих параметров характеристики физического состояния спортсменов оказывается недостаточно, чтобы окончательно сделать объективный вывод об эффективности той или иной методики тренировки юных спортсменов. Поэтому в сочетании с предложенной нами методикой силовой тренировки интенсивного характера мы использовали целый комплекс наблюдений и исследований. Для этой цели на каждого подростка были заве-

дены специальные индивидуальные карты динамики физической подготовленности как по ОФП, так и по СФП, которые позволяли дать каждому занимающемуся более объективную характеристику в процессе тренировки.

#### 17.2.4. Динамика общесиловой подготовленности 11–12- и 13–14-летних атлетов

Еще более выраженные изменения в уровне общесиловой подготовленности

произошли у юных атлетов за год тренировки (табл. 17.6). Отдельные показатели прироста результатов у подростков экспериментальной группы достигали к концу года 60% (в отжимании в упоре лежа до отказа, ноги опираются на подставку высотой до 30% от длины тела), в то время как в экспериментальной – 20%. Динамика прироста общей силовой подготовленности показана также и в табл. 17.6. Итоги данной подготовки оценивались, как и в предыдущем случае, не только

Таблица 17.6

Динамика абсолютных показателей общей силовой подготовленности школьников с 11–12 до 13–14 лет

Упражнения	Статические показатели	Экспериментальная группа (n=75)				Контрольная группа (n=92)			
		в 3 мес.	в 6 мес.	в 9 мес.	в 12 мес.	в 3 мес.	в 6 мес.	в 9 мес.	в 12 мес.
Отжимание в упоре лежа до отказа (ноги на подставке высотой в 30% от длины тела), количество раз	M	13,5	15,4	16,7	18,9	12,8	13,2	13,4	13,1
	±m	0,2	0,24	0,25	0,26	0,18	0,08	0,19	0,2
	δ	1,9	2,10	2,2	2,3	1,8	1,9	1,8	1,9
	V, %	14,0	13,6	13,1	12,0	14,2	14,1	13,8	14,6
Отжимание в горизонтальном положении за 10 с, количество раз	M	9,8	10,1	11,3	11,8	9,7	9,8	9,6	9,9
	±m	0,15	0,13	0,1	0,1	0,14	0,13	0,14	0,15
	δ	1,3	1,16	1,0	1,0	1,3	1,3	1,3	1,4
	V, %	14,5	13,9	12,3	12,4	13,2	12,5	13,8	13,9
Отжимание в упоре лежа в горизонтальном положении до отказа, количество раз	M	22,0	24,0	24,0	27,0	19,0	18,4	19,1	19,3
	±m	0,3	0,32	0,3	0,3	0,35	0,3	0,3	0,36
	δ	2,7	2,80	2,6	2,9	3,4	3,2	3,2	3,45
	V, %	12,4	11,8	10,7	10,6	18,1	17,2	16,8	17,9
Удержание туловища в статической позе в горизонтальном положении, лежа на «козле», лицом вверх, с	M	9,2	12,1	12,8	13,6	7,8	7,7	7,1	8,3
	±m	0,12	0,15	0,14	0,17	0,13	0,12	0,12	0,16
	δ	1,07	1,30	1,27	1,47	1,2	1,14	1,14	1,4
	V, %	11,6	10,70	9,9	10,8	15,4	14,8	16,1	16,9
Удержание туловища в статической позе в горизонтальном положении, лежа на «козле», лицом вниз, с	M	8,5	9,2	10,2	10,8	8,4	8,6	9,1	8,9
	±m	0,1	0,1	0,1	0,13	0,15	0,14	0,15	0,14
	δ	0,9	1,0	1,0	1,13	1,4	1,32	1,44	1,3
	V, %	10,8	11,2	9,8	9,4	16,2	15,4	15,8	14,7

по приросту отдельных результатов, но и по интегральному показателю. Однако во всех случаях у юных атлетов увеличение силовых показателей (силового, скоростно-силового характера и силовой выносливости) за год было достоверным во всех силовых упражнениях. Это говорит о том, что силовая подготовка интенсивного характера дает исключительно большой эффект в развитии силовых качеств школьников в 11–12- и 13–14-летнем возрасте и не снижает при этом (подчеркиваем особо) уровня общей физической подготовленности.

Если судить по относительным показателям прироста результатов в общесиловой подготовке школьников (рис. 17.2), то можно сделать заключение о том, что интенсивная силовая подготовка в течение года дает исключительно достоверный прирост силовых качеств в подростковом возрасте. По средним данным прироста силовых возможностей школьники экспериментальной группы достоверно превзошли своих сверстников из контрольной группы во всех упражнениях.

Вместе с тем, если обратить внимание на показатели внутригрупповых индивидуальных различий, то как в той, так и в другой группах отмечаются выраженные отличия между более сильными и слабыми сверстниками. Это говорит о том, что, очевидно, одного года еще недостаточно, чтобы уровень силовой подготовки всех занимающихся не отличался столь значительно (рис. 17.2).

### 17.2.5. Педагогические факторы, необходимые для участия в соревнованиях

Физические и спортивные качества юных атлетов особенно наглядно проявлялись на различных соревнованиях. Одним из важнейших показателей при определении этих качеств является способность спортсменов показывать высокие личные результаты в борьбе с равным по силе соперником. Наши исследования и многолетний практический опыт позволяют говорить о том, что характерные спортивные качества атлетов силовых видов можно доста-

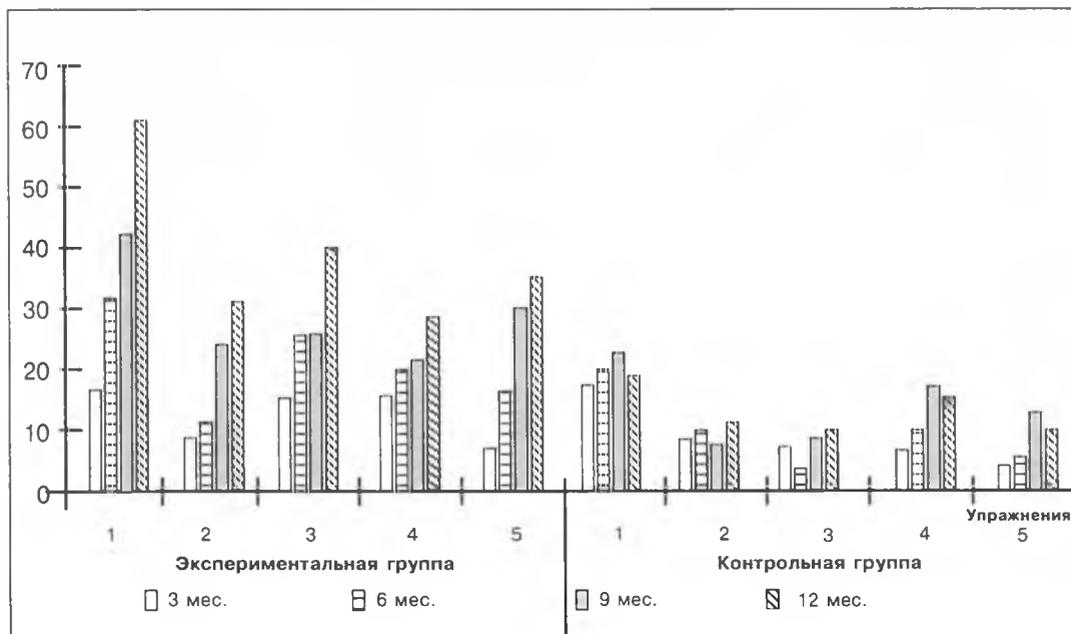


Рис. 17.2. Показатели прироста общесиловой подготовленности школьников с 11–12 до 13–14 лет, %. Отжимание в упоре лежа до отказа: 1 – с подставки; 2 – за 10 с; 3 – без подставки; статические напряжения: 4 – удержание туловища, лицом вверх; 5 – то же, лицом вниз.

точно объективно установить уже в подростковом возрасте.

Для этой цели особенно эффективны спортивные игры (например, баскетбол, ручной мяч или футбол). Поведение школьника во время игр, проявление желания бороться до победы, умение стойко переносить поражение, уважение к противнику и к своим менее подготовленным товарищам по команде и т.п. давали огромный материал для анализа не только физических, но и, что не менее важно, психологических возможностей того или иного юного спортсмена. Подобные наблюдения во время соревнований по подъему тяжестей сравнивались с фактами поведения этого же спортсмена на тренировке, что позволяло выявить общую картину спортивных способностей юных атлетов (табл. 17.7).

Наблюдая за поведением подростка во время спортивной игры, мы могли с высокой степенью достоверности определить положительные и отрицательные стороны характера юного атлета, составить себе представление о его волевых качествах. Кроме того, наблюдения за школьником во время игр позволяли оценить и проявления его ловкости, координации, выносливости и других физических качеств в естественных условиях двигательной активности. Если в спортивной игре победа достигалась за счет командных усилий всех спортсменов, то в таких видах спорта, как борьба, тяжелая ат-

летика и др., каждый спортсмен самостоятельно решал целый ряд спортивно-психологических задач, чтобы добиться победы над соперником. Поэтому мы не допускали слишком большой опеки над испытуемыми во время соревнований, чтобы они могли как можно ярче самостоятельно проявить все свои природные, волевые и моральные качества.

Таким образом, только в условиях соревновательной деятельности юных спортсменов можно было с более или менее достоверной точностью определить эффективность предложенной методики тренировки. Именно этот фактор, как нам кажется, является одним из важнейших в процессе спортивной подготовки юных атлетов.

#### 17.2.6. Ранжирование показателей прироста физической подготовленности школьников с педагогической целью

Как известно, по средним показателям можно оценить только групповой эффект тренировки. Однако дать объективную качественную характеристику с целью выявления индивидуальных способностей к занятиям спортом отдельно взятого испытуемого даже по коэффициенту вариации не всегда удается. Чтобы более эффективно использовать на практике полученные среднестатистические данные, мы применили метод интегрального ранжиро-

Таблица 17.7

#### Пример характеристики спортивных способностей юных атлетов по данным их участия в различных состязаниях

Ф.И.	Соревнования по ОФП, баллы					Соревнования по СФП, баллы				
	1	2	3	4	Σ	1	2	3	4	Σ
А.И.	6	7	6	5	24	5	6	7	5	23
О.И.	4	3	4	5	16	5	4	4	4	17
Т.М.	8	7	7	6	28	7	7	8	7	29
С.К.	6	7	7	4	24	7	6	6	5	24
Д.И.	4	6	6	4	20	5	7	7	4	23
И.Ю.	5	4	4	6	19	4	4	5	5	18
Б.Л.	7	6	6	5	23	6	7	7	5	25
Е.Г.	6	5	5	4	20	4	4	4	3	15

*Примечание.* 1 – бойцовские качества; 2 – отношение к сопернику; 3 – отношение к своему товарищу по команде; 4 – отношение к собственным неудачам. Оценка давалась по 10-балльной системе. Чем выше сумма баллов, тем выше оценивались психологические качества юного спортсмена.

**Интегральные уровни физической подготовленности (ИУФП)  
школьников, о.е.**

Классы ИУФП	Средние значения	Частота повторения	Педагогические оценки, баллы
3,5–4,8	4,15	10,8	5
4,9–6,2	5,55	13,9	6
6,3–7,6	6,96	28,4	7
7,7–9,0	8,35	32,1	8
9,1–10,4	9,75	8,8	9
10,4–11,7	11,05	6,0	10

*Примечание.* Интервал распределения по классам составлял 0,58 о.е.

вания выборки исследования. Это делалось следующим образом. Все показатели прироста результатов (в процентах) по общей физической и силовой подготовке были объединены для каждого спортсмена. Сумма делилась на число тестов, в данном случае на 8:

$$\text{ИПФП} = [(M_1 + M_2 + M_3 + M_4(\text{ОФП}) + M_1 + M_2 + M_3 + M_4(\text{СФП}))] / 8$$

Следовательно, определялся один (усредненный) интегральный показатель физической подготовленности (ИПФП) по данным всех контрольных испытаний как по ОФП, так и по СФП (табл. 17.8).

Используя данную таблицу, каждый тренер или учитель физкультуры может по данным годичного наблюдения изменений физической подготовленности его учеников делать более или менее объективные выводы об эффективности своей педагогической деятельности, принимая во внимание тот факт, что прирост результатов у спортсменов во многом зависит от тех методик и педагогических приемов, которые используются в педагогической работе.

### **17.3. Научное обоснование эффективности использования нетрадиционных методов тренировки молодых атлетов**

#### **17.3.1. Методические аспекты тренировки в изокинетическом режиме**

Как было отмечено выше, изокинетический режим развития силы мож-

но применять лишь при наличии специальных технических средств (ТС) тренировки, обеспечивающих создание таких условий для функционирования двигательного аппарата, которые в обычных обстоятельствах получить невозможно.

Известно, что наибольший педагогический эффект при внедрении любого технического средства достигается, как правило, в естественных тренировочных условиях и оценивается по итогам спортивных соревнований. В связи с этим, в данном исследовании были поставлены следующие частные задачи: а) разработать методику применения технических средств для тренировки атлетов при выполнении различных упражнений (в том числе и соревновательных) в изокинетическом режиме; б) провести педагогический эксперимент, направленный на обоснование методики тренировки с использованием ТС.

Для проведения экспериментальных исследований были изготовлены ТС, работающие по системе «спортсмен → ТС → тренер» (более подробно см. в гл. 23). Суть работы ТС заключается в том, что во время подъема штанги спортсмену оказывается дозированная, равномерная и оперативная помощь, причем лишь тогда, когда в этом возникнет необходимость.

Итак, разработанные ТС, позволяющие совершенствовать силовые качества в изокинетическом режиме, использовались, если:

а) спортсмен объективно мог осилить максимальный для себя вес штанги, но психологически не был готов к этому (из-за неуверенности в своих си-

лах, боязни веса и других субъективных причин);

б) наблюдалась устойчивая тенденция нарушения техники выполнения соревновательных упражнений при подъеме штанги от среднего до максимального веса;

в) для увеличения специальных физических возможностей атлета необходимо было выполнить значительно более высокую нагрузку (на максимальных или даже сверхмаксимальных весах штанги), чем это можно было бы сделать в обычных условиях.

### 17.3.2. Организация исследований и характеристика технических средств, использованных в педагогическом эксперименте

Для проведения педагогического эксперимента и с целью наиболее полного выявления эффективности ТС мы остановились на следующих упражнениях: классический рывок, подъем на грудь разножкой, толчок штанги от груди и приседание со штангой за головой.

Выполнение классического рывка и толчка штанги от груди в значительной степени связано с проявлением не только скоростно-силовых качеств, но и технической подготовленности. В связи с этим техническое средство было использовано также и для решения одной из важных задач – совершенствования техники выполнения упражнений на запланированных для эксперимента

весах штанги. В другом упражнении – приседании (соревновательное движение силового троеборья) – ТС использовался в большей мере для совершенствования «медленных» максимальных силовых возможностей молодых атлетов.

К данным исследованиям допускались лишь подготовленные в техническом и физическом отношении юноши 14–16 лет. В каждом из вышеперечисленных упражнений принимали участие 2 группы опытных молодых атлетов – по 10 человек в экспериментальной и контрольной группах, имеющих спортивную квалификацию от 3-го до 2-го разряда.

Таблица 17.9 показывает схему организации педагогического эксперимента. Экспериментальная группа тренировалась с тяжестями в изокINETическом режиме, а контрольная – по традиционной программе, т.е. без применения тренажера. В первые 3 месяца выполнялись два экспериментальных упражнения: рывок и подъем штанги на грудь разножкой. В следующие 3 месяца – соответственно толчок от груди и приседание.

Результаты педагогических исследований оценивались по данным контрольно-педагогических испытаний, которые проводились перед началом эксперимента, а затем через каждые 1,5 месяца. Прирост результатов в экспериментальных упражнениях учитывался по отношению к исходному показателю в середине и в конце эксперимента (через 6 мес.). Кроме того,

Таблица 17.9

#### Принципиальная схема планирования тренировочной нагрузки в экспериментальных упражнениях, количество подъемов штанги (КПШ)

Тренировочные занятия	Тренировочные недели											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	20		10		15		20		10		15	
2		15		20		15		15		10		20
3	10		15		15		10		20		10	
4		20		10		20		10		20		10

*Примечание.* 20 – КПШ за тренировку в 70% от максимального, поднимаемого без помощи тренажера, и 90% – с его помощью; соответственно 15 – КПШ весом в 80 и 100% и 10 – КПШ весом в 90 и 110% от максимального.

были проведены соревнования по классическому двоеборью перед началом эксперимента, а затем по его завершении. Таким образом, контрольно-педагогические испытания и итоговые соревнования позволили достаточно полно оценить изменения специальной физической подготовленности молодых спортсменов как во время выполнения отдельных упражнений, так и в сумме классического двоеборья (в тяжелой атлетике) и троеборья (пауэрлифтинге).

### 17.3.3. Планирование тренировочной нагрузки

Предварительные исследования показали, что большинство молодых атлетов достаточно уверенно выполняют упражнения со средним весом штанги (до 70–80 % от максимального). Тренировка же с применением нагрузки, превосходящей эту, у многих молодых спортсменов нередко вызывала затруднения. Бывало и так, что атлет уверенно поднимал 3–4 раза подряд доступный для себя вес штанги, но не мог осилить даже один раз вес, увеличенный, например, на 5–10 кг. Причем во время этой неудачной попытки отчетливо наблюдались выраженные нарушения в технике выполнения упражнений, быстрой и координации движений, которые при тренировках с меньшим весом у него так заметно не проявлялись.

Следовательно, нередко дело было даже не столько в недостатке силовой или технической подготовленности, сколько во влиянии отрицательного психического фактора, возникающего, как правило, у молодых, еще неопытных атлетов при попытке подъема штанги максимальных или субмаксимальных весов (из-за неуверенности в своих силах, боязни веса и т.п.). Известно, что даже у опытных атлетов возникают определенные трудности в преодолении этого фактора. На практике часто приходится затратить значительное время, чтобы атлет сумел одолеть свою неуверенность при подъеме штанги максимального веса. Но к тому времени потенциальные физические возможности данного спортсмена часто значительно опережают уровень их реализации на соревнованиях.

Итак, перед началом эксперимента мы предположили, что предложенная нами методика тренировки в изокине-

тическом режиме должна облегчить задачу освоения максимальных и субмаксимальных весов штанги, уменьшить воздействие отрицательного психического фактора, затрудняющего эффективную реализацию физических и технических возможностей молодых атлетов.

С целью подтверждения результата применения технического средства для экспериментальной группы были определены три варианта тренировочной нагрузки:

1)  $90 / 5 \times 4$ ; 2)  $100 / 5 \times 4$ ; 3)  $110 / 5 \times 2$ , где 90, 100 и 110 – проценты от максимального результата; 5 – количество подходов; 4, 3, 2 – КПШ за один подход. Следовательно, в течение одной тренировки КПШ составляло соответственно 20, 15 и 10.

Контрольная группа выполняла тяжелоатлетические упражнения с применением следующих вариантов:

1)  $70 / 5 \times 4$ ; 2)  $80 / 5 \times 3$ ; 3)  $90 / 5 \times 2$ , где 70, 80 и 90 – проценты от максимального результата; 5 – количество подходов; 4, 3 и 2 – КПШ. Объем тренировки по КПШ в контрольной группе был такой же, что и у их сверстников из экспериментальной.

Таким образом, КПШ в экспериментальной и контрольной группах было запланировано одинаково, за исключением веса штанги в процентах от максимального. В первом случае молодые атлеты выполняли подъем штанги с помощью ТС, а во втором – без него.

Экспериментальные тяжелоатлетические упражнения выполнялись в недельном тренировочном цикле (при четырехразовых занятиях) 2 раза. Распределение нагрузки в этих упражнениях показано в табл. 17.9.

Экспериментальные упражнения с одной и той же нагрузкой выполнялись в течение 3 месяцев: 90 и 70% от максимального (для экспериментальной и контрольной групп) – на восьми тренировочных занятиях, 100 и 80% – на семи и 110 и 90% – на девяти тренировках. Итого в период эксперимента было запланировано 24 таких занятия. Количество подъемов штанги для каждого варианта нагрузки составляло соответственно 160, 105 и 90 в три месяца. На наш взгляд, такой объем тренировочной нагрузки в одном упражнении в течение двух месяцев был достаточен, чтобы оценить эффектив-

ность экспериментальной методики тренировок.

#### 17.3.4. Изокинетический метод при выполнении рывка

Как правило, многие юные тяжелоатлеты затрудняются успешно выполнять рывок на больших и максимальных весах из-за нестабильной техники движения штанги, главным образом, во время выполнения тяги и подрыва. После того как штанга уверенно поднята на прямые руки, встать с нею для большинства атлетов особой трудности не представляет. Поэтому во время тренировок рывка основное внимание обращалось на совершенствование техники в тяге и подрыве. Следовательно, с помощью ТС мы стремились активно воздействовать на решение именно этой задачи. Поднять штангу весом в 90% от максимального 3-4 раза подряд спортсмены могут только лишь при помощи тренажера. При этом величина помощи во время подъема штанги такого веса в тяге при первом исследовании составляла в среднем 10 у.е.; в 100% (3 раза подряд) – 20 и в 110% (2 раза подряд) – 30 у.е. (табл. 17.10).

Во время второго исследования (через 1,5 месяца тренировок) величина помощи в тяге при выполнении рывка на штанге весом в 90 процентов уменьшилась до 5, 100% – на 5 и в 110% –

на 10 у.е.; через три месяца – соответственно на 5, 10 и 15 у.е.

Величина помощи тренажера при подрыве была большей, чем в тяге (см. табл. 17.10). Так, при первом исследовании во время подрыва пришлось оказывать помощь при выполнении рывка с весом штанги в 90% от максимального в среднем до 15, в 100% – 25 и 110% – 40 у.е. Значительное увеличение показателя помощи происходило за счет того, что при большем весе штанги приходилось тянуть ее вверх так же резко (быстро), как выполнял подрыв сам спортсмен путем давления на рукоятку тренажера в соответствии со своими физическими возможностями.

Через 1,5 месяца тренировок уровень показателя динамометра в момент подрыва стал уменьшаться соответственно при первом и втором вариантах нагрузки на 5, при третьем – на 10 у.е., а через 2 месяца – соответственно до 10, 10 и 20 у.е.

Таким образом, анализ изменений показателя помощи тренажера при выполнении рывка говорит о том, что поставленная задача – тренироваться на максимальных и субмаксимальных весах штанги с многократным повторением – успешно выполнялась с помощью тренажера. Однако уже через 1,5 месяца спортивной подготовки величина этой помощи заметно снизилась как в

Таблица 17.10

Средние показатели величины помощи тренажера при выполнении рывка, у.е.

Вес штанги в % от максимального	КПШ за тренировку	Статистический показатель	1-е исследование		Через 1,5 мес.		Через 3 мес.	
			тяга	под-рыв	тяга	под-рыв	тяга	под-рыв
90	20	M	10	15	5	10	5	5
		±m	0,4	0,7	0,1	0,2	0,07	0,08
		δ	1,2	2,3	0,4	0,8	0,2	0,26
		V, %	12,3	14,2	8,2	7,5	4,3	5,2
100	15	M	20	25	15	20	10	15
		±m	0,9	0,9	0,4	0,7	0,2	1,1
		δ	2,9	2,9	1,26	2,1	0,63	0,3
		V, %	14,5	15,3	8,4	10,7	6,3	7,2
110	10	M	30	40	20	30	15	20
		±m	1,3	2,3	0,8	1,1	0,4	0,45
		δ	4,2	7,4	2,5	3,5	1,3	1,5
		V, %	13,9	18,4	12,5	11,6	8,5	7,3

тяге, так и во время подрыва штанги, а через три месяца – стала минимальной.

Это видно из того, что 8 из 10 испытуемых спортсменов к концу 3-месячной тренировки выполняли подъем исходного веса штанги в 90% от максимального практически без помощи тренажера не менее 2–3, в 100 и 110% – 1–2 раза подряд.

В последующие три месяца тренировок за исходную величину были взяты уже результаты последних контрольных испытаний, однако молодые атлеты в этом упражнении тренировались уже без помощи тренажера. Оценивался кумулятивный эффект изокинетического метода тренировки в рывке.

### 17.3.5. Изокинетический метод тренировки при подъеме штанги на грудь

Подъем штанги на грудь разножкой, в отличие от рывка, большинством юных штангистов выполняется, как правило, более уверенно. Однако, когда вес штанги увеличивался до максимального или субмаксимального результата, возникали трудности, повторялась та же тенденция, что и в рывке, когда на большем весе штанги некоторые юные спортсмены начинали терять уверенность в своих силах, делали ошибки в технике, которые на меньшем весе столь заметно не прояв-

лялись. Наряду с технической подготовленностью при выполнении этого упражнения спортсмену весьма важно использовать свои максимальные скоростно-силовые качества. Поэтому тренажер был применен, главным образом, для решения вышеизложенных методических задач. Помощь при выполнении данного упражнения оказывалась или одновременно (с первой фазы), или в отдельных частях подъема штанги: в тяге, подрыве или во время подъема из подседа (табл. 17.11).

Во время тяги при четырехкратном подъеме штанги (весом в 90% от максимального) на первом исследовании средняя величина помощи составила 15 у.е., трехкратном подъеме штанги (весом в 100%) – 20 и двукратном подъеме (110%) – 25 у.е. Через 1,5 месяца эта помощь составляла соответственно 10, 15 и 15, а через три – 5, 10 и 10 у.е.

Во время подрыва штанги величина помощи значительно возросла по сравнению с тягой и в первом варианте нагрузки была равна 25, во втором – 30 и третьем – 35 у.е. (1-е исследование); в конце первой половины тренировочного процесса она соответственно уменьшилась до 10, 15 и 15 у.е. и через 3 месяца – до 10, 10 и 15 у.е.

Подъем штанги из подседа молодые атлеты выполняли, как правило, без помощи тренажера, особенно с нагрузкой в 90 и 100% от максимальной. Од-

Таблица 17.11

Средние показатели величины помощи тренажера при выполнении подъема штанги на грудь, у.е.

Вес штанги в % от максимального	КПШ за тренировку	Статистический показатель	1-е исследование			Через 1,5 мес.			Через 3 мес.		
			тяга	подрыв	вставание	тяга	подрыв	вставание	тяга	подрыв	вставание
90	20	M	15	25	5	10	20	5	5	10	5
		±m	0,5	0,98	0,12	0,2	0,65	0,08	0,1	0,3	0,08
		δ	1,6	3,15	0,39	0,65	2,1	0,3	0,34	0,95	0,24
		V, %	10,7	12,6	7,8	6,5	10,4	5,3	6,8	9,5	4,8
100	15	M	20	30	10	15	20	10	10	10	10
		±m	0,7	1,6	0,3	0,36	0,8	0,2	0,2	0,3	0,1
		δ	2,26	4,3	0,8	1,2	2,6	0,8	0,7	1,1	0,45
		V, %	11,3	14,5	8,2	7,8	12,8	7,5	6,6	10,7	4,5
110	10	M	25	35	25	15	25	15	10	15	10
		±m	1,0	1,5	0,7	0,5	1,0	0,4	0,3	0,6	0,3
		δ	3,1	4,8	2,35	1,6	3,1	1,3	1,1	1,8	0,8
		V, %	12,5	13,8	9,4	11,3	12,5	8,9	10,7	11,9	8,4

нако существенную помощь многим из них (до 65% испытуемых) приходилось оказывать при последнем повторении.

На первых тренировочных занятиях нагрузка в 110% от максимальной при подъеме штанги на грудь для многих молодых атлетов была трудновыполнимой даже при помощи тренажера, и поэтому величина помощи в таких случаях существенно возрастала. Так, если на первом исследовании при четырехкратном подъеме штанги весом в 90% от максимального средней показатель помощи был равен 5, трехкратном подъеме 100%-ного веса – 10, то при двукратном подъеме веса штанги в 110% – 25 у.е. Вместе с тем уже через 1,5 месяца спортсмены достаточно уверенно выполняли это упражнение с нагрузкой в 110% от максимальной с минимальным использованием помощи тренажера. Это видно из того, что величина помощи снизилась в среднем до 15, а к концу 3-месячной спортивной подготовки – до 10 у.е.

Таким образом, несмотря на имевшие место определенные трудности при выполнении подъема штанги на грудь на исходном весе в 110% от максимального (особенно в первые тренировочные недели), спортсмены достаточно быстро сумели к ним приспособиться при помощи изокинетического метода за счет не только лучшей реализации скоростно-силовой подготовки, но и появления уверенности в своих силах, более правильного в техническом отношении выполнения упражнений.

### **17.3.6. Изокинетический метод тренировки при выполнении толчка от груди**

Толчок штанги от груди – наиболее сложная в техническом отношении часть упражнения, которая особенно часто неудачно выполняется молодыми атлетами на максимальных или субмаксимальных весах. Без стабильной техники толчка штанги от груди практически невозможно добиться высоких результатов в тяжелоатлетическом двоеборье. Нередко тяжелоатлеты даже высокого класса, несмотря на значительную мышечную силу рук и верхнего плечевого пояса, не могут успешно толкнуть штангу максимального веса, которую уверенно поднимают на грудь, из-за нарушений в технике.

Пренебрежительное отношение к обучению технике классических упражнений, особенно в подростковом и юношеском возрасте, приводит к тому, что у таких спортсменов возникают значительные трудности в достижении высоких результатов.

Неудачное выполнение толчка от груди на предельном весе приводит, как правило, к появлению неуверенности в своих силах, боязни этого упражнения и т.п. При этом некоторые спортсмены, часто успокаивая себя, объясняют свое неумение толкать якобы имеющимися у них физическими недостатками (не включаются руки в локтях, в плечевых суставах и т.д.). Наши исследования с применением тренажера показали, что у большинства таких спортсменов главная причина их неудач в этом движении заключается не в физических или технических недостатках, а так же, как и в предыдущих упражнениях, в отрицательном психологическом факторе – неуверенности в своих физических возможностях.

Использование технических средств для отработки техники толчка штанги от груди связано с обязательным учетом индивидуальных физических возможностей спортсменов. Причем, зная заранее постоянно повторяющиеся ошибки, можно, начиная уже с небольших весов штанги, при помощи тренажера вырабатывать прочные навыки правильной техники упражнения. Тренажер позволяет ограничивать подсед перед выталкиванием штанги от груди или, наоборот, удлинять его, повысить или снизить скорость выталкивания, а также увеличить или уменьшить общую амплитуду подседа и выталкивания.

Как правило, такая подготовительная работа значительно облегчает процесс совершенствования в технике толчка штанги от груди на больших, максимальных и сверхмаксимальных весах штанги.

Результаты проведенных исследований показали, что при первом испытании величина помощи при четырехкратном выталкивании штанги от груди весом в 90% была равна в среднем 15 у.е., трехкратном подъеме 100%-ного веса – 20 и двукратном 110%-ного веса – 25 у.е.; через 1,5 месяца – соответственно 5, 10 и 15 у.е., а в конце эксперимента (т.е. через 3 месяца) почти все молодые атлеты толкали штангу ве-

сом от 90 до 110% от максимального самостоятельно (табл. 17.12).

Такого эффекта от тренировок с применением изокинетического режима нам не удалось получить ни в одном экспериментальном упражнении. Это подтверждает высказанное выше предположение о том, что успешное выполнение сложных в техническом отношении упражнений в значительной мере связано не только с технической и физической, но и в не меньшей мере с психологической готовностью молодых атлетов. Эта готовность особенно выражено проявляется при подъеме штанги максимального или субмаксимального веса.

Отсюда становится очевидным, что без широкого применения изокинетического режима тренировки в классических упражнениях решить проблему психологического фактора для многих молодых атлетов весьма проблематично. Применение данного устройства в толчке штанги от груди позволяет повысить уровень психологической готовности спортсменов и успешно выполнять упражнения с суб- и максимальной нагрузкой.

### 17.3.7. Изокинетический метод тренировки при выполнении приседания со штангой на плечах

Выполнение данного упражнения в большей степени связано с проявлением силовой подготовленности спортсме-

нов (мышечной силы ног) и в меньшей — с технической. Так, молодые троеборцы уже через 2–3 тренировки легко осваивают технику выполнения данного упражнения. Увеличение результатов в приседании со штангой на плечах происходит в связи с возрастом и повышением уровня специальной силовой подготовленности.

В данном разделе мы задались целью изучить эффективность использования тренажера для повышения уровня силовой подготовки юных спортсменов, применяя вышеизложенную методику. Нагрузка в этом упражнении была такая же, что и у тяжелоатлетов в рывке и толчке.

Выполнение упражнения со штангой весом в 90% при четырехкратном повторении не вызвало больших затруднений у атлетов экспериментальной группы, особенно в первых 2–3 подходах. Величина помощи тренажера при этом не превышала 10 у.е. Однако при последующих подходах, когда наступала усталость, приходилось оказывать помощь практически со 2-го или 3-го подъема штанги.

При первом исследовании величина помощи была равна в среднем 10 у.е. По мере повышения уровня спортивной подготовленности она снижалась и при 2-м и 3-м испытаниях составляла не более 5 у.е. (табл. 17.13). Трехкратное приседание со штангой на плечах весом в 100% от максимального большинству спортсменов не удава-

Таблица 17.12

Средние показатели величины помощи тренажера при выполнении толчка штанги от груди, у.е.

Вес штанги в % от максимального	КПШ за тренировку	Статистический показатель	1-е исследование	Через 1,5 мес.	Через 3 мес.
90	20	M	15	5	0
		$\pm m$	0,4	0,1	
		$\delta$	1,5	0,4	
		V, %	10,1	8,4	
100	15	M	20	10	0
		$\pm m$	0,8	0,3	
		$\delta$	2,5	1,0	
		V, %	12,5	10,3	
110	10	M	25	15	5
		$\pm m$	1,2	0,6	0,1
		$\delta$	3,85	1,9	0,4
		V, %	15,4	12,5	8,3

лось выполнить без помощи тренажера в течение всех пяти подходов. При первом исследовании величина помощи была равна 15, втором – 10 и третьем – 5 у.е.

Двукратные приседания с весом штанги в 110% от максимального оказались значительной нагрузкой для молодых атлетов. Так, при первом исследовании величина помощи тренажера достигала 25 у.е. Через 1,5 месяца тренировок большинство спортсменов уверенно выполняли упражнение с данной нагрузкой в течение первых 2–3 подходов самостоятельно, но все же при последних 2–3 подходах помощь тренажера еще требовалась и составляла в среднем 10 у.е. Через 2 месяца на протяжении всех пяти подходов к штанге весом в 110% от максимального практически все спортсмены уже не нуждались в оказании помощи тренажера.

Таким образом, использование специальных технических средств в спортивной подготовке молодых атлетов 15–17 лет позволило успешно применить изокинетическую методику тренировки, в которой нагрузка варьировалась в пределах от 90 до 110% от исходного максимального результата. При этом адаптация спортсменов к таким нагрузкам происходила постепенно посредством реальной помощи тренажера без ущерба для техники выполнения тяжелоатлетических упраж-

нений. Следует также отметить и тот факт, что особенно эффективно приспособлялись к большим нагрузкам при помощи тренажера спортсмены при выполнении толчка от груди и в приседаниях со штангой на плечах. Так, уже через 1,5 месяца большинство спортсменов успешно справлялись при помощи изокинетического метода с весом штанги в 110% от исходного максимального результата в этих упражнениях.

### 17.3.8. Контрольно-педагогические испытания

Контрольно-педагогические испытания проводились в каждом из четырех экспериментальных упражнений перед началом тренировок, затем через каждые 1,5 месяца и в конце исследований (на 6-м месяце).

Напомним, что экспериментальная группа тренировалась на относительно больших весах штанги (от 90 до 110%), но при помощи тренажера, а контрольная – на весе штанги в 70–90% от максимального без применения тренажера. Количество же подъемов штанги на тренировочном занятии у той и другой группы молодых атлетов было одинаковым. Поэтому нам представлялось весьма важным оценить эффективность таких экспериментальных тренировок для прироста результатов в контрольных упражнениях.

Таблица 17.13

Средние показатели величины помощи тренажера при выполнении приседания со штангой на плечах, у.е.

Вес штанги в % от максимального	КПШ за тренировку	Статистический показатель	1-е исследование	Через 1,5 мес.	Через 3 мес.
90	20	M ±m δ V, %	10 0,14 0,45 4,5	5 0,06 0,2 3,8	0
100	15	M ±m δ V, %	15 0,3 1,0 6,9	10 0,2 0,6 5,8	5 0,05 0,2 3,4
110	10	M ±m δ V, %	25 0,7 2,2 8,6	10 0,2 0,6 5,9	5 0,07 0,2 4,3

Показатели прироста результатов в рывке, %

Контрольные испытания, месяц	Экспериментальная группа				Контрольная группа				t
	(n = 10)				(n = 10)				
	M	$\pm m$	$\delta$	V, %	M	$\pm m$	$\delta$	V, %	
1,5	5,6	5,6	5,4	5,2	5,1	5,8	5,6	5,7	5,6
3	0,09	0,09	0,06	0,06	0,05	0,08	0,08	0,07	0,08
4,5	0,72	0,72	0,54	0,5	0,44	0,8	0,79	0,73	0,78
6	12,9	12,9	10,9	9,7	8,7	13,4	14,2	12,8	13,9

Примечание. Показана достоверность между средними показателями прироста результатов экспериментальной и контрольной групп (при  $p=0,01$ ).

**Показатели прироста результатов в рывке.** Результаты первых контрольных испытаний, которые проводились перед началом эксперимента, показали, что по уровню спортивной подготовленности молодые атлеты обеих групп достоверно друг от друга не отличались. Так, в экспериментальной группе результаты в рывке были равны в среднем 72,5; а в контрольной – 77,5 кг. Через 1,5 месяца тренировки прирост результатов в группе, которая тренировалась с применением тренажера, составил 2,0; а в контрольной группе – 0,3% (табл. 17.14, рис. 17.3). В конце 3-месячной подготовки прирост результатов в рывке по отноше-

нию к исходному составил в первой группе 4,5; а во второй – 2,5 %. Такая же тенденция наблюдалась и при последующих контрольных испытаниях. Прирост результатов по отношению к предыдущим испытаниям в первом случае был следующий: 2,0; 2,5; 2,3 и 0,4 %; а во втором – соответственно 0,3; 2,2; 1,2 и 2,2. Следовательно, если в первом случае в экспериментальной группе в первые 4,5 месяца наблюдался равномерный прирост результатов в рывке, то во втором – волнообразный. При этом в последние 1,5 месяца тренировки атлеты контрольной группы значительно опередили экспериментальную группу по показателям прироста.

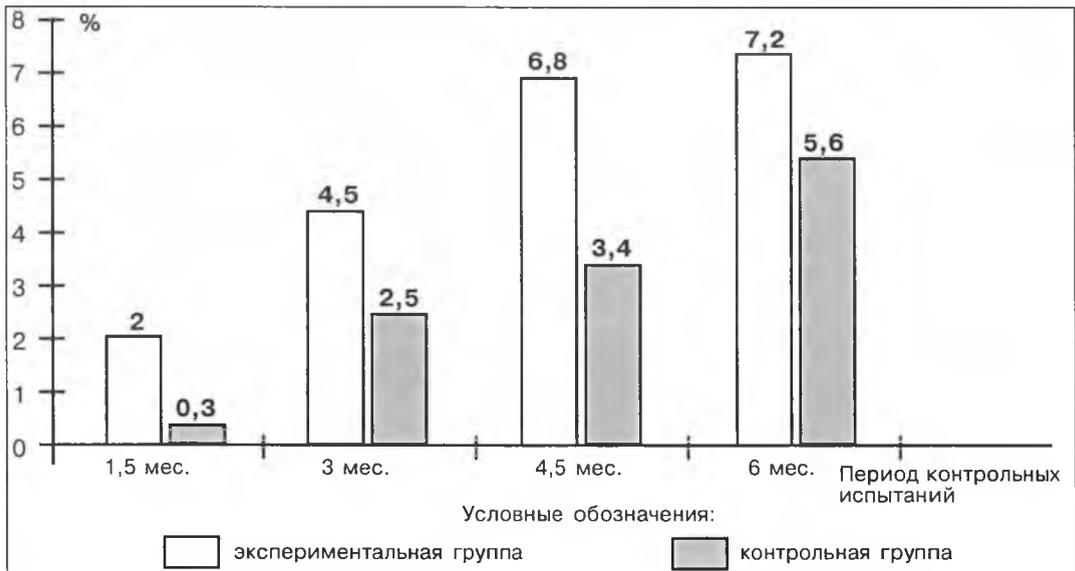


Рис. 17.3. Показатели прироста результатов в рывке

Напомним, что экспериментальная группа тренировалась с использованием изокинетического метода только в первые 3 месяца. И, как показал анализ прироста результатов в этой группе в следующие 3 месяца, когда она тренировалась точно так же, как и их сверстники из контрольной группы, кумулятивный эффект отличался только в первые 1,5 месяца после окончания действия экспериментальной тренировки. Тем не менее общая сумма прироста результатов за 6 месяцев составила в экспериментальной группе — 7,2; а в контрольной — 5,9% (соответственно в первые 3 месяца — 4,5 и 2,5%). Таким образом, во всех случаях итоговые показатели прироста результатов в рывке были выше в первой группе (табл. 17.14 и рис. 17.3).

Следовательно, экспериментальная группа, которая тренировалась с применением тренажера, достоверно увеличила свои результаты в рывке при тренировке на большую величину, чем контрольная. Однако при этом в первые три месяца в ней имел место несколько более выраженный разброс индивидуальных показателей результатов в рывке, чем в контрольной (см. табл. 17.14). Так, если через 1,5 месяца тренировок коэффициент вариации в экспериментальной группе был равен 46,6 %, то в контрольной — 40 %. В конце трехмесячных исследований разброс данных снизился в обеих группах, причем в экспериментальной — на 8,9, а в контрольной — на 2 %.

Анализ индивидуальных изменений показателей прироста в рывке говорит о том, что в экспериментальной группе у 4 из 10 спортсменов через 1,5 месяца тренировок результаты остались на исходном уровне, у одного — снизились на 2,5 %, а у остальных пяти спортсменов наблюдалось увеличение результата в пределах от 2,5 до 5 %. У 60% спортсменов отмечен прирост результатов в рывке уже через первые 1,5 месяца тренировок.

В контрольной группе за этот же период 5 из 10 спортсменов сохранили свои показатели на исходном уровне, 2 — снизили на 5 и только 3 повысили их на 2,5–5 %, что составляет 30 % от общего числа наблюдаемых тяжелоатлетов.

Мы понимаем, что для того, чтобы сделать выводы об эффективности методики тренировки, 1,5 месяца заня-

тий недостаточно, поэтому анализ изменения результатов через 3 месяца был более объективным. Так, все 10 спортсменов экспериментальной группы за этот срок увеличили свои исходные результаты в рывке, причем 4 — на 2,5, еще 4 — на 5 и 2 — на 7,5 %. В контрольной группе за этот же период четверо повторили исходные результаты, остальные шестеро увеличили их на 2,5–5 %. Следовательно, если в экспериментальной группе увеличение результатов в рывке наблюдалось в 100% случаев, то в контрольной — только в 60 %.

**Показатели прироста результатов в подъеме штанги на грудь.** При первых контрольно-педагогических испытаниях результаты в толчке в первой группе составили в среднем 115,5 кг; во второй — 118,2 кг. Разница в этих результатах была недостоверной (при  $p=0,95$ ). Через 1,5 месяца тренировок прирост результатов в этом упражнении составил в первой группе 3,7%; во второй — 1,4 % (табл. 17.15 и рис. 17.4).

Трехмесячная спортивная подготовка привела к еще большему приросту результатов в обеих группах. За этот период в экспериментальной группе показатели в подъеме штанги на грудь разножкой увеличились в среднем на 7,0%; в контрольной — на 3,2 %. Различия в приросте между первой и второй группами оказались достоверными (через 1,5 месяца  $t=2,4$ ; через три месяца — 4,2 при  $p=0,55$ ).

Оценивая в целом уровень прироста результатов в каждой группе, нельзя не обратить внимания на тот факт, что улучшение спортивных показателей среди спортсменов далеко неоднозначно. Так, в экспериментальной группе разброс индивидуальных показателей через 1,5 месяца тренировок был равен 12,5 %; а в контрольной — 10,4 %.

Через 3 месяца индивидуальные различия в приросте результатов возросли, но во втором случае — на большую величину. Это свидетельствует о том, что на втором этапе тренировок реакция двигательного аппарата у отдельных спортсменов на тренировочную нагрузку выражено становится далеко неоднозначной. Данная тенденция отмечается в еще больших масштабах в последующие месяцы тренировки (на 4-м с половиной и 6-м месяцах), особенно в экспериментальной группе (рис. 17.4).

**Прирост результатов в подъеме штанги  
на грудь разножкой, %**

Контрольные испытания, месяц	Экспериментальная группа				Контрольная группа				t
	(n = 10)				(n = 10)				
	M	±m	δ	V, %	M	±m	δ	V, %	
1,5	3,7	0,15	0,5	12,5	2,4	0,1	0,24	10,4	7,6
3	7,0	0,3	1,0	14,3	3,2	0,2	0,6	19,8	9,5
4,5	9,6	0,7	2,1	21,8	4,9	0,3	0,9	18,5	5,8
6	10,5	0,7	2,2	21,3	6,9	0,4	1,3	18,9	4,5

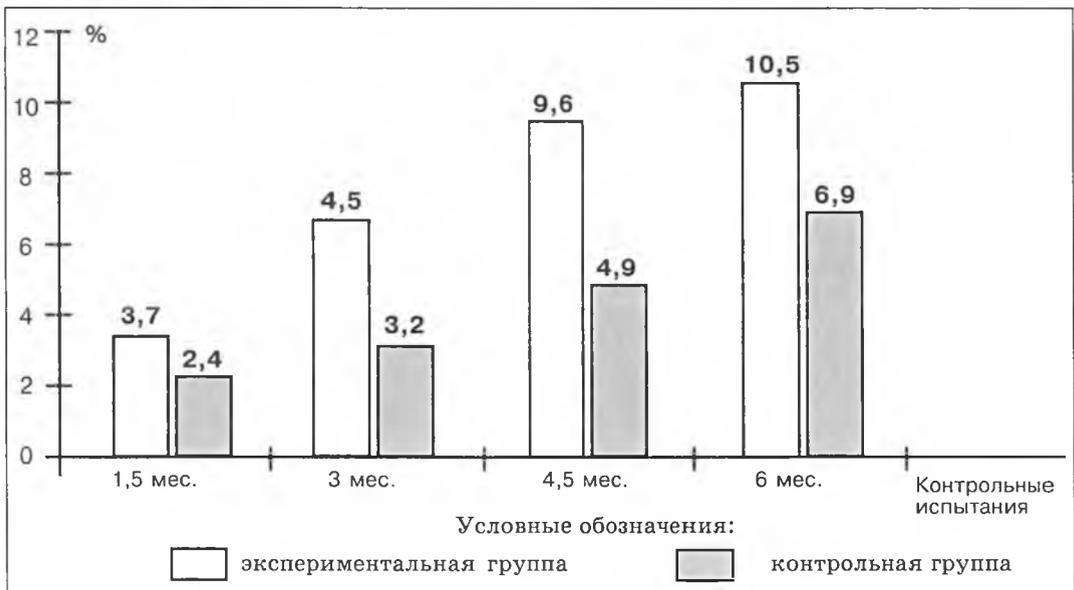
*Примечание.* Показана достоверность между средними показателями прироста результатов экспериментальной и контрольной групп (при  $p=0,01$ )

Анализ индивидуальных показателей прироста результатов позволяет объяснить высокий процент коэффициента вариации в обеих группах. Так, через 1,5 месяца тренировок из десяти спортсменов экспериментальной группы четыре сумели только повторить исходные результаты в подъеме штанги на грудь, у двух он возрос на 2,5 кг; у трех – на 5 и одного – на 7,5.

В контрольной группе за этот же период шесть спортсменов сумели повторить свои исходные показатели в этом упражнении, двое их повысили на 2,5 и еще двое – на 5 кг. Следовательно

но, если в экспериментальной группе спортивные результаты увеличились у 60 % атлетов, то в контрольной – лишь у 40 %.

Через 3 месяца в экспериментальной группе наблюдался достоверный прирост результатов в данном упражнении. У четырех из десяти спортсменов этой группы прирост составил 10 кг, у двух – по 7,5 и у четырех – от 2,5 до 5 кг. В контрольной же группе, за исключением одного спортсмена (который остался на исходном уровне), прирост результатов в подъеме на грудь «разножкой» составил от 2,5 до 5 кг.



*Рис. 17.4.* Прирост результатов в подъеме штанги на грудь разножкой

Таким образом, анализ прироста результатов в подъеме штанги на грудь разножкой показал достоверное преимущество спортсменов экспериментальной группы, которые как по величине прироста, так и по плотности результатов значительно опережали сверстников, тренировавшихся без применения тренажера. Однако следует признать, что и традиционная тренировка дала весьма хороший результат. В контрольной группе в процессе экспериментальных исследований наблюдались достоверные изменения результатов.

**Показатели прироста результатов в толчке от груди.** Как было отмечено выше, успешное выполнение толчка штанги от груди в значительной степени зависит от технической подготовленности спортсменов. Поэтому в данном эксперименте изокинетический метод тренировки использовался, главным образом, для совершенствования в технике выполнения упражнений при подъеме штанги большого, максимального и сверхмаксимального весов.

Результаты первых контрольно-педагогических испытаний, проведенных перед началом исследований, показали, что в толчке от груди спортивный результат в экспериментальной группе был равен 115,5, а в контрольной – 116 кг; через месяц спортивной подготовки прирост результатов составил соответственно 4,7 и 2,7%. Следовательно, различия в приросте результатов между первой и второй группой уже через месяц спортивной подготовки оказались весьма значительными ( $t=5,8$ ). Трехмесячная подготовка привела к еще большему приросту результатов при выполнении толчка от груди: в

экспериментальной группе – до 8,8, а в контрольной – до 4,9%.

Итак, если после первых 1,5 месяца занятий разница между двумя группами в показателях прироста результатов в толчке от груди составляла 2,0, то уже через 3 месяца – 3,9%. Отсюда следует вывод, что применение тренажера для тренировки толчка штанги от груди привело к более выраженному приросту результатов в первые три месяца. Но даже в последующие месяцы тренировки молодые атлеты продолжали успешно увеличивать свои результаты, что говорит о положительном кумулятивном эффекте применения изокинетического метода тренировки.

При анализе прироста результатов с учетом индивидуальных особенностей был выявлен значительный разброс полученных данных как в экспериментальной, так и в контрольной группах (табл. 17.16). Однако, если в первом случае (в экспериментальной группе) наибольший коэффициент вариации был отмечен при первом испытании (после 1,5 месяца тренировки) ( $V=23,8\%$ ), то в контрольной группе – в конце 6-го месяца ( $V=25,9\%$ ). Через 1,5 месяца спортивной подготовки в экспериментальной группе лишь у одного спортсмена результат в толчке от груди остался на исходном уровне; у трех же молодых атлетов прирост составил 2,5 кг; четырех – 5 и у двух – по 10 кг. В контрольной группе за это же время два спортсмена показали результат даже ниже, чем до начала исследования (на 2,5 и 5 кг), три остались на исходном уровне и только пять улучшили свои показатели на 2,5 кг.

Спортивная подготовка в течение 3 месяцев привела к тому, что в экспе-

Таблица 17.16

Прирост результатов в толчке штанги от груди, %

Контрольные испытания, месяц	Экспериментальная группа				Контрольная группа				t
	(n = 10)				(n = 10)				
	M	$\pm m$	$\delta$	V, %	M	$\pm m$	$\delta$	V, %	
1,5	4,7	0,3	1,1	23,8	2,7	0,16	0,5	19,4	5,8
3	8,8	0,5	1,7	19,7	4,9	0,3	1,07	21,8	6,5
4,5	9,1	0,6	2,0	21,6	5,9	0,4	1,4	23,7	4,6
6	10,3	0,7	2,4	23,3	6,8	0,6	1,8	25,9	3,8

риментальной группе минимальный прирост результатов в толчке от груди был равен 5 кг (у двух спортсменов), по 7,5 кг прибавили двое, по 10 – трое и двое – по 12,5 и 15 кг. В контрольной группе за этот же период тренировок толчок штанги от груди без помощи тренажера в целом привел к улучшению результатов у 7 спортсменов от 2,5 до 7,5 кг, 2 юных атлета остались на исходном уровне, а один даже показал результат на 2,5 кг меньше.

Таким образом, экспериментальные исследования с применением тренажера выявили уже через 1,5 и особенно через 3 месяца заметное преимущество спортсменов экспериментальной группы. И в данном упражнении подтверждается эффективность применения изокINETического метода тренировки, позволяющего большинству юных спортсменов успешно преодолеть психологический барьер.

**Показатели прироста результатов в приседании со штангой на плечах.** Исходный результат в приседании со штангой на плечах составил в первой группе – 124,0, а в контрольной – 127,5 кг. Спортивная подготовка в течение 1,5 месяцев привела к росту результатов в этом упражнении: в экспериментальной группе – на 9,5; в контрольной – на 8,2 %. Через 3 месяца прирост результатов был еще более внушительным и составлял в первой группе 14,2; а в контрольной – 10,3 %. Следовательно, при выполнении данного упражнения в обеих группах наблюдался достоверный прирост результатов как при первом, так и при втором испытании по отношению к исходному уровню. Однако в экспериментальной группе показатель прироста был досто-

верно выше по отношению к контрольной (табл. 17.17).

Анализ индивидуальных показателей в приседании со штангой на плечах говорит о более высоком уровне различий полученных данных прироста. Это видно из того, что коэффициент вариации прироста результатов в данном упражнении на всех испытаниях во всех группах был достаточно высок (табл. 17.17). Очевидно, приседание со штангой на плечах является достаточно трудным силовым упражнением, а тренировки с применением различных методик не могут за столь короткий период эксперимента радикально повлиять на увеличение силовых возможностей отстающих в этом отношении спортсменов. Это хорошо показывает последующий анализ отдельных результатов атлетов в данном упражнении.

Исследование изменений спортивных результатов в данном упражнении у отдельных тяжелоатлетов показало, что в экспериментальной группе через 1,5 месяца прирост результатов у четырех спортсменов был равен 5 кг, у трех – 10 и еще у трех – 15 кг. В конце трехмесячной подготовки наименьший прирост результатов в этой группе составил 10 кг у трех, 15 – у пятерых и 20 – у двух тяжелоатлетов.

В контрольной группе через месяц у двух спортсменов результат в приседании остался на прежнем уровне, у одного – увеличился на 2,5 кг; у пяти – на 5 и у одного – на 10 кг. Через 2 месяца прирост составил у четверых по 5 кг, у двоих – по 7,5 и у четверых – по 10 кг.

Таким образом, в целом экспериментальные исследования с применением тренажера при выполнении приседа-

Таблица 17.17

Прирост результатов в приседании со штангой на плечах, %

Контрольные испытания, месяц	Экспериментальная группа				Контрольная группа				t
	(n = 10)				(n = 10)				
	M	±m	δ	V, %	M	±m	δ	V, %	
1,5	9,5	0,7	2,3	24,7	8,2	0,6	2,0	23,8	1,4
3	14,2	1,06	3,4	23,9	10,3	0,3	3,1	29,4	3,5
4,5	15,3	1,4	4,4	28,9	11,5	1,0	3,2	27,9	2,23
6	16,7	1,1	3,6	21,4	12,8	1,2	3,7	29,1	2,43

ния со штангой на плечах привели к достоверному приросту результатов в экспериментальной группе по отношению к исходному уровню. В контрольной группе прирост результатов в этом упражнении был также существенен по отношению к первым испытаниям, но в количественном отношении достоверно уступал экспериментальной группе.

#### 17.4. Анализ участия молодых атлетов в спортивных соревнованиях

Кроме контрольно-педагогических испытаний, которые проводились в четырех упражнениях на протяжении 6 месяцев, эффективность применения изокинетического метода тренировки оценивалась и по показателям прироста результатов на спортивных соревнованиях в классическом двоеборье и приседании. Это было необходимо для того, чтобы оценить способности атлетов проявить себя не столько в условиях тренировки (на контрольно-педагогических испытаниях), сколько в условиях официальных соревнований. Такие соревнования проводились перед началом эксперимента, затем в конце 6-месячной подготовки. Их результаты позволили нам сделать более объективный вывод о преимуществах той или иной методики тренировки.

##### 17.4.1. Изменение соревновательных результатов в рывке

В среднем результаты в рывке на первых соревнованиях составляли в экспериментальной группе 100,25 кг;

а в контрольной – 97 кг (различия недостоверны при  $P=0,05$ ). Через 6 месяцев спортивной подготовки эти результаты в обеих группах увеличились (табл. 17.18). Однако, если в первом случае прирост в рывке составил 10 кг, то во втором – 4,3 кг.

Анализ внутригрупповых тестов индивидуальной динамики в рывке позволил говорить о том, что во всех случаях спортсмены показали более стабильные результаты, различия в которых не были столь существенны, по сравнению с наблюдавшимися при контрольных испытаниях в условиях тренировки (соответственно  $V=7,9$  и  $6,2\%$ ). Так, в экспериментальной группе из десяти спортсменов свои достижения в рывке улучшили: двое – на 5 кг, пятеро – на 7,5 и трое – на 10 кг каждый. В контрольной группе у одного спортсмена результат в рывке снизился на 2,5 кг, у трех других возрос на 2,5, у четырех – на 5 и двух – на 7,5 и 10 кг.

Таким образом, результаты соревнований в рывке у молодых атлетов экспериментальной группы оказались достоверно выше по показателю прироста, чем в контрольной группе. Следовательно, изокинетический метод тренировки молодых тяжелоатлетов вполне себя оправдал.

##### 17.4.2. Изменение соревновательных результатов в толчке

На соревнованиях перед началом эксперимента результат в толчке в экспериментальной группе составлял 115,5, в контрольной – 118,7 кг. И в этом случае различия в данных группах были недостоверными ( $t=1,8$  при  $P>0,01$ ). Через 6 месяцев спортивной

Таблица 17.18

Изменения соревновательных результатов в рывке, кг

Группа	Экспериментальная группа				Контрольная группа			
	М	$\pm m$	$\delta$	V, %	М	$\pm m$	$\delta$	V, %
Исходный	9,5	0,7	2,3	24,7	8,2	0,6	2,0	23,8
Через 6 месяцев	14,2	1,06	3,4	23,9	10,3	0,3	3,1	29,4
$\Delta$	15,3	1,4	4,4	28,9	11,5	1,0	3,2	27,9
t	16,7	1,1	3,6	21,4	12,8	1,2	3,7	29,1

подготовки результат в толчке увеличился в первой группе на 12,0; а во второй – на 3,6 кг (табл. 17.19). Следовательно, если в первом случае изменения в толчке за 6 месяцев в экспериментальной группе в среднем оказались достоверными, то во втором – недостоверными, т.е. повторилась тенденция, отмеченная в рывке.

Анализ индивидуальных изменений результатов в толчке показал, что после 6 месяцев спортивной подготовки в экспериментальной группе двое тяжелоатлетов улучшили свои результаты на 7,5 кг; трое – на 10 и пятеро – на 15 кг; во второй группе за этот же период семеро повысили результат на 2,5; один – на 5, двое – на 7,5 кг.

#### 17.4.3. Изменение соревновательных результатов в сумме классического двоеборья

Прирост результатов в сумме классического двоеборья имел ту же тенденцию, что и в отдельных упражнениях

(табл. 17.20). В первой группе наблюдались более высокие темпы прироста в сумме двоеборья, чем во второй. Так, если через 6 месяцев спортивной подготовки результат в сумме двоеборья возрос в экспериментальной группе со 188,0 до 210,3 кг, то в контрольной группе – со 196,2 до 204,1 кг. Следовательно, прирост результатов в сумме двоеборья составил в первом случае – 22,3; а во втором – 7,9 кг (табл. 17.20, рис. 17.5).

Анализ индивидуальных изменений показателей прироста в сумме двоеборья также указывает на более высокие результаты у спортсменов экспериментальной группы.

Так, после 6 месяцев у одного спортсмена сумма двоеборья увеличилась на 10 кг, у четырех – на 15, еще у четверых – на 17,5 и у двух спортсменов – соответственно на 20 и 25 кг. Во второй же группе у двух атлетов сумма двоеборья увеличилась на 2,5 кг; еще у двух – на 5,0; у трех – на 7,5 и у четырех – на 10 кг.

Таблица 17.19

#### Изменения соревновательных результатов в толчке, кг

Группа	Экспериментальная группа				Контрольная группа			
	М	$\pm m$	$\delta$	V, %	М	$\pm m$	$\delta$	V, %
Исходный	115,5	3,2	10,3	8,9	118,7	3,7	11,9	10,1
Через 6 месяцев	127,5	2,9	9,5	7,5	122,3	3,7	11,8	9,7
$\Delta$	12,0				3,6			
t	2,8				0,7			

Таблица 17.20

#### Прирост соревновательных результатов в сумме двоеборья, кг

Группа	Экспериментальная группа				Контрольная группа			
	М	$\pm m$	$\delta$	V, %	М	$\pm m$	$\delta$	V, %
Исходный	188,0	4,8	15,6	8,3	196,2	4,1	13,1	6,7
Через 6 месяцев	210,3	5,2	16,6	7,9	204,1	5,2	16,7	8,2
$\Delta$	22,3				7,9			
t	3,2				1,3			

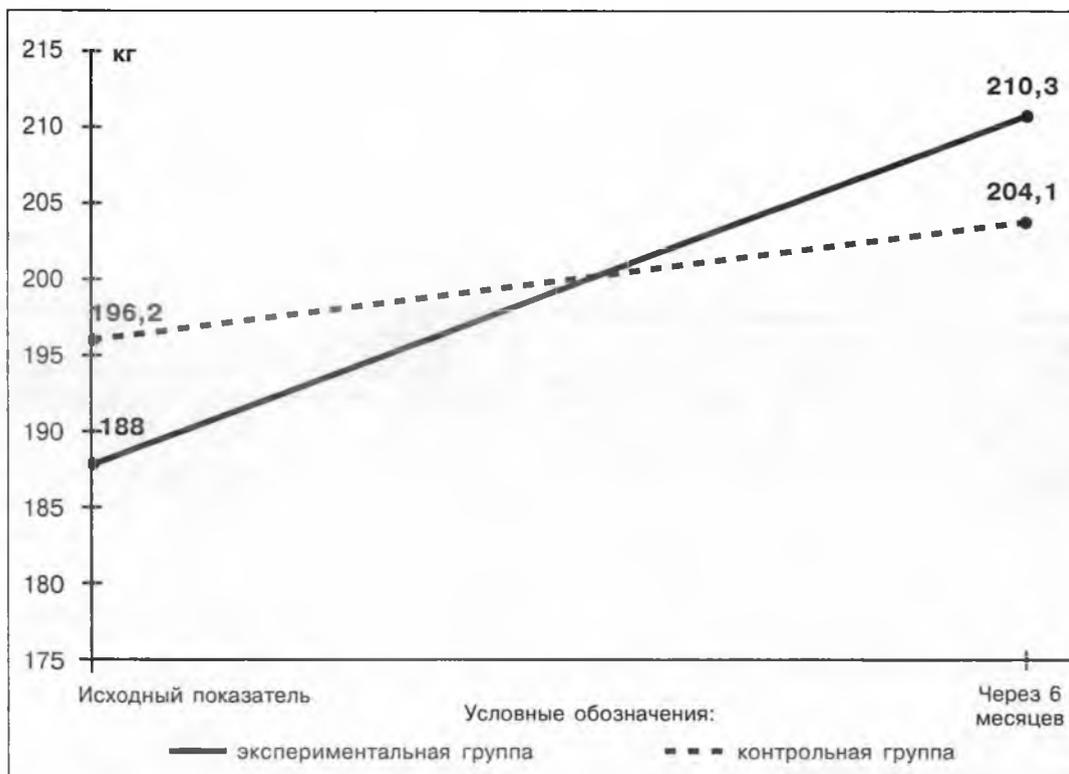


Рис. 17.5. Прирост соревновательных результатов в сумме двоеборья

#### 17.4.4. Изменение соревновательных результатов в приседании

В силовом троеборье большое значение имеет проявление медленной силы. В наших исследованиях в качестве контрольного упражнения для характеристики силовых возможностей организма атлетов при воздействии изокинетического метода было выбрано только одно

(из трех в силовом троеборье) соревновательное упражнение – приседание со штангой на спине как наиболее трудно-выполнимое для молодых спортсменов.

Проведенные соревнования позволили установить, что экспериментальный метод тренировки силы при помощи тренажера в целом оказался несколько более эффективен по сравнению с традиционной тренировкой (табл. 17.21).

Таблица 17.21

#### Изменение соревновательных результатов в приседании (силовое троеборье), кг

Группа	Экспериментальная группа				Контрольная группа			
	М	$\pm m$	$\delta$	V, %	М	$\pm m$	$\delta$	V, %
Исходный	124,0	3,75	12,0	9,7	127,5	4,5	14,6	11,5
Через 6 месяцев	141,0	5,0	15,9	11,3	137,8	4,6	14,8	10,3
$\Delta$	16,0				10,3			
t	2,5				1,7			

Однако прирост результатов в этом движении даже в экспериментальной группе был достоверен только при  $P < 0,05$  и недостоверен при  $P > 0,01$ . В контрольной же группе хотя во всех случаях и было зафиксировано улучшение результатов за 6 месяцев, но оно оказалось недостоверным. А относительно невысокий уровень коэффициента вариации говорит о том, что в этом упражнении не наблюдается выраженных различий в приросте силы у молодых атлетов 14–16 лет.

Таким образом, применение тренажера в тренировке рывка и толчка оказалось более эффективным для роста результатов, чем в приседании. Однако результаты эксперимента в последнем упражнении хотя и оказались менее значимы, все же не позволяют говорить о неудачном эксперименте. Очевидно, для развития «медленной» силы требуется больше тренировочного времени, поскольку она в большей степени связана с развитием мышечной массы.

Итак, подводя итог вышеизложенным результатам исследований, можно сделать следующее заключение: организация групп интенсивной силовой подготовки в условиях общеобразовательной школы показала свою несомненную эффективность.

Было доказано, что тренировочная нагрузка с отягощениями в 60–70% от веса тела и оптимальным количеством повторений в одном подходе на первом этапе спортивной подготовки является тем критерием, с помощью которого можно планировать интенсивное совершенствование силовых возможностей подростков без ущерба для их здоровья. Включение же в этот тренировочный процесс выполнения упражнений на развитие скоростно-силовых качеств и силовой выносливости без отягощений никак не противоречит доказываемой нами концепции.

Через год уровень общесиловой подготовки юных атлетов не только оказался выше по сравнению с их сверстниками, не занимающимися силовыми видами спорта, но и достоверно превысил их собственные исходные результаты. Более того, тренировки с интенсивными отягощениями привели и к более выраженному улучшению функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Такой положительный

результат, однако, мы в большей мере связываем даже не столько с тем, что юные атлеты целенаправленно тренировались со штангой, сколько с выполнением специальных общеразвивающих упражнений циклического характера, спортивными играми, гимнастикой и др.

Интенсивная силовая подготовка в течение года дает исключительно достоверный прирост силовых качеств в подростковом возрасте. По средним данным прироста силовых возможностей школьники экспериментальной группы во всех упражнениях достоверно превзошли своих сверстников из контрольной группы.

Наблюдая за поведением подростка во время двусторонней игры, мы могли с высокой степенью достоверности определить положительные и отрицательные стороны характера юного атлета, составить себе представление о его волевых качествах. Кроме того, наблюдения за школьником во время игр позволяли оценить и его ловкость, координацию, выносливость и другие физические качества в естественных условиях двигательной активности. Если в спортивной игре победа достигалась за счет усилий всей команды, то в таких видах спорта, как борьба, тяжелая атлетика и др., каждый спортсмен самостоятельно решал целый ряд спортивно-психологических задач, чтобы добиться победы над соперником. Поэтому мы не допускали слишком большой опеки над испытуемыми во время соревнований, чтобы они могли как можно ярче самостоятельно проявить все свои природные, волевые и моральные качества.

Только в условиях соревновательной деятельности юных спортсменов можно более или менее достоверно определить эффективность предложенной методики тренировки. Именно этот фактор, как нам кажется, является одним из важнейших в процессе спортивной подготовки юных атлетов.

В работе широко использовался метод интегральной характеристики физической подготовленности юных атлетов, а также показатели прироста результатов через каждые три месяца тренировок. По данным наших исследований, именно показатели прироста могут быть наиболее истинными критериями эффективности тренировки и способностей молодых людей, занимающихся

спортом. Это вовсе не значит, что надо учитывать абсолютные результаты. Разработанные нами педагогические оценки общей и специальной физической подготовленности юных атлетов относятся именно к абсолютным результатам.

Используя разработанную нами систему оценки физической подготовленности спортсменов, можно по данным годичных наблюдений делать более или менее объективные выводы об эффективности педагогической деятельности тренера, принимая во внимание тот факт, что прирост результатов у занимающихся спортом или физкультурой во многом зависит от тех методик и педагогических приемов, которые используются в работе.

Применение изокинетического метода в тренировке тяжелоатлетов получило широкое распространение после того, как были созданы специальные тренажеры, позволяющие развивать с более высоким уровнем интенсивности силовые и скоростно-силовые возможности атлетов. В исследованиях И.П. Ратова, Ю.Т. Черкесова, Л.С. Дворкина и других применение данного метода обеспечивалось специально созданными механическими (машиноуправляющими) техническими средствами. Естественно, в обычных условиях тренировки использовать такие средства не представлялось возможным. Поэтому в своей работе мы применяли свою систему «тренер-спортмен», позволяющую тренеру при помощи тренажера активно включаться в процесс подъема тяжестей непосредственно во время подъема штанги и влиять на изменение как величины ее веса, так и биомеханических параметров. Именно этот фактор в комплексе и дал наибольший эффект в использовании изокинетического метода тренировки молодых атлетов.

Предварительные исследования позволили установить, что в процессе тренировки у большинства молодых атлетов возникает выраженное противоречие между их достаточно высокими физическими возможностями, достигнутыми на тот или иной период времени, и способностью реализовать этот потенциал в условиях соревнований. Многие молодые атлеты не могут показать свои реальные максимальные результаты из-за проявления время от времени отрицательно-психологического фактора (неуверенности в своих силах, боязни веса и

т.п.). Преодолеть же этот фактор только при помощи вербального метода, как правило, не удается. Пока атлет сам уверенно не поднимет максимальный для себя вес, до тех пор он будет сомневаться в своих способностях. Именно на этой особенности психики спортсмена и была построена методика тренировки при помощи разработанного нами тренажера.

Результаты исследований в течение первых 3 месяцев позволили установить эффективность изокинетического метода, особенно при выполнении сложных в техническом отношении скоростно-силовых упражнений. Молодые атлеты успешно преодолели за этот период воздействие даже субмаксимальных нагрузок и значительно опередили по итогам контрольных испытаний и официальных соревнований своих сверстников из контрольной группы. Менее выраженные результаты были получены при помощи этого метода в тренировке атлетов в силовом троеборье. Однако и в этом случае показатели прироста в контрольном упражнении в экспериментальной группе спортсменов были достоверно выше по сравнению с их сверстниками из контрольной группы.

Представляет интерес и тот факт, что в последующие 3 месяца эксперимента, когда в отдельных упражнениях молодые атлеты перестали тренироваться с помощью тренажера, кумулятивный эффект был еще заметен, особенно в первые 1,5 месяца, что позволяет говорить о выработке устойчивости в психологическом состоянии атлетов при достижении своих максимальных результатов. Надо отметить, что применение тренажера в классических упражнениях дает и значительный эффект в стабилизации техники выполнения упражнений. Это хорошо показали результаты эксперимента в толчке штанги от груди.

## **17.5. Научное обоснование применения изометрических методов тренировки**

### **17.5.1. Применения изометрических (статических) напряжений в тренировке спортсменов**

В настоящее время в тренировке тяжелоатлетов значительное место отводится упражнениям статического ха-

рактера. Это связано с тем, что успешное выполнение тяжелоатлетических упражнений зависит от качественной работы мышц как в динамическом, так и в изометрическом режиме. Известны исследования, указывающие на положительное воздействие статических напряжений на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы не только взрослых спортсменов, но и юношей. Многие авторы отметили большую пользу применения статических напряжений для развития силы в юном возрасте.

Ряд авторов предлагал применять статические напряжения с максимальным усилием продолжительностью 5–6 сек и с задержкой дыхания, отмечая при этом, что силовые статические упражнения длительностью по 5 сек каждое сказываются положительно на развитии основных физических качеств у юных легкоатлетов: силы, быстроты и выносливости. По В.П. Филину, В.С. Топчияну и П.З. Сирису, статические напряжения длительностью в 5 сек и мощностью в 50 и 75 % от максимального дают положительные результаты при подготовке юных спортсменов. Несколько позднее П.З. Сирис применил в экспериментальных исследованиях статические напряжения длительностью не в 5, а в 6 сек, и также получил положительные результаты в тренировке юных спортсменов.

В настоящую работу вошли данные исследований 36 юных штангистов 13–14 лет, 20 атлетов – 15–16 лет и еще 20 атлетов – 17–20 лет. В каждой возрастной группе были созданы две подгруппы – экспериментальная и контрольная. В группу подростков 13–14 лет входили тяжелоатлеты юношеского и третьего разряда, 15–16 лет – второго и первого разрядов и 17–20 лет – от второго разряда до мастера спорта СССР.

Сравнительный анализ изменения мышечной силы в контрольной и экспериментальной группах делался по данным контрольных испытаний в приседании со штангой на плечах. Всего было проведено пять таких испытаний: перед началом эксперимента и затем на 3-м, 6-м, 9-м и 12-м месяцах тренировок.

Для определения интегральной величины статической выносливости и силы была использована формула величины статического напряжения А:

$$A=f \times t,$$

где  $f$  – сила, развиваемая мышцами при статическом напряжении;  $t$  – время ее действия. Эта формула была преобразована в наших исследованиях в следующую:

$$K_n = P \times t / 100,$$

где  $K_n$  – коэффициент нагрузки при статических усилиях;  $P$  – вес груза в кг, удерживаемый в статической позе;  $t$  – время удержания данного груза в статической позе до отказа в секундах.

Объем тренировочной нагрузки в КППШ при выполнении приседания составлял в контрольной группе – 54 (18+36) в неделю, в экспериментальной – 18 и через неделю – 36. КППШ за месяц составило соответственно в контрольной группе – 216–234 и в экспериментальной – 72–144.

### 17.5.2. Результаты педагогического эксперимента

*Исследования в группе 13–14-летних тяжелоатлетов.* Первые контрольно-педагогические испытания позволили определить исходные результаты в приседании со штангой на плечах. Средний результат в этом упражнении составил в контрольной группе 87,5 кг, а в экспериментальной – 90 кг. Следовательно, юные штангисты обеих групп по уровню спортивной подготовленности были примерно равны. Наблюдения в течение года показали, что результаты в данном упражнении увеличивались во всех группах, однако динамика прироста и его количественный уровень были различными. Так, через 3 месяца тренировок прирост спортивного показателя в приседании составил в экспериментальной группе 15,2 кг, а в контрольной – 8 кг; через 6 месяцев – соответственно 17 и 10 кг; через 9 – 33,3 и 15 и через 12 месяцев – 37,2 и 18 кг.

Наибольший прирост результатов в экспериментальной группе наблюдается в первые три и между шестым и девятым месяцами тренировок. В контрольной же группе значительных перепадов в приросте результатов не наблюдалось. Изменение результатов в приседании со штангой на плечах было достоверным в экспериментальной группе на всем протяжении годового цикла (при  $P < 0,05$ ), в контрольной же группе существенные сдвиги стали наблюдаться только с шестого месяца тренировок.

*Исследования в группе 15-16-летних тяжелоатлетов.* После первого контрольного испытания результаты в приседании составили в экспериментальной группе 125, а в контрольной – 127,5 кг. Через 3 месяца тренировок в экспериментальной группе наблюдается более выраженный прирост результатов в приседании, чем в контрольной (соответственно 12,5 и 7,5 кг).

Относительный показатель прироста результатов в приседании на всем протяжении годового цикла был выше в экспериментальной группе по сравнению с контрольной (табл. 17.22), однако межгрупповое различие оказалось в этом возрасте не столь выраженным, как у подростков 13-14 лет. В этой возрастной группе наблюдалось положительное воздействие статических напряжений на прирост мышечной силы. Это видно из того, что даже относительный показатель прироста в конце года оказался выше контрольного на 3,6%. В целом выполнение лишь одних динамических напряжений штангистами 15-16 лет привело к достоверному приросту результатов на всем протяжении годового цикла.

*Исследования в группе 17-20-летних штангистов.* Результаты исследования эффективности применения статических напряжений в тренировке тяжелоатлетов более старшего возраста и более высокой спортивной квали-

фикации позволяют говорить о том, что она не имела выраженного характера. По нашему мнению, наблюдается естественный прирост мышечной силы в результате регулярных тренировок. В то же время, выполнение статических напряжений в первые три месяца тренировок позволило увеличить спортивные результаты на относительно более высокую величину (табл. 17.22). В остальные же периоды годового цикла достоверных различий в приросте результатов между экспериментальной и контрольной группами не отмечалось.

Итак, динамика прироста результатов в контрольных испытаниях показала, что применение статических напряжений во всех возрастных группах в целом приводит к более выраженному приросту мышечной силы ног по сравнению с теми штангистами, которые не применяли в своих тренировках таких напряжений. Однако наибольшее воздействие статического напряжения на прирост мышечной силы наблюдается в группе подростков 13-14 лет и в меньшей степени – у спортсменов 17-20 лет. Выявился также и наиболее благоприятный период применения статических напряжений: во всех группах таким периодом являются, главным образом, первые 3 месяца тренировок, а у 13-14- и 15-16-летних штангистов – еще и между 6-м и 12-м месяцами спортивной подготовки.

Таблица 17.22

**Показатели прироста результатов в приседании в течение годового цикла, %**

Группа	Месяцы контрольных испытаний			
	3	6	9	12
<i>13-14 лет</i>				
Экспериментальная	16,6	19,0	36,6	42,0
Контрольная	9,1	11,4	17,1	20,5
<i>15-16 лет</i>				
Экспериментальная	10,0	11,5	14,4	18,0
Контрольная	6,2	10,0	12,5	14,4
<i>17-20 лет</i>				
Экспериментальная	6,1	7,5	8,1	10,6
Контрольная	2,8	6,3	7,9	8,8

### 17.5.3. Изменение величины статического напряжения в годичной тренировке

Статическая сила и выносливость оценивались по результатам изменения коэффициента статического напряжения (Кн), в котором учитываются, как отмечалось выше, вес удерживаемого груза, равный 30–40% от максимального результата в приседании со штангой на плечах, и время удержания данного груза в статической позе. Юные штангисты 13–14 лет удерживали груз в статической позе весом в 30% от максимального, а остальные штангисты, т.е. 15–20 лет – весом в 40%.

Коэффициент нагрузки подсчитывался при первом исследовании и через год тренировок. Исследования показали, что вес отягощения в статическом упражнении у подростков 13–14 лет увеличился через год с 36 до 50,8 кг, а время удержания этого груза до отказа – с 28,5 до 34,5 секунд. Кн увеличился соответственно с 10,3 до 17,5 о.е., что говорит о возрастании как статической выносливости, так и мышечной силы (табл.17.23).

Статическая сила в группе 15–16-летних штангистов увеличилась через год по сравнению с первоначальными результатами на 11 кг, а выносливость – на 1,7 секунды. Коэффициент нагрузки при статическом напряжении возрос в этой группе с 11,25 до 14,7.

В группе 17–20-летних спортсменов вес отягощения, удерживаемого в статической позе, увеличился с 66 до 74 кг, а время удержания – с 22 до 25 секунд. Коэффициент нагрузки у них увеличился в среднем на 4,0 относительных единиц.

По итогам данных исследований была предложена следующая схема применения статических напряжений в тренировке 13–14-летних подростков: 1–3 (С+Д), 4–5 (Д), 5–9 (С+Д), 10 (С), 11–12 (Д), где 1–3, 4–5 и т.д. – месяцы тренировок; С и Д – соответственно статические и динамические напряжения.

Таким образом, проведенные исследования показателей изменения величины статического напряжения в тренировке штангистов различного возраста говорят о том, что при специальной спортивной подготовке уровень статической силы и статической выносливости возрастает независимо от возраста и спортивной квалификации. В то же время более выраженное увеличение показателя статической выносливости наблюдается в группе подростков 13–14 лет. Следовательно, подростки более эффективно реагируют на применение статических напряжений в тренировке, чем тяжелоатлеты более старшего возраста.

Тем не менее, очевидно, следует очень осторожно подходить к результатам данных исследований и не делать окончательного вывода о большей эффективности данных статических напряжений в тренировке тяжелоатлетов 13–14-летнего возраста по отношению к старшим возрастным группам. Хотя по условию эксперимента груз, подвешенный на поясничном ремне, был у всех испытуемых относительно равным (30–40% от максимального результата в приседаниях со штангой на плечах), его абсолютный показатель был значительно выше у старших по возрасту спортсменов. Так, абсолютный вес груза в начале эксперимента в группе 15–16-летних тяжело-

Таблица 17.23

Возрастные изменения показателей статического напряжения в группах штангистов

Возраст	13–14 лет (n = 18)			15–16 лет (n = 10)			17–20 лет (n = 10)		
	Р, кг	t, с	Кн	Р, кг	t, с	Кн	Р, кг	t, с	Кн
До начала эксперимента	36,0	28,5	10,3	50	22,5	11,25	66	22	14,52
Через год	50,8	34,5	17,5	61	24,2	14,7	74	25	18,5
Прирост	14,8	6,0	7,2	11	1,7	3,45	8	3	3,98

лоатлетов был на 38% больше, чем в группе 13–14-летних, а у спортсменов 17–20 лет по сравнению с последними – уже на 83%.

Поэтому следует говорить лишь о том, что такая величина статических напряжений (30% от максимального результата в приседаниях со штангой на плечах) привела к более выраженной реакции двигательного аппарата только в группе 13–14-летних подростков и, следовательно, рекомендуется широко применять такую нагрузку для развития силовых возможностей юных спортсменов именно этого возраста.

Таким образом, интенсивная силовая подготовка осуществляется с большим эффектом тогда, когда основной тренировочной нагрузкой является для школьников 13–14 лет – 70, а 15–16 лет – 80% от максимального при 3–4 подъемах штанги в одном подходе и не менее 24 – за тренировку. В этих возрастных группах в качестве альтернативных нагрузок будут 50–60% от максимального при 6 подъемах штанги в одном подходе и не менее 36 – за тренировку; 80–90% от максимального при 1–2 подъемах в одном подходе и до 12 – за тренировку. В более старшем возрасте (17–20 лет) интенсивность тренировок возрастает до преимущественного применения нагрузок в 80–90% от максимального при 2–4 подъемах в одном подходе и до 12–24 – за тренировку.

Специально разработанные для юных атлетов технические средства тренировки позволяют в значительной степени повысить качество учебно-тренировочного процесса, обеспечить безопасность тяжелоатлетических занятий при подъеме тяжестей предельного и субпредельного веса в различных упражнениях, в том числе и классических; реализовать максимальные физические возможности и технические навыки; снизить влияние отрицательных психологических факторов, нередко возникающих у юных атлетов при тренировках со штангой предельного или субпредельного веса, таких как боязнь веса, неуверенность в своих силах и др.

Максимальные силовые возможности подростков и юношей значительно возрастают, если в их тренировке применяются в равном сочетании динамические и альтернативные им статические напряжения с локальным воздействием на отдельные мышечные группы. При этом общий объем нагрузки (по времени выполнения упражнения) в этих видах напряжений должен быть одинаковым. Это условие выполняется, если использовать в упражнениях динамического характера 6 подъемов штанги в одном подходе (60–70% от максимального веса), а в упражнениях статического характера – удержание груза в 30–40% от максимального результата в альтернативном динамическом упражнении до отказа без задержки дыхания.

---

## Темы семинарских занятий

### *Тема 1. Планирования тренировочной нагрузки при занятиях с тяжестями*

1. Совершенствовании силы тяжелоатлетов посредством применения различных тренировочных нагрузок.
2. Вариативность тренировочной нагрузки (данные литературы).

### *Тема 2. Научное обоснование эффективности использования традиционных методов тренировки молодых атлетов*

1. Особенности планирования тренировочного процесса атлетов-подростков.
2. Исходный уровень физической подготовленности атлетов-подростков.
3. Динамика прироста показателей общей физической подготовленности подростков.
4. Динамика общесиловой подготовленности 11–12- и 13–14-летних атлетов.

5. Педагогические факторы, необходимые для участия в соревнованиях.
6. Ранжирование показателей прироста физической подготовленности школьников с педагогической целью.

### *Тема 3. Научное обоснование эффективности использования традиционных методов тренировки молодых атлетов*

1. Методические аспекты тренировки в изокинетическом режиме.
2. Планирование тренировочной нагрузки.
3. Изокинетический метод при выполнении рывка.
4. Изокинетический метод тренировки при подъеме штанги на грудь.
5. Изокинетический метод тренировки при выполнении приседания со штангой на плечах
6. Изокинетический метод тренировки при выполнении толчка от груди.
7. Изокинетический метод тренировки при выполнении приседания со штангой на плечах.
8. Контрольно-педагогические испытания.
9. Результаты участия молодых атлетов в спортивных соревнованиях.

### *Тема 4. Научное обоснование применения изометрических методов тренировки*

1. Применения изометрических (статических) напряжений в тренировке спортсменов.
2. Анализ результатов педагогического эксперимента.
3. Изменение величины статического напряжения в годичной тренировке.

## **Литература**

1. Воробьев А.Н. Сила как физическое качество и методы ее развития // Тяжелая атлетика: Ежегодник-1981. М.: Физкультура и спорт, 1981. – С. 117–131.
2. Зацюрский В.М. Физические качества спортсмена. — М.: Физкультура и спорт, 1966. — 200 с.
3. Медведев А.С. Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике: Учебное пособие для тренеров. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 272 с.
4. Роман Р.А. Тренировка тяжелоатлета. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 175 с.
5. Дворкин Л.С. Силовые единоборства. — Ростов н/Д: Феникс, 2001. — С. 76–84.
6. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. — М.: Физкультура и спорт, 1977. — 215 с.
7. Воробьев А.Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии спортивной тренировки. — М.: Физкультура и спорт, 1964. — 206 с.
8. Дворкин Л.С. Юный тяжелоатлет. — М.: Физкультура и спорт, 1982. — 160 с.
9. Лукашов А.А. Анализ техники выполнения рывка тяжелоатлетами высокой квалификации: Автореф. дис. ...канд. пед. наук. М., 1972. — 35 с.
10. Наталов Г.Г. Проблема классификации физических упражнений // Теория и практика физической культуры. — 1968. — № 8. — С. 64–67.
11. Лапутин Н.П. Специальные упражнения тяжелоатлета. — М.: Физкультура и спорт, 1973. — 136 с.
12. Черняк А.В. Методика планирования тренировки тяжелоатлетов. М.: — Физкультура и спорт, 1978. — 136 с.

## Глава 18

# Всесторонняя физическая подготовка тяжелоатлетов

### 18.1. Проблема физической подготовки тяжелоатлетов

Хотя ведущим качеством тяжелоатлетов и является мышечная сила, тем не менее способность развивать максимальную силу и умение проявлять ее в течение короткого промежутка времени не связаны между собой. Можно обладать значительной силой и в то же время не суметь ее реализовать. Следовательно, важно уже с первых шагов в тяжелоатлетическом спорте развивать скоростно-силовые способности при подъеме штанги не только малых и средних, но и больших весов, т.е. выработать «взрывную» силу. По данным А.С. Медведева, Л.С. Дворкина, А.Н. Воробьева, Р.А. Романа, А.В. Черняка, тренировки со штангой весом в 80–95% эффективно развивают скоростно-силовые качества, 50–80% – скоростные, а более 95% – силовые. В тренировке тяжелоатлетов, как ни в каком другом виде спорта, четко прослеживается проявление различных мышечных напряжений: динамических (в преодолевающих и уступающих), статических режими. Однако, по мнению А.С. Медведева, статические напряжения при их выполнении без сочетания с другими видами напряжений не приводят к заметному приросту силы. Ю.И. Иванов рекомендует использовать статические напряжения с максимальным усилием и длительностью 6 с. Наши исследования показали, что в подростковом возрасте на начальном этапе подготовки спортсменов эффективно применять статические напряжения для развития отдельных групп мышц длительностью в 20–25 с с нагрузкой в 25–30% от альтернативных динамических упражнений.

Для эффективного развития скоростно-силовых качеств не обязательно все время тренироваться на околопредельных или предельных весах штанги. Более высокого результата можно достичь, используя в спортивной подготовке преимущественно малые (до 70%),

средние (до 80%) веса штанги в сочетании с большими и максимальными отягощениями (не более 16% от общего объема). Для улучшения подвижности в суставах, эластичности мышц и связок А.А. Зейналов предлагает уделять внимание не только занятиям со штангой (приседаниям), но и кроссам, ускорениям, прыжкам в высоту и длину с места и с разбега, спортивным играм. Наиболее оптимальное отношение достижений в приседаниях к толчку составляет 134%.

Высокая корреляция между спортивными и специальными скоростно-силовыми упражнениями свидетельствует о сопряженном влиянии на развитие скоростно-силовых качеств и координационных механизмов центральной нервной системы и периферического нервно-мышечного аппарата. Развитие скорости подъема штанги достигается прежде всего путем уменьшения веса штанги до 60–80% от предельного.

Для характеристики показателя скоростно-силовой подготовленности А.С. Медведев, В.И. Фролов, А.Н. Фуряев использовали результаты анализа высоты прыжка в зависимости от веса или роста спортсмена. Исследования показали, что соотношение высоты прыжка и веса спортсмена уменьшается по мере увеличения последнего, а показатель соотношения высоты прыжка и роста, наоборот, увеличивается (за исключением тяжелоатлетов весом свыше 90 кг) (табл. 18.1).

Исследования А.С. Медведева с соотр. позволили выявить, что наиболее информативным критерием скоростно-силовых качеств являются показатели соотношения высоты прыжка и роста тяжелоатлета. Эту тему исследования развили В.Н. Денискин, Ю.В. Верхопанский, А.С. Медведев, которые изучали эффективность прыжков в глубину на развитие взрывной силы мышц. Исследования показали, что прыжки в глубину дают существенный прирост абсолютной взрывной силы мышц. По мнению авторов, оптимальная дозировка прыжков в глубину в одном трени-

**Показатели скоростно-силовой подготовленности тяжелоатлетов  
в различных весовых категориях (по А.С. Медведеву с сотр.)**

Весовая категория, кг	Отношение высоты прыжка к весу атлета	Отношение высоты прыжка к росту атлета
52,5–60	1,125	0,416
67,5–75	1,041	0,453
84,5–90	0,954	0,473
Свыше 90	0,711	0,437

ровочном занятии – 4 серии по 10 отталкиваний. Это упражнение целесообразно включать в тренировку за 4 недели до соревнований и выполнять в течение первых трех недель 3 раза в неделю. Оптимальный объем прыжков в глубину – 310 отталкиваний.

Один из выводов исследований В.Н. Денискина, Ю.В. Верхошанского, Е.А. Красова состоял в том, что на современном этапе развитию относительной и, главное, взрывной силы мышц тяжелоатлета уделяется недостаточное внимание.

В последние годы в системе управления подготовкой спортсменов получило распространение моделирование различных сторон подготовки спортсменов. М.П. Михайлюк и П.П. Башкиров разработали модельные характеристики подготовки мастеров спорта. Они установили, что для достижения, например, в классическом рывке 125 кг в весовой категории до 67,5 кг необходимо показать в рывке с полуподседом  $87 \pm 5,2\%$ ; в подъеме штанги на грудь с полуподседом –  $111 \pm 1,2\%$ ; в приседании со штангой на плечах –  $166 \pm 7,1\%$  по отношению к рывку; в толчке 155 кг необходимо показать результаты в швунге толчком, подъеме штанги на грудь с полуподседом и приседании со штангой на плечах соответственно  $86 \pm 4,6\%$ ;  $89 \pm 3,4$  и  $134 \pm 6,5\%$ .

Исследования В.Г. Олешко подтвердили более ранние выводы А.С. Медведева с сотр. о том, что результат прыжка в высоту с места у тяжелоатлетов высокой квалификации изменяется с переходом в более тяжелую весовую категорию от 54 см (52 кг) до 68 см (100 кг). У большинства тяжелоатлетов отмечаются высокие результаты прыжков в высоту, что свидетельству-

ет о хорошем уровне развития взрывной силы мышц ног. Наименьшая скорость прыжка наблюдалась у атлетов в весовых категориях 52 кг и свыше 110 кг (1,50 и 1,60 м/с), а наибольшая – 67,5 и 100 кг (1,81 и 1,83 м/с). Показатели мощности прыжка вверх также изменяются с увеличением весовой категории от 87,7 кгм/с (52 кг) до 210,6 кгм/с (свыше 110 кг).

Итак, в последние годы накоплен большой опыт использования различных средств и методов скоростно-силовой подготовки тяжелоатлетов. Систематизированное обобщение проблемы развития силы и скоростно-силовых качеств спортсменов нашло свое отражение в монографиях Ю.В. Верхошанского, З.В. Кузнецова, В.П. Филина, А.Н. Воробьева и других авторов. С ростом спортивного мастерства скоростно-силовая подготовка атлетов приобретает все более специализированный характер, ибо в противном случае наступает противоречие между средствами силовой и скоростно-силовой подготовки и процессом становления спортивного мастерства. Это противоречие может стать тормозом для дальнейшего роста достижений в спорте.

В связи с тем, что организм подростка находится в стадии формирования, необходимо применять строго дозированные физические упражнения. Поэтому при развитии тех или иных физических качеств важно учитывать состояние нервно-мышечного аппарата, сердечно-сосудистой системы, психики и их взаимодействие в процессе двигательной деятельности. Следовательно, подготовка юных атлетов, направленная преимущественно на развитие физических качеств, должна строиться с учетом не только требований, предъяв-

ляемых к тяжелоатлетическим видам спорта, но и возрастных особенностей занимающихся.

## 18.2. Развитие быстроты

Для тяжелоатлета одним из важнейших качеств является быстрота – способность человека совершать двигательное действие в минимальный для данных условий отрезок времени. Важную роль в проявлении быстроты играет подвижность нервных процессов (Н.В. Зимкин, В.С. Фарфель и др.). Экспериментальными исследованиями были выявлены важные закономерности возрастной динамики развития основных физических качеств у детей и подростков (В.С. Фарфель). Так, показатели быстроты движения круто возрастают у детей с 7–8 до 13–14 лет (скорость однократного движения, высота подпрыгивания, частота постукиваний). Совершенствуясь с возрастом, быстрота достигает наибольшего уровня развития к 13–14 годам. Развитию этого качества в подростковом возрасте необходимо уделять особое внимание. Любое упражнение, используемое с целью развития быстроты, надо выполнять в предельно быстром или околопредельном темпе (для данного момента тренировки).

Исключительное значение на этапе начальной подготовки атлетов имеет обучение технике выполнения упражнений. По В.С. Филину, формирование двигательных навыков у них создает необходимую основу для дальнейшего совершенствования рациональных движений, созревания двигательного анализатора.

В тренировочный процесс включаются разнообразные прыжки: в длину с места, разбега, толчком правой, левой ногами, подскоки с тяжестями и без них, подвижные и спортивные игры, акробатические упражнения, бег с низкого и высокого старта, многократные приседания с тяжестями и без них и др. Исследования, проведенные Н.А. Бернштейном и В.С. Филиным, показали, что в возрастной период 8–12 лет повышение уровня развития максимальной быстроты обусловлено главным образом увеличением частоты движений. У 13–15-летних уровень

развития быстроты повышается в основном за счет развития скоростно-силовых и силовых качеств. В тренировках атлетов 12–13 лет быстроту целесообразно развивать путем использования упражнений, стимулирующих повышение частоты и скорости движений. Особенно эффективно совершенствуется это качество, если упражнения даются в соревновательной и игровой форме.

## 18.3. Развитие скоростно-силовых качеств

Скоростно-силовые возможности штангиста характеризуются умением выполнять подъем штанги с максимально высокой скоростью. Скоростные возможности спортсмена зависят от мышечной силы, точности выполнения упражнений, гибкости, координации, ловкости, умения эффективно расслаблять мышцы, не участвующие в выполняемой работе, от волевых усилий.

Многими исследователями установлено, что развитие скоростно-силовых качеств наиболее эффективно осуществляется в подростковом возрасте до 14 лет (В.С. Фарфель с сотр., 1959, 1960; С.И. Филатов, 1966; З.И. Кузнецова, 1966; В.С. Филин, 1974, и др.). На основе экспериментальных данных В.С. Филиным сделаны следующие выводы: использование средств и методов развития скоростно-силовых качеств у юных спортсменов является высокоэффективным на этапе начальной подготовки.

Развитие скоростно-силовых способностей штангиста начинается с овладения техникой выполнения тяжелоатлетических упражнений. С этой целью необходимо добиваться точности, экономичности движений, выполняемых сначала в умеренном темпе, а затем – в максимальном. По мере овладения техникой подъема штанги ставится задача увеличения ее веса при сохранении скорости и точности выполнения упражнений.

Основные средства развития скоростно-силовых качеств следующие: рывок классический, в полуподсед, с вися, с плитов, подъем штанги на грудь в сед способом «разножка» и «ножицы», толчок от груди, прыжки со штангой на

плечах, приседания со штангой на плечах. Упражнения выполняются с многократными (до 4–6 раз) повторениями и интенсивностью до 70% от максимального результата.

Из общеразвивающих упражнений основными средствами являются прыжки в длину и высоту с места и разбега, подскоки, бег с низкого и высокого старта на 10–40 м, спортивные игры, гимнастические и акробатические упражнения. В процессе скоростно-силовой подготовки упражнения выполняются несколько раз в виде серий.

Развитие скоростно-силовых возможностей у 15–16-летних атлетов осуществляется путем использования тех же средств, что и в период начальной подготовки юных штангистов. Вместе с тем в специальной подготовке интенсивность выполнения упражнений достигает до 80% от максимального результата, а в тягах и приседаниях со штангой на плечах – до 90%. Общий объем тренировки скоростно-силового характера возрастает с 35–40 до 50–60% от общего объема упражнений. Это связано с тем, что в тренировку юных штангистов больше вводится тяжелоатлетических упражнений. Из средств всестороннего физического развития выполняются практически все упражнения, но с меньшим объемом и более высокой интенсивностью.

## 18.4. Развитие мышечной силы

В тяжелой атлетике, как ни в одном другом виде спорта, результаты зависят не столько от пропорций тела, сколько от мышечной силы. В физиологии под силой мышц подразумевают то максимальное напряжение, выраженное в граммах и килограммах, которое способны развить мышцы. По В.М. Задиорскому (1966), силу человека можно определить как его способность преодолевать внешнее сопротивление.

Вместе с тем величина силы зависит от веса тела. При прочих равных условиях сила пропорциональна поперечному сечению мышц (принцип Вебера). Чем значительнее вес, чем больше мышечная масса, тем больше сила. Поэтому сила у детей и подростков увеличивается с возрастом и к 17–18 годам

приближается к уровню ее у взрослых. Показатели относительной силы большинства мышц (сила на 1 кг веса тела) приближаются к соответствующим показателям взрослых уже к 13–14 годам (А.В. Коробков). Эти физиологические особенности важно учитывать в подготовке юных штангистов, где решающее значение приобретает относительная сила.

Развитие силовых качеств у тяжелоатлетов происходит с первых шагов в спорте и этому необходимо уделять большое внимание. Проявление мышечной силы связано с концентрацией нервных процессов, регулирующих деятельность мышечного аппарата. В то же время важно учитывать, что у подростков, особенно у 12–13-летних, скоростно-силовые возможности очень невелики. Поэтому развитие силы должно осуществляться осторожно и постепенно. Для этого целесообразно применять отягощения весом не более 70–75% от максимального результата, а также статические напряжения до 5 с при задержке дыхания и до 15–25 с без его задержки.

Основные средства для развития силы в специальной физической подготовке следующие: жим лежа, стоя, наклоны со штангой на плечах – тяги толчковые и рывковые (не более 80% от максимального результата), подъемы штанги на грудь, выжимание гантелей, гирь, статические напряжения для мышц спины, брюшного пресса и др. Из средств общей физической подготовки можно использовать элементы акробатики (кувырки, стойки, повороты и др.), упражнения на гимнастических снарядах (подтягивания, качки, махи, подъемы), элементы борьбы, толкание ядра, прыжки, перенос груза и т. д.

Важно помнить, что у подростков, особенно в начальный период обучения, мышцы развиты неравномерно. Поэтому следует уделять большое внимание тем группам мышц, которые наиболее отстают в своем развитии. Это главным образом мышцы брюшного пресса, косые мышцы туловища, спины, отводящие мышцы верхних конечностей, мышцы задней поверхности бедра, приводящие мышцы ног.

Для развития сухожилий целесообразно включать в каждую тренировку упражнения на растягивание и подвижные игры.

В силовой подготовке используются разнообразныe упражнения из арсенала средств ОФП и СФП. Ниже приводится примерный комплекс таких упражнений для юных тяжелоатлетов. Во всех упражнениях с гантелями вес гантели — от 2 до 5 кг.

**Комплекс упражнений разносторонней силовой подготовки (рис. 18.1)**

1. И. п. — лежа на скамейке держа на груди штангу весом не более 70% от максимального результата, ноги прямые. Поднять штангу подряд 4–6 раз. Повторить в течение тренировки 5 раз.

2. И. п. — стоя, ноги врозь, держа на плечах хватом снизу штангу весом до 70% от максимального результата. Присесть 4–6 раз подряд. Повторить в течение тренировки 5 раз.

3. И. п. — стоя, ноги врозь, держа на плечах хватом сверху штангу весом 30% от собственного веса. Наклониться 10 раз подряд. Повторить в течение тренировки 3 раза.

4. И. п. — лежа на спине. Поднимать ногами штангу весом 90–100% от собственного веса в специальном станке 6–8 раз подряд. Повторить в течение тренировки 4–5 раз.

5. И. п. — стоя, ноги врозь, держа хватом снизу штангу весом 20–30% от собственного веса. Поднять штангу, сгибая руки в локтевых суставах до прямого угла, 6–8 раз подряд. Повторить в течение тренировки 3 раза.

6. И. п. — лежа на гимнастическом козле лицом вниз (ноги фиксируются между рейками гимнастической стенки) со штангой весом 5–10 кг на плечах, удерживая ее руками хватом сверху. Выполнить 3–5 наклонов. Повторить в течение тренировки 3 раза.

7. И. п. — лежа на гимнастическом козле спиной вниз (ноги фиксируются между рейками гимнастической стенки) со штангой весом 5–10 кг на груди, удерживая штангу руками хватом снизу. Поднять туловище 5–8 раз. Повторить в течение тренировки 3 раза.

8. И. п. — стоя в наклоне вперед прогнувшись, ноги врозь, с гантелями в руках (одна рука впереди, другая сзади). Выполнять встречные маховые движения прямыми руками 6–8 раз подряд. Повторить в течение тренировки 2–3 раза.

9. И. п. — стоя в наклоне вперед прогнувшись, ноги врозь, с гантелями в руках (руки в стороны). Выполнять встречные маховые движения прямыми

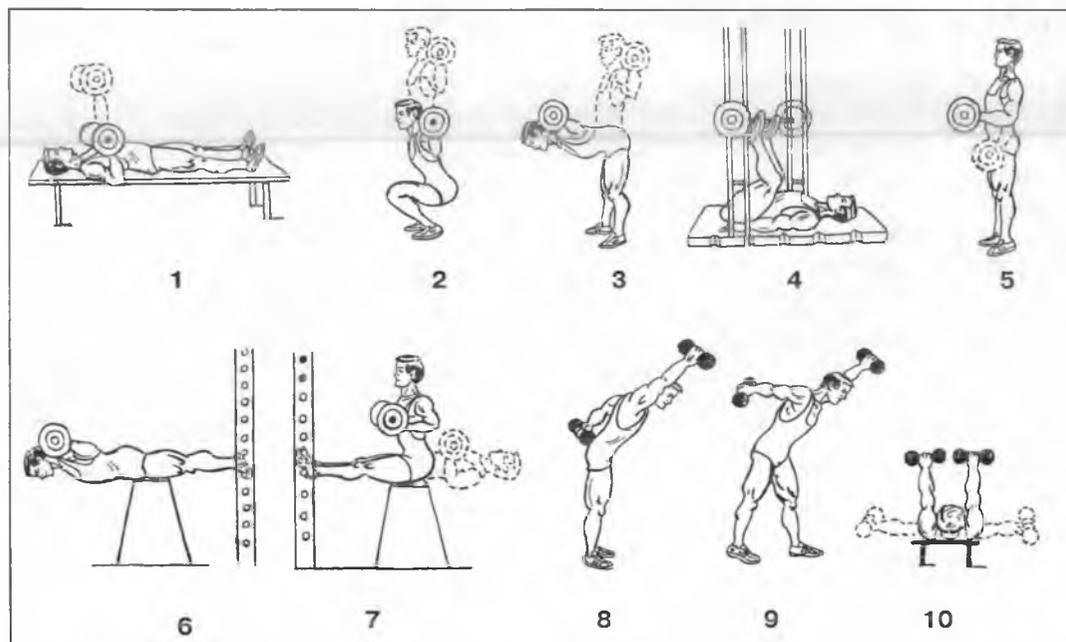


Рис. 18.1. Комплекс упражнений разносторонней силовой подготовки

ми руками 6–8 раз подряд. Повторить в течение тренировки 2–3 раза.

10. И. п. – лежа на спине на скамейке, руки с гантелями разведены в стороны. Выполнять встречные движения руками 6–8 раз подряд. Повторить в течение тренировки 2–3 раза.

11. И. п. – стоя, ноги врозь, в руках гантели. Поднять прямые руки через стороны вверх и опустить в и. п. подряд до 10 раз. Повторить в течение тренировки 2 раза.

12. И. п. – стоя, ноги врозь, с амортизатором в руках, поднятых до уровня плеч. Разведение рук в стороны 10 раз подряд. Повторить в течение тренировки 2 раза.

13. И. п. – стоя, ноги врозь, с амортизатором в руках за спиной. Разведение рук в стороны и возвращение в и. п. 10 раз подряд. Повторить в течение тренировки 2 раза.

14. В упоре на брусьях поднимание и опускание тела за счет разгибания и сгибания рук 5–10 раз подряд. Повторить в течение тренировки 3 раза.

15. Из вися на перекладине подтягивание за счет сгибания и разгибания рук до отказа. Повторить в течение тренировки 2 раза.

16. И. п. – стоя, ноги врозь, руки на поясе. Приседания на правой ноге, вытягивая левую вперед и поднимая руки в стороны. Повторить 3–4 раза. То же, приседая на левой ноге. Повторить в течение тренировки 2 раза.

17. Передвижение 10–15 м на руках с помощью партнера, который поддерживает выполняющего упражнение за ноги. Повторить в течение тренировки 2 раза.

18. В вися на гимнастической стенке поднимать 5–10 раз подряд ноги с зажатым между стопами набивным мячом до прямого угла и выше (не сгибать ноги в коленях), а затем медленно опускать их. Повторить в течение тренировки 2 раза.

19. И. п. – лежа на груди, закрепив стопы под рейкой гимнастической стенки, держа на плечах руками хватом сверху штангу весом 20–30% от собственного веса. Прогнувшись, выполнять в течение 5–6 с медленные покачивания туловищем вверх и вниз. Повторить в течение тренировки 3 раза.

20. И. п. – стоя ноги врозь, держа штангу (гирю) сзади в опущенных руках. Выполнить подряд 3–5 приседаний. Повторить в течение тренировки 3 раза.

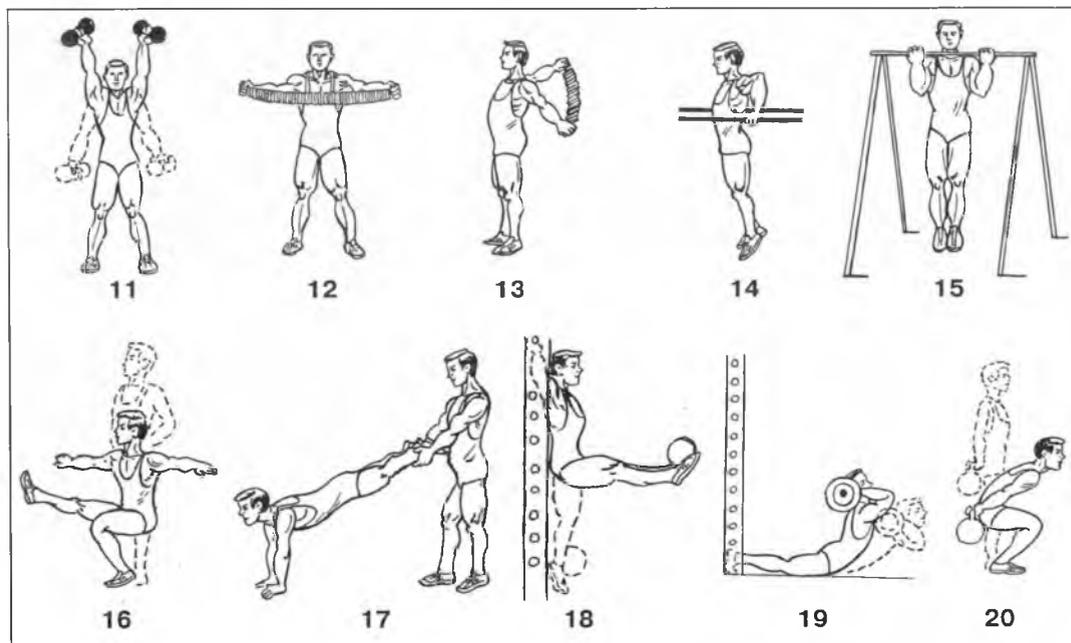


Рис. 18.1. Комплекс упражнений разносторонней силовой подготовки (продолжение)

21. В упоре на низких брусьях (ноги упираются в стенку или удерживаются партнером) выполнить отжимания 3–5 раз подряд. Повторить в течение тренировки 2 раза.

22. И. п. – стоя с партнером спиной вплотную друг к другу, ноги врозь, сцепившись вверху руками. Поочередные наклоны с одновременным подъемом партнера на спину 5–6 раз подряд. Повторить в течение тренировки 2–3 раза.

23. И. п. – сидя на гимнастическом козле поперек, подняв руки с набивным мячом (партнер фиксирует стопы прямых ног). Прodelать подряд 5 наклонов до касания мячом пола. Повторить в течение тренировки 3 раза.

24. И. п. – стоя с партнером лицом друг к другу, ноги врозь, взявшись за руки на уровне плеч. Поочередно выпрямлять руки с уступающим сопротивлением 10 раз подряд. Повторить в течение тренировки 2–3 раза.

25. В виле на перекладине поднимать прямые ноги до прямого угла и выше, затем медленно опускать их до и. п. Прodelать 5–6 раз подряд. Повторить в течение тренировки 2 раза.

26. И. п. – сидя на пятках, держа узким хватом за головой штангу ве-

сом 20–30% от собственного веса. Разгибать и сгибать руки по 10 раз подряд. Повторить в течение тренировки 2 раза.

27. И. п. – стоя в наклоне вперед прогнувшись, ноги врозь, держа в руках широким хватом штангу весом 30–40% от максимального результата в рывке. Поднимать и опускать штангу, разгибая и сгибая руки в локтевых и плечевых суставах, по 5–6 раз подряд. Повторить в течение тренировки 4 раза.

28. И. п. – лежа на спине на скамейке, держа за головой и опустить штангу по 3–4 раза подряд прямыми руками за счет усилий мышц плечевого пояса. Повторить в течение тренировки 3 раза.

29. И. п. – стоя ноги врозь, с партнером на плечах (оба держатся за рейки гимнастической стенки). Выполнить приседания 3–4 раза подряд. Повторить в течение тренировки 2–3 раза.

30. И. п. – лежа на спине, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах и упираются в спину партнера, удерживая его от падения. Сгибать и разгибать ноги по 10 раз подряд, преодолевая вес партнера, который сохраняет прямое положение тела.

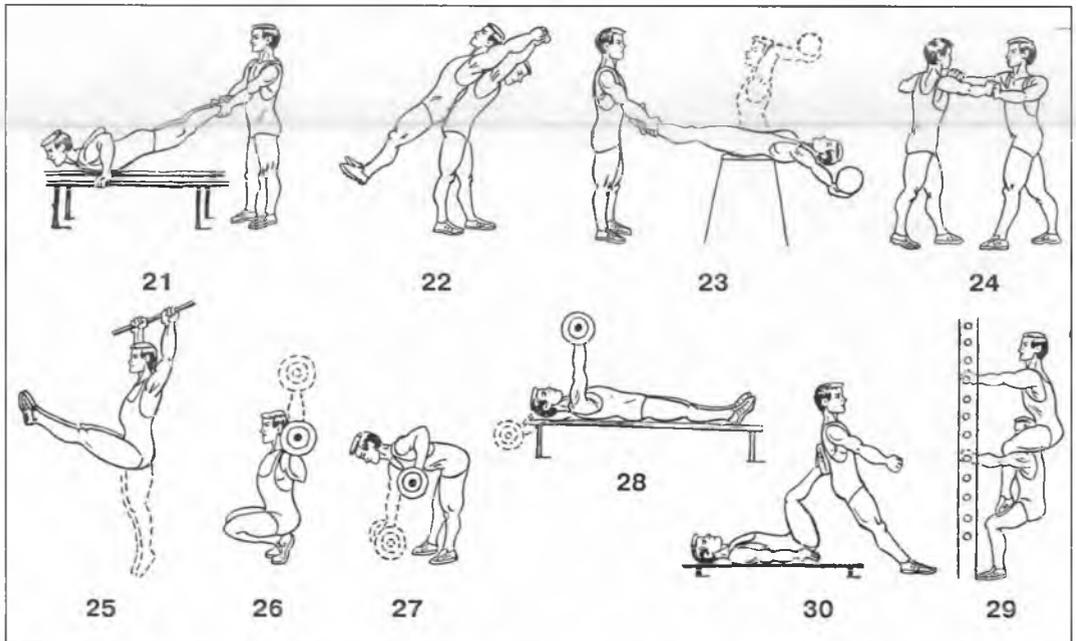


Рис. 18.1. Комплекс упражнений разносторонней силовой подготовки (продолжение)

Подъем штанги связан с выполнением не только динамической, но и статической работы. Например, тяга штанги от помоста и последующий подрыв происходят при статическом напряжении мышц рук и особенно кистей. Любая фиксация штанги вызывает статическое напряжение многих групп мышц спортсмена. Учитывая необходимость развития мышечной силы и выносливости к статическим напряжениям, в тренировочный процесс вводятся упражнения статического характера.

Исследованиями, осуществленными многими специалистами, доказана большая польза таких упражнений для развития силы и специальной выносливости юных спортсменов (В.П. Филин, В.С. Топчийн, П.З. Сирис; В.В. Скрябин, Р.А. Шабунин, Н.П. Лапутин и др.).

Для юных спортсменов важно подобрать такие упражнения статического характера, которые бы способствовали развитию силы мышц при выполнении соревновательных и специально-вспомогательных упражнений. Этим самым облегчается задача правильного дозирования нагрузки при выполнении статических напряжений. Например, статическое упражнение «поза в подседе способом ножницы» соответствует подъему штанги на грудь в подседе способом ножницы; упражнение «поза конькобежца» – приседанию со штангой на плечах; удержание груза на полусогнутых руках в положении лежа – жиму лежа и т. д. В связи с этим можно определять нагрузку при выполнении статических напряжений с помощью этих смежных по мышечному приложению упражнений.

Кроме того, целесообразно использовать для определения нагрузки при выполнении статических напряжений формулу, выведенную из формулы, характеризующей мышечную работу при статическом напряжении: где  $P$  – вес груза, удерживаемого в статической позе (кг);  $t$  – время удержания статического напряжения на заданном уровне (с);  $K_n$  – коэффициент нагрузки (кг/с), уменьшенный в 100 раз. Например, если юный атлет удерживал в позе конькобежца груз весом 20 кг в течение 30 с, то  $K_n$  будет равен  $20 \times 30/100 = 6,0$  кг/с.

По этому коэффициенту можно судить как о статической силе, так и о статической выносливости.

Остановимся на упражнениях статического характера, используемых в работе с юными штангистами.

### Комплекс упражнений со статическими напряжениями (рис. 18.2)

1. *Поза конькобежца.* Груз удерживается в позе, напоминающей положение спортсмена при беге на коньках. Ноги согнуты в коленных суставах под углом  $90-110^\circ$ , туловище несколько наклонено вперед, спина прямая, руки зади на поясице, груз подвешен на пояничном ремне. Для принятия данной позы атлет становится на подставку высотой 30–40 см. Вес удерживаемого груза – 30–40% от максимального результата в приседании со штангой на плечах. Например, если максимальный результат равен 60 кг, то отягощение в статическом упражнении составит 18–24 кг. Допустимая продолжительность выполнения статического упражнения с таким весом составляет для 13-летних подростков 15–20 с, 14-летних – 20–25 с, 15-летних – до 25–35 с и для 16-летних – 35–45 с. При выполнении упражнения дыхание не задерживать.

2. *Подсед в позе ножницы.* Это упражнение соответствует подъему штанги на грудь из положения подседа в ножницы. Нога, стоящая впереди, согнута в коленном суставе под углом  $50-60^\circ$ , другая нога прямая, туловище выпрямлено, руки на поясе или опущены вниз. Для принятия такой позы атлет становится на подставку высотой 30 см. Вес подвешенного груза составляет для подростков 13–16 лет 30–40% от максимального результата в толчке при взятии на грудь в ножницы или в полуподседе. Это упражнение не вызывает задержку дыхания, его продолжительность может составлять для спортсменов 13 лет 15–20 с, 14-летних – 20–22 с, 15-летних – 22–30 с и 16-летних – 30–40 с.

3. *Удержание груза руками в положении лежа на спине.* И. п. – лежа на спине на горизонтальном столе. Груз удерживается руками, согнутыми в локтевых суставах под углом  $90-110^\circ$ . Физически слабые подростки могут удерживать груз на прямых руках. Вес используемого груза определяется по результату в жиме лежа и составляет 40–50% от максимального в этом упражнении. Рекомендуется удерживать статическую позу с такой нагрузкой

13-летним спортсменам в течение 5–10 с, 14-летним – 10–12 с, 15-летним – 12–15 с и 16-летним – 15–17 с. При выполнении упражнения дыхание не задерживать.

4. *Удержание груза ногами в положении лежа на спине.* И. п. – лежа на спине на горизонтальном столе, ноги прямые или согнутые под углом 90–110°, удерживают штангу весом 70–80% от максимального результата в приседании со штангой на плечах. Статическую позу с такой дозировкой юным атлетам целесообразно удерживать без задержки дыхания: 13-летним – до 10 с, 14-летним – до 15 с, 15-летним – до 20 с и 16-летним – до 22–25 с.

5. *Удержание груза напряжением мышц спины и поясницы.* И. п. – лежа вниз лицом, закрепив ноги под рейкой гимнастической стенки (большая часть тела находится на весу), удерживая штангу на плечах хватом сверху. В этой позе атлет удерживает груз на спине в течение 5–6 с. Для юных спортсменов 13 лет вес груза составляет 10–15% от собственного веса тела, для 14-летних – 15–20%, 15-летних – 20–25% и 16-летних – 25–30%. Это статическое упражнение может выполняться с задержкой дыхания на 5–6 с. Если атлет легко выполняет упражнение с данной нагрузкой, то рекомендуется для усложнения увеличивать не время удерживания данной позы, а вес груза.

Таким образом, время статического напряжения остается в пределах 5–6 с.

6. *Удержание груза напряжением мышц брюшного пресса.* И. п. – лежа лицом вверх, удерживая штангу на груди хватом снизу. Упражнение выполняется аналогично предыдущему. Статическая поза может поддерживаться и при задержке дыхания, но не более 6 с. 13-летние спортсмены выполняют данное упражнение без груза, 14-летние – с грузом, вес которого составляет 10–15% от собственного веса тела, 15-летние – с грузом, вес которого составляет 15–20% от собственного веса, 16-летние – с грузом, вес которого равен 20–25% от собственного веса.

7. *Угол в висе на перекладине.* Удержание прямых ног под углом 90° по отношению к туловищу – весьма трудное упражнение для подростков. Поэтому в первые дни тренировок необходимо медленно поднимать прямые ноги до угла 90° и затем медленно опускать их. Постепенно динамическое выполнение этого упражнения заменяется статической позой – удержанием прямых ног в висе под углом 90°. Продолжительность выполнения данного упражнения не превышает 5 с для 13-летних спортсменов, 7 с – для 14-летних, 10–15 с – для 15–16-летних.

Таким образом, выполнение дозированных тренировочных нагрузок статического характера позволяет уже в на-

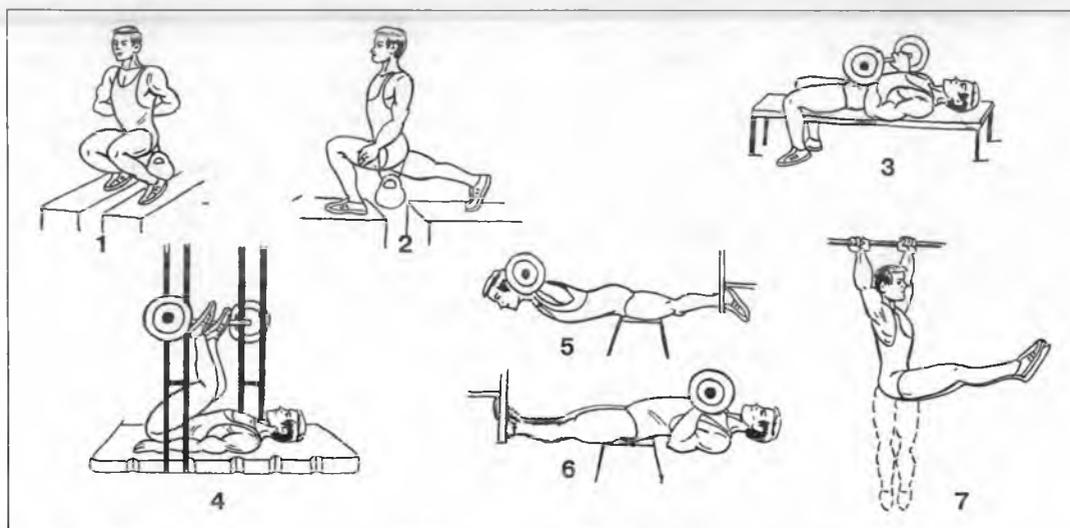


Рис. 18.2. Комплекс упражнений со статическими напряжениями

чальный период подготовки юных тяжелоатлетов использовать этот вид мышечных усилий без ущерба для их здоровья. Физиологические и педагогические исследования, проведенные нами, говорят о большой пользе статических напряжений для всестороннего физического развития подростков и роста спортивных результатов.

## 18.5. Развитие гибкости

Гибкость – это способность свободно и быстро выполнять движения с большой амплитудой и высокой экономичностью. При подъеме штанги хорошая гибкость обеспечивает лучшую возможность выполнять технические приемы, способствует становлению стабильной и устойчивой техники классических упражнений. Целенаправленное развитие гибкости должно начинаться с 8–10 лет. Если гибкость не будет развита до 14 лет, то в дальнейшем это качество совершенствуется с большим трудом из-за ухудшения подвижности в суставах.

Развитию гибкости способствуют различные общеразвивающие упражнения и упражнения с отягощениями. Полезны наклоны туловища вперед и назад, его вращение, а также вращение верхних и нижних конечностей, стоп, кистей рук, растягивание мышц и связок передней и задней поверхностей бедра, голени. Для штангистов важна хорошая подвижность в коленном, локтевом и плечевом суставах. Поэтому перед началом специальной тренировки необходимо выполнять несколько общеразвивающих упражнений для суставов. Гибкость успешно развивается, если в каждую тренировку, а также в утреннюю гигиеническую гимнастику вводятся специальные упражнения. Исследования показали, что наиболее часто встречаются травмы у тех тяжелоатлетов, которые не включают в свои тренировки упражнения на гибкость. Известно, что при 2-месячном перерыве в тренировке гибкость ухудшается на 10–20%.

**Комплекс упражнений для развития гибкости (рис. 18.3)**

1. И. п. – сидя на полу, подняв прямые руки вверх ладонями вперед. От-

ведение рук назад с помощью партнера 5–10 раз подряд.

2. И. п. – стоя спиной к гимнастической стенке на расстоянии шага от нее, ноги врозь. Перехватывая руками рейки сверху вниз, сделать мост. Повторить 3–5 раз подряд.

3. И. п. – стоя лицом к гимнастической стенке на расстоянии двух шагов от нее, ноги врозь, взявшись руками за рейку перед собой (руки не сгибать). Выполнять пружинистые наклоны вперед до отказа. Повторить 5–10 раз подряд.

4. И. п. – стоя ноги врозь, держа за спиной на сгибе локтевых суставов гимнастическую палку. Выполнять пружинистые наклоны вперед, стараясь достать лицом колени (ноги в коленях не сгибать). Повторить 5–10 раз подряд.

5. И. п. – стоя спиной вплотную к гимнастической стенке, ноги врозь, держась согнутыми в локтях руками за рейку на уровне плеч. Подавая таз вперед и выпрямляя руки, прогнуться. Повторить 5 раз подряд.

6. И. п. – лежа на груди, ноги вместе. Поднять руки назад и с помощью партнера выполнять прогибание туловища. Повторить 5 раз подряд.

7. И. п. – стоя, носки ног – на небольшом возвышении, руки на поясе. Подняться на носки и опуститься. Повторить до 10 раз подряд.

8. И. п. – стоя в наклоне вперед, ноги врозь, носки в стороны, ладони опираются о колени. Чуть присев, выполнять круговые движения коленями вовнутрь и наружу с помощью рук. Повторить до 10 раз подряд.

9. То же, что предыдущее упражнение, но ноги вместе.

10. И. п. – стоя ноги врозь, держа гимнастическую палку хватом сверху за концы (чем уже хват, тем труднее выполнять упражнение). Не сгибая рук в локтевых суставах, сделать выкрут, опуская палку за спину, возвратиться в и. п. Повторить 3–5 раз подряд.

11. И. п. – стоя в наклоне вперед, ноги врозь, соединив руки за спиной. С помощью партнера, стоящего напротив, выполнять наклоны вниз с отведением рук назад-вверх. Повторить 5–10 раз подряд.

12. И. п. – стоя в наклоне вперед, ноги вместе, соединив руки за головой и разведя локти в стороны. Сгибая ноги

в коленях, выполнять вращение туловища в правую и в левую стороны. Повторить 5–6 раз подряд в обе стороны.

13. И. п. – стоя ноги врозь, штанга в опущенных руках. Выполнять наклоны туловища до касания штангой помоста (не сгибать ноги в коленях), возвратиться в и. п. Повторить 5–6 раз подряд.

14. И. п. – стоя ноги врозь. Прогнаться в спине, сделать мост с помощью и без помощи партнера. Повторить 3 раза подряд.

15. И. п. – лежа на спине, ноги вместе, руки в стороны-вниз. Поднять прямые ноги и коснуться носками за головой, возвратиться в и. п. Повторить 3–5 раз подряд.

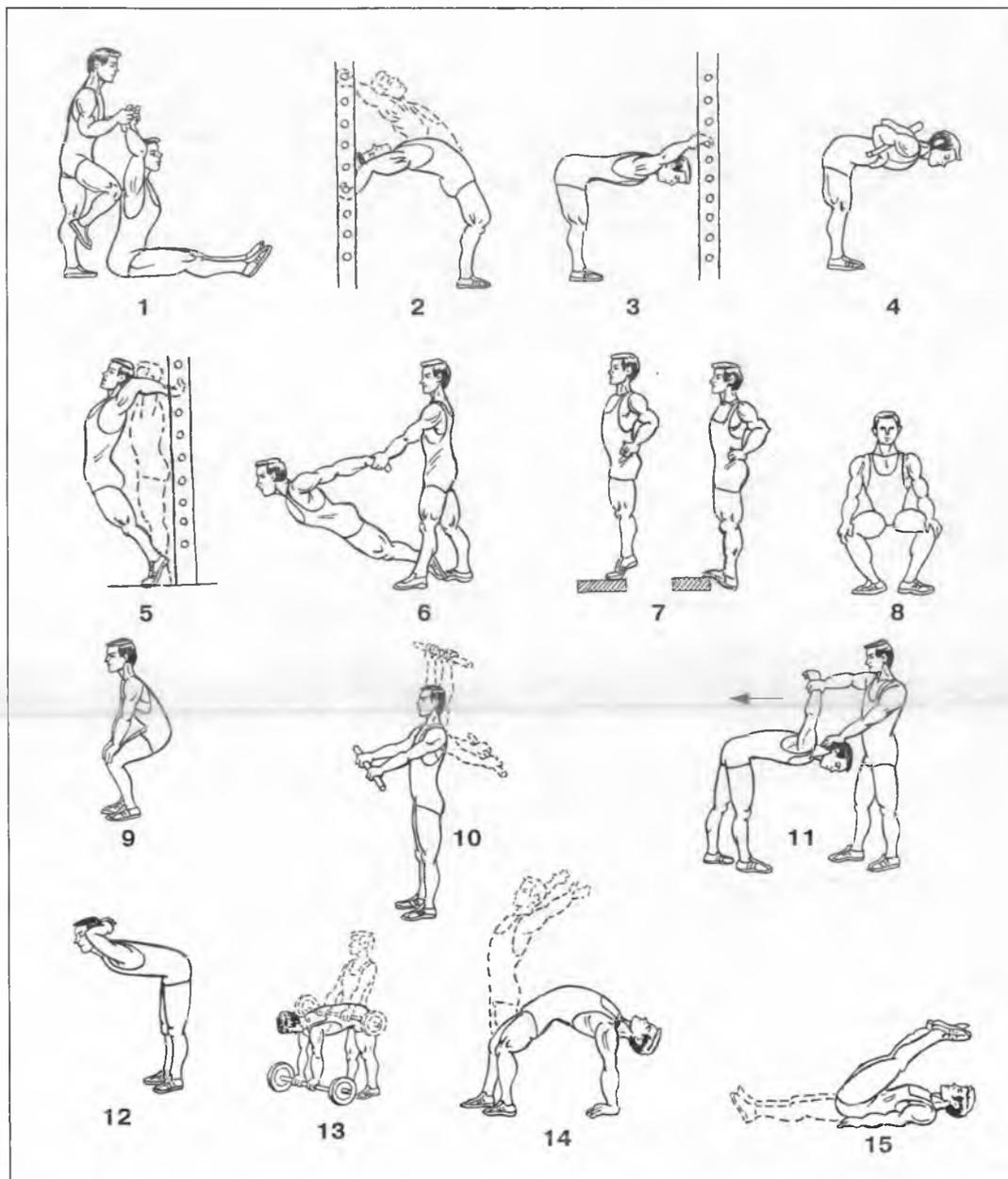


Рис. 18.3. Комплекс упражнений для развития гибкости

Уровень развития гибкости необходимо постоянно контролировать. Для этого периодически измеряется подвижность в том или ином суставе (в градусах или линейных размерах) (рис. 18.4, А, Б, В). Для получения показателя, специфического для тяжелоатлетического спорта, нужно применять контрольные упражнения, близкие по структуре к технике классических упражнений (или его частей), в которых участвуют наиболее существенные для атлета мышечно-суставные группы.

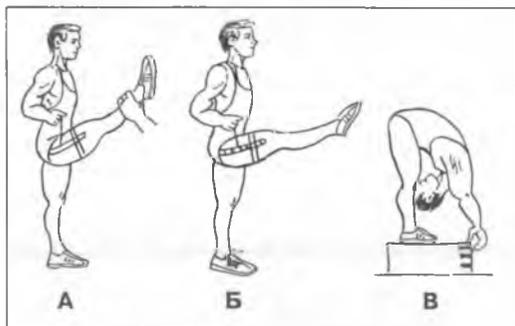


Рис. 18.4. Измерение подвижности в том или ином суставе (в градусах или линейных размерах)

## 18.6. Развитие ловкости

При подготовке тяжелоатлетов высокого класса необходимо развивать ловкость с самого начала спортивных занятий, что позволяет успешно освоить и в дальнейшем совершенствовать технику выполнения специальных упражнений.

Под ловкостью понимается способность атлета быстро овладеть двигательными навыками, совершенствовать и целесообразно применять их в соответствии с необходимостью.

Наиболее благоприятные условия для развития ловкости имеются у детей в подростковом возрасте, так как организм в это время очень пластичен и поэтому можно заложить основу для быстрого освоения в более старшем возрасте новых сложных двигательных навыков.

В.М. Зациорским (1970) предложено учитывать несколько критериев ловкости, которые дают возможность количественно определять способность к

развитию данного физического качества.

Первым критерием является характеристика координационной трудности двигательной задачи. Двигательная задача, например рывок штанги с виса в сед и подъем разгибом на перекладине, может представлять собой различную трудность. Если при выполнении рывка от спортсмена требуется проявление хорошей координации в отношении подъема штанги, то при подъеме разгибом на перекладине преимущественное значение имеет пространственная координация. Следовательно, в этом критерии важны координационно-моторные требования.

Второй критерий ловкости – точность выполнения. Движение будет точным, если его пространственные, временные и силовые характеристики соответствуют поставленной двигательной задаче. В спортивной практике тренеры часто учитывают лишь факт выполнения упражнений (рывок выполнен, не выполнен; подрыв сделан, не сделан). В действительности же выполнение движений важно рассматривать с точки зрения необходимой целесообразности и экономичности. Высококвалифицированных тяжелоатлетов отличают высокая экономичность выполнения упражнений, что, безусловно, можно рассматривать в качестве критерия ловкости.

Третий критерий ловкости – время освоения упражнений. Для овладения необходимой точностью движения или для исправления ошибок требуется определенное время. Особенно наглядно это проявляется у подростков, приступающих к изучению техники упражнений. Если подросток может выполнить новое упражнение «с ходу», то его следует считать более ловким, чем его сверстников, которые затрачивают на это больше времени.

Юные штангисты должны постоянно овладевать новыми навыками. Если этого не делать, то не будет пополняться запас движений и тогда способность к выполнению различных упражнений не будет совершенствоваться. Нередко юные спортсмены, освоив технику классических упражнений и доведя их выполнение до автоматизма, не совершенствуют свои навыки в других, достаточно сложных в техническом отношении, упражнениях, что в конечном счете

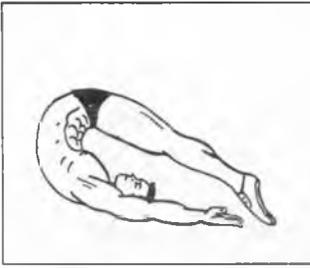


Рис. 18.5. Перекаты

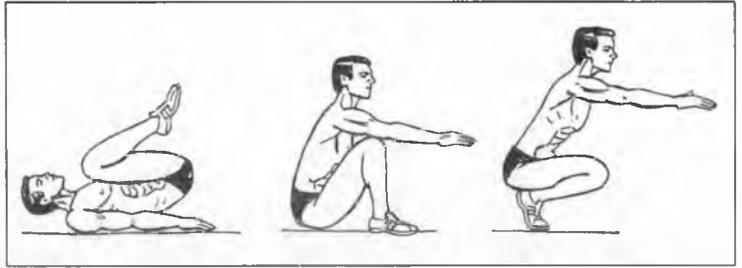


Рис. 18.6. Перекаты

значительно снижает возможность эффективно развивать ловкость.

Для развития ловкости полезны подвижные и спортивные игры, бег с препятствиями, различного рода прыжки, подъем штанги с задержкой в отдельных позах и т. п.

Упражнения для развития ловкости лучше выполнять в начале основной части тренировочного урока, а подвижные и спортивные игры – проводить в конце. Объем упражнений для развития ловкости в рамках одной тренировки должен быть незначителен, но выполнять их нужно чаще.

**Перекаты.** Используют как подводящие упражнения во время обучения кувыркам: они также исполняют роль связывающего элемента между различными упражнениями. Выполняют их вперед, назад, влево, вправо. Последовательность обучения.

1. Из положения сидя лечь на спину и сделать перекат назад до положения лежа на лопатках, носками ног коснуться пола за головой, затем обратным движением вернуться в исходное положение (рис. 18.5). Повторить 5–6 раз подряд.

2. Из упора присев в группировке сесть и, последовательно касаясь пола

ягодицами, спиной к лопаткам, сделать перекат назад до касания лопаток и, не задерживаясь, сделать перекат вперед в исходное положение (рис. 18.6).

3. Из положения лежа на спине сделать перекат влево (вправо) до положения лежа на животе, и наоборот.

4. Из упора стоя на коленях легким толчком левой руки и ноги придать телу движение вправо, мягко выполнить перекат через спину на левую сторону в группировке и, не задерживаясь, вернуться в исходное положение (то же в левую сторону).

5. Из стойки на коленях прогнуться как можно больше, подавая таз вперед, придать телу движение вперед. Последовательно касаясь матов бедрами, животом, опереться руками во время касания грудью. Сильно оттолкнуться руками. Вернуться в исходное положение. То же без помощи рук.

6. **Кувырки.** Кувырок вперед из упора присев. Опираясь выставленными вперед руками, оттолкнуться ногами, согнуть руки и, перенося вес тела на них, наклонить голову на грудь, опираясь на лопатки, захватить голени, сгруппироваться и выполнить кувырок (рис. 18.7).

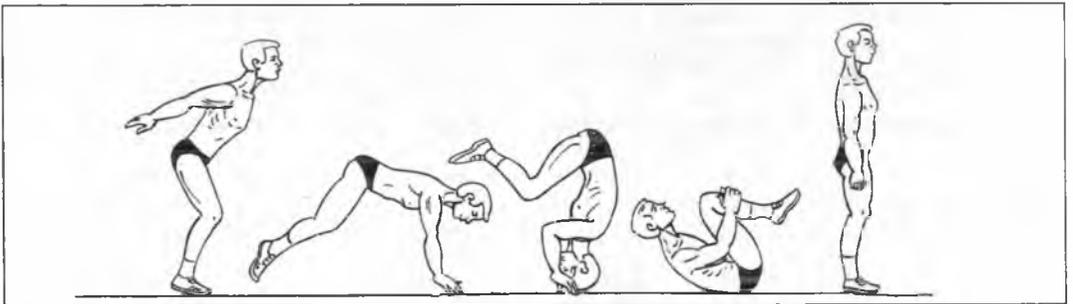


Рис. 18.7. Кувырки

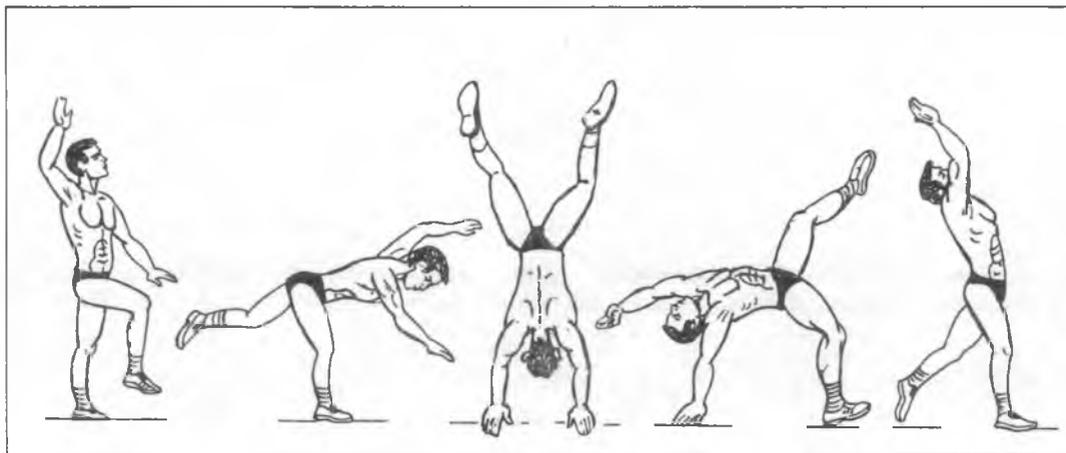


Рис. 18.8. Колесо с поворотом

7. *Колесо с поворотом.* Делая колесо с правой руки, левую руку поставить вправо от прямой линии ноги, подняться вверх, ноги соединить вместе, резко повернуть туловище вправо животом и руками, оттолкнуться руками и прыгнуть на обе ноги как можно ближе к рукам (рис. 18.8).

8. *Стойка на лопатках.* И.п.: лежа на спине, руки книзу, ладони повернуть к полу. Поднять ноги к тазу вверх. С разгибанием ног вверх сделать упор руками под поясницу (рис. 18.9).

9. *Стойка на голове с опорой на руки.* И.п.: упор присев. Одну ногу отставить назад, головой упереться в пол впереди рук так, чтобы между руками и головой образовался равносторонний треугольник. Махом одной ноги и толчком другой выйти в стойку. Основной вес тела должен падать на руки (рис. 18.10).

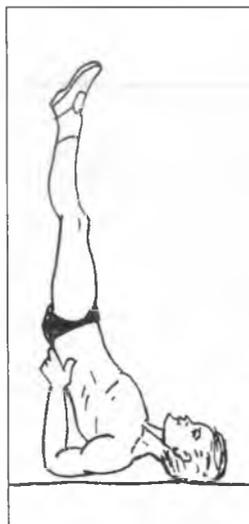


Рис. 18.9

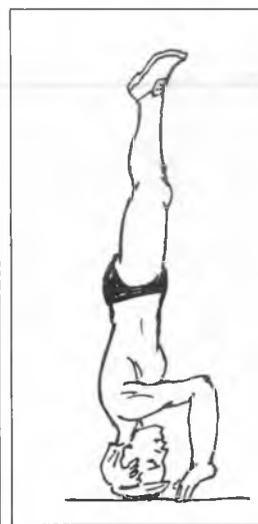


Рис. 18.10

## Семинарские занятия

1. Особенности развития быстроты при подготовке юных тяжелоатлетов.
2. Особенности развития скоростно-силовых качеств юных тяжелоатлетов.
3. Особенности развития мышечной силы юных тяжелоатлетов.
4. Особенности развития гибкости юных тяжелоатлетов.
5. Особенности развития ловкости юных тяжелоатлетов.

## Литература

1. *Бальсевич В.* Онтокинезоология человека: – М.: Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
2. *Боген М. М.* Физическое совершенство как основное понятие теории физической культуры // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 5. – С. 18–21.
3. *Бравая Д.Ю.* Физиологический анализ разных методов и режимов тренировки мышечной силы: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1989. – 27 с.
4. *Верхошанский Ю.В.* Основы специальной силовой подготовки в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 215 с.
5. *Воробьев А.Н.* Сила как физическое качество и методы ее развития// Тяжелая атлетика: Ежегодник–1981. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – С. 117–131.
6. *Дворкин Л.С., Воробьев С.В., Хабаров А.А.* Особенности интенсивной силовой подготовки юных атлетов 12–13 лет //Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1997. – № 4. – С. 33–40.
7. *Дворкин Л.С.* Силовые единоборства. Атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт. Серия «Хит сезона». – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 384 с.
8. *Зимкин Н.В.* Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости // Физиологический журнал СССР. – 1962. – 48, 4. – С. 499–501.
9. *Коренберг В.Б.* Зависимость «сила – скорость» и строение опорно-двигательного аппарата //Биомеханика и новые концепции физкультурного образования и системы спортивной подготовки: Тезисы докладов Международной научной конференции. – Нальчик: Каб.-Балк. ун.-т, 1999. – С. 130–133.
10. *Кузнецов В.К.* Возрастная эволюция мышечной силы у школьников 10–17 лет, занимающихся спортом несистематически // Теория и практика физической культуры. – 1977. – № 5. – С. 38–43.

## Самостоятельная атлетическая подготовка

19.1. Атлетизм как система самостоятельной физической подготовки<sup>1</sup>

При самостоятельной подготовке не рекомендуется заниматься классической тяжелой атлетикой. Этот вид спорта связан с выполнением достаточно сложных в координационном отношении соревновательных упражнений – рывка и толчка. Трудно самостоятельно освоить и специально-вспомогательные тяжелоатлетические упражнения (рывок в полуприсед, швунг толчковый и т.п.). В остальных же тяжелоатлетических видах спорта (бодибилдинг, гиревой спорт, пауэрлифтинг) силовые упражнения не являются технически сложными для их выполнения. Как правило, они доступны для самостоятельной физической подготовки. Однако следует хорошо изучить возможности организма при дозировании тех или иных нагрузок.

Упражнения с отягощениями эффективно влияют на совершенствование мускулатуры человека, делая ее рельефной и красивой. Происходит как бы строительство красивого тела. Основой физической подготовки атлетов является подъем тяжестей с целью развития не только силовых возможностей человека, достижения высоких спортивных результатов в силовых видах спорта, но и всесторонней физической подготовки. Упражнения с отягощениями специально-вспомогательного характера направлены на создание специальной силовой базы. Такая силовая подготовка приводит к выраженному специфическому развитию мускулатуры атлетов, которых очень легко отличить от представителей других видов спорта.

В то же время в задачу общесиловой подготовки (пауэрлифтинг и гиревой спорт) не входит формирование

идеальной фигуры с определенными пропорциями отдельных частей тела. Эту задачу решает культуризм или атлетизм. Регулярные самостоятельные занятия с тяжестями позволяют не только улучшить свои антропометрические данные, но и повысить такие качества, которые измерению не поддаются: рельеф мышц, осанку, пластику движений и т.д. Так, при гармоничном развитии окружность грудной клетки составляет больше половины роста тела. Отрицательный показатель говорит о ее слабом развитии.

Показатель крепости телосложения (ПКТ) – рост стоя минус (вес + окружность грудной клетки). Например, рост – 165 см, вес – 65 кг и окружность груди – 90 см. Тогда ПКТ составит:  $165 - (65 + 90) = 10$ . Лучшую оценку получают имеющие меньший ПКТ: 10–15 – крепкое сложение, 16–20 – хорошее сложение, 21–25 – среднее телосложение, 26–30 – слабое телосложение, 31 и более – очень слабое телосложение.

Кроме того, составляются также различные таблицы антропометрических показателей, по которым можно сравнить свои данные (табл. 19.1).

Определить реальные возможности совершенствования своей фигуры и плодотворнее использовать арсенал методов атлетизма поможет знание типологии сложения человека. Различают три основных конституционных типа: эндоморфный, эктоморфный и мезоморфный (см. главу 5).

Какими же средствами можно самостоятельно достичь физического совершенства? Было бы большой ошибкой думать, что эта проблема решается развитием мускулатуры только с помощью одного средства – упражнений с отягощениями. Помимо них в тренировку необходимо включать упражнения на укрепление суставов, развитие гибкости, ловкости, быстроты и выносливости. Ведь все физические качества человека находятся в теснейшей взаимосвязи. Например, эффективно поднимать штангу быстрее, а быстрота движения требует проявления такого качества, как ловкость. В свою очередь, ловкость зависит от

<sup>1</sup> Культуризм для всех. – М., МГП «Полисет» ВО «Совэкспорткнига», 1991 (составители В.А. Чурилин, Ю.А. Чурилин, М.С. Пимченков, Ю.Я. Яичников).

**Оптимальные антропометрические показатели культуристов  
(по Джо Вейдеру)**

Рост, см	Вес, кг	Грудная клетка, см	Плечо, см	Талия, см	Бедро, см	Голень, см
152,5	53,5	101,5	38,0	67,5	53,0	37,0
157,5	63,7	104,5	39,5	70,0	55,0	38,0
162,5	70,5	111,0	40,5	76,0	57,0	39,0
167,0	79,0	116,5	42,0	78,5	58,5	40,0
172,0	83,5	118,5	43,0	80,0	59,5	40,5
177,0	90,0	121,5	44,0	82,5	62,0	41,5
183,0	95,0	124,0	44,5	84,0	63,5	42,5
188,0	99,0	127,0	46,0	85,5	65,0	43,0

координации и гибкости. Кроме того, одним из важнейших физических качеств, на развитие которого надо обратить особое внимание с самых первых шагов в спорте, является выносливость – способность организма выполнять продолжительную мышечную работу с невысокой мощностью, преодолевая утомление. Следовательно, выносливость требует развития не только физических, но и функциональных возможностей организма и в первую очередь – сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Использование в тренировочном процессе всего многообразия физических упражнений позволит даже при самостоятельной тренировке не только развить силу и мускулатуру, но и достичь всестороннего физического совершенства и спортивного долголетия.

В арсенале атлетической подготовки имеется огромное множество упражнений, содействующих физическому развитию. Однако целый ряд упражнений имеет преимущественно направленное воздействие на совершенствование тех или иных физических качеств. Поэтому на начальном этапе подготовки атлетов необходимо включать в отдельные тренировки комплексы упражнений для развития основных физических качеств, помня при этом, что нет таких упражнений, которые бы оказывали на организм универсальное воздействие.

## 19.2. Что необходимо знать перед началом самостоятельной атлетической подготовки

Силловые качества у человека развиваются с первых тренировочных занятий. Проявление мышечной силы связано с концентрацией нервных центров, регулирующих деятельность мышечного аппарата. В то же время важно учитывать, что у начинающих атлетов силовые возможности очень невелики. Поэтому развитие силы должно осуществляться осторожно и постепенно. Для этого рекомендуется применять в качестве основной тренировочной нагрузки отягощения весом не более 30–40% от веса тела для детей 7–10 лет, 50–70% от веса тела 11–12 лет, 50–60% от максимального результата для подростков 13–14 лет и 60–70% от максимального результата подростков 15–16 лет. В более старшем возрасте для уже физически подготовленных и хорошо тренированных атлетов можно применять и большие нагрузки (70–80% от максимального), а также статические напряжения до 5 с при задержке дыхания и до 15–25 с – без задержки дыхания.

Основными средствами для самостоятельной атлетической тренировки являются следующие: жим лежа, наклоны, тяги, приседания, выжимание гантелей и гирь, статические напряжения для мышц спины, брюшного прес-

са и др. Важно помнить, что у детей и подростков, особенно в начальный период обучения, мышцы развиты неравномерно. Поэтому следует уделять большое внимание тем группам мышц, которые отстают в своем развитии. К ним относятся, главным образом, мышцы брюшного пресса, косые мышцы туловища, спины, отводящие мышцы верхних конечностей, мышцы задней поверхности бедра, приводящие мышцы ног.

Для развития сухожилий целесообразно включать в каждую тренировку упражнения на растягивание и прыжки со скакалкой. Новички и мало тренированные должны прежде всего научиться правильному выполнению упражнений с небольшим весом и лишь после этого вес отягощения можно увеличивать. Если можно «легко», без больших напряжений, проделать упражнение 6–8 раз подряд в одном подходе, значит, следует увеличить сопротивление (вес гантелей, штанги, количество повторений и др.). Сколько раз в неделю надо тренироваться? Для начинающих атлетов рекомендуется тренироваться 3 раза в неделю.

Добиться серьезных результатов, например в пауэрлифтинге, самостоятельно очень сложно, особенно в молодом возрасте. Но так как основные упражнения в пауэрлифтинге не являются технически очень сложными (жим лежа, приседание и тяга), то нет особых причин не рекомендовать заниматься этим видом спорта самостоятельно. В то же время начинающим атлетам нельзя ставить задачу достижения в троеборье максимальных результатов. Важно, чтобы дети и подростки 11–13 лет развивали в этот период подготовки «скоростную» силу. Силовое же троеборье связано с проявлением «медленной» силы, что, естественно, сказывается и в выборе методов тренировки.

Известно, что способности к преодолению максимальных физических напряжений при подъеме тяжестей у различных людей неодинаковы и зависят от умения каждого концентрировать волевые усилия, а это умение, а свою очередь, достигается лишь благодаря длительным тренировкам со штангой. С другой стороны, как уже говорилось выше, постоянно тренироваться на одних и тех же весах совершенно недо-

пустимо, особенно для молодого человека, да еще слабо тренированного. Поэтому тренировка в силовом троеборье имеет свои особенности. Начинать заниматься этим видом спорта следует после прохождения в течение нескольких лет общесиловой подготовки. Как правило, спортсмены 15–16 лет после 3–4 лет тренировок уже способны эффективно выполнять нагрузки в силовом троеборье в пределах 70–80% от максимального веса.

Исследования показали, что оптимальной для молодых троеборцев является тренировка на средних весах. Под средним весом понимается вес штанги в пределах 70–80% от максимального, который атлет может поднять не менее 3–4 раз подряд. Для тех спортсменов, которые не знают своих максимальных силовых возможностей в том или ином упражнении, средним следует считать вес, который можно поднять не менее шести раз в одном подходе.

В данной главе приведены конкретные комплексы упражнений для тех лиц, которые занимаются атлетической подготовкой самостоятельно. Все вышеприведенные комплексы силовой подготовки (глава 18) могут также использоваться, но с определенной долей коррекции (с учетом возраста, физической подготовки и пола).

### 19.3. Примерный недельный план тренировки для начинающих атлетов

Все упражнения выполняются в 3–4 подхода с паузой между ними в 2–3 мин, до успокоения дыхания. Каждое упражнение повторяется в одном подходе 8–10 раз. Вес штанги (гири) подбирается с учетом возможности поднять ее не менее 8–10 раз подряд.

#### Урок 1.

**Разминка** – 10–12 мин (бег, прыжки, гимнастические упражнения для верхнего плечевого пояса, имитация техники подъема штанги в рывке).

#### Основная часть.

*Упражнение 1 (рис. 19.1) – тяга штанги силой рук стоя (для мышц рук и плечевого пояса).*

И.п.: ноги врозь, штанга в опущенных руках, хват узкий, ладони направлены назад. Поднять штангу вверх по

вертикальной линии и опустить. При поднимании штанги делать вдох, при опускании – выдох.

*Упражнение 2 (рис. 19.2) – поднятие штанги силой, разгибая руки (для трехглавых разгибателей плеч – трицепсов).*

И.п.: ноги на ширине плеч, руки согнуты, локти подняты вверх, кисти у затылка, пальцы удерживают гриф штанги узким хватом, ладони обращены назад. Выжимать штангу вверх, разгибая руки в локтевых суставах (локти не опускать) и делая вдох, при сгибании рук – выдох.

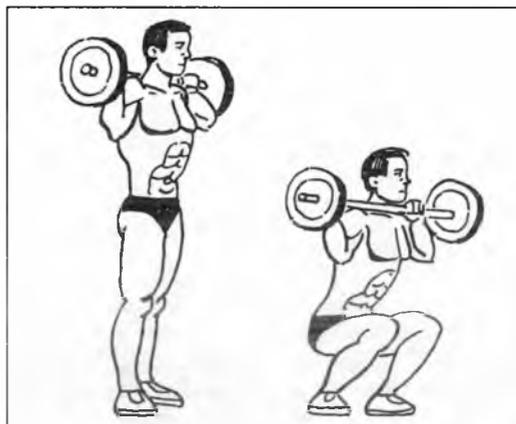


Рис. 19.3



Рис. 19.1

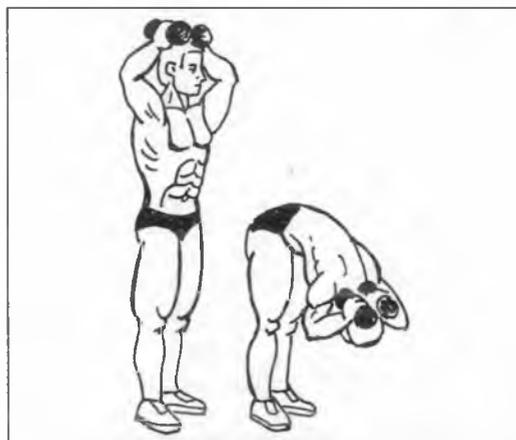


Рис. 19.4

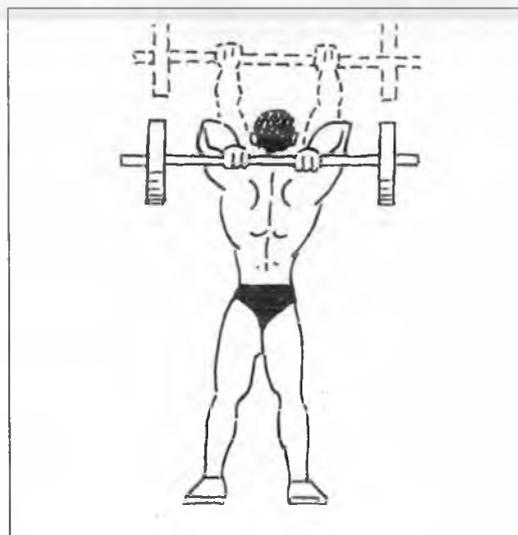


Рис. 19.2

*Упражнение 3 (рис. 19.3) – приседания со штангой за головой (для мышц ног и спины).*

И.п.: взять штангу со стоек на плечи за голову, ноги на ширине плеч, носки немного развернуты наружу. Присесть и встать со штангой, не прогибая спину.

*Упражнение 4 (рис. 19.4) – наклоны туловища (для мышц – разгибателей спины).*

И.п.: кисти с гантелями прижаты к затылку. Наклониться вперед и выпрямиться, не сгибая ног в коленях. При наклоне делать выдох, при выпрямлении – вдох.

ЗаклЮчительная часть: общеразвивающие дыхательные упражнения, висы, бег в умеренном темпе, прыжки с места.

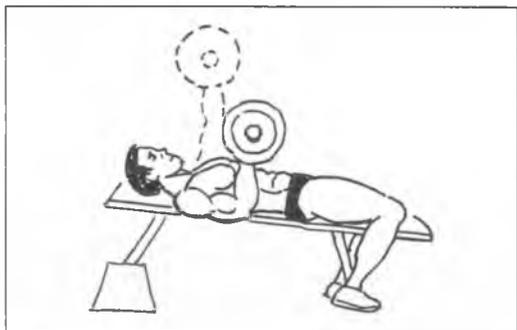


Рис. 19.5

## Урок 2

Разминка: бег, акробатические упражнения на развитие ловкости и координации, имитация техники подъема штанги на грудь.

Основная часть.

Упражнение 1 (рис. 19.5) – жим штанги лежа (для грудных и дельтовидных мышц, трехглавых разгибателей плеч – трицепс).

И.п.: лежа на горизонтальной скамье, ноги опущены по сторонам скамьи вниз и упираются в пол, штанга на груди, пальцы держат штангу узким хватом, ладони обращены вверх-вперед. Выжать штангу вверх (вдох), опустить (выдох).

Упражнение 2 (рис. 19.6) – поднятие прямых рук с гантелями в стороны в наклоне вперед (для мышц плечевого пояса – мышц, сводящих лопатки, и задних пучков дельтовидных мышц).

И.п.: туловище наклонено вперед до горизонтального положения, руки опущены вниз, ладони обращены внутрь. Поднять прямые руки в стороны, не разгибая туловища (вдох), и опускать их (выдох).

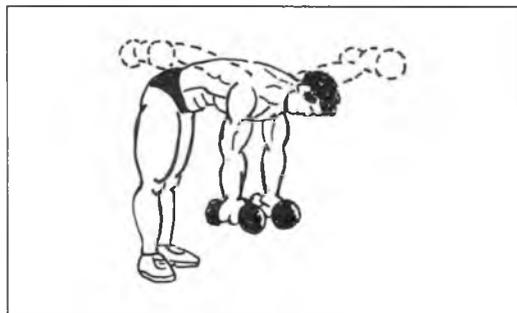


Рис. 19.6



Рис. 19.7

Упражнение 3 (рис. 19.7) – приседания со штангой на груди (для мышц ног и спины).

И.п.: взять штангу со стоек на грудь, ноги на ширине плеч, носки немного развернуты наружу. Присесть со штангой (вдох) и встать, не прогибая спину (выдох).

Заключительная часть: упражнения на гибкость, висы, прыжки, подвижные игры.

Упражнение 4 (рис. 19.8) – поднятие одного конца штанги двумя руками или одной (для мышц предплечий, плечевого пояса, спины и широчайших мышц).

И.п.: встать лицом к дискам одного конца штанги так, чтобы гриф оказался между ногами; захватить гриф двумя руками так, чтобы ладони были обращены внутрь. Поднять конец штанги до груди, не разгибая туловища (вдох), затем опустить (выдох).



Рис. 19.8

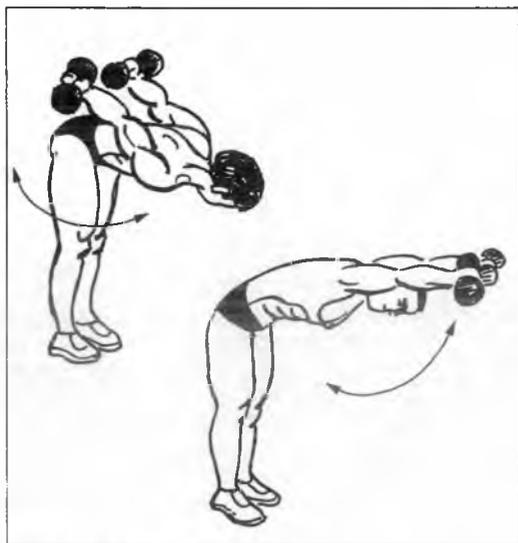


Рис. 19.9

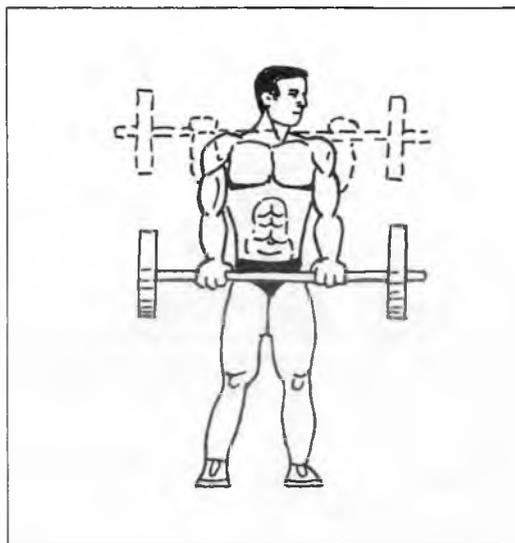


Рис. 19.10

### Урок 3.

Разминка: бег с ускорениями, прыжки с разбега и с места, бросание груза перед собой и за голову.

Основная часть:

*Упражнение 1 (рис. 19.9) – поднимание прямых рук с гантелями назад и вперед в наклоне (для плечевого пояса – лопаток и дельтовидных мышц).*

И.п.: ноги вместе, руки впереди, ладони обращены назад, туловище наклонено вперед. Одновременно или попеременно поднимать прямые руки назад и вперед без предварительного маха (вдох). При движении рук назад делать выдох.

*Упражнение 2 (рис. 19.10) – поднимание штанги силой, сгибая руки (для двуглавых сгибателей плеч – бицепсов).*

И.п.: ноги на ширине плеч, руки опущены вниз, пальцы захватывают гриф штанги, ладони обращены вперед. Сгибать руки в локтевых суставах до касания грифом штанги груди (вдох), затем разгибать (выдох).

*Упражнение 3 (рис. 19.11) – жим штанги лежа на скамье под углом 30–40° относительно вертикали (для грудных и дельтовидных мышц, трехглавых разгибателей плеча).*

И.п.: лежа на наклонной скамье, ноги опущены по сторонам скамьи вниз и упираются в пол, штанга на груди, пальцы захватывают штангу узким или широким хватом, ладони обраще-

ны вверх-вперед. Выжимать штангу вверх (вдох) и опускать в и.п. (выдох).

*Упражнение 4 (рис. 19.12) – толчок штанги двумя руками в высокую стойку (для мышц рук, ног и туловища).*

И.п.: ноги на ширине плеч, носки слегка развернуты, колени и туловище прямые. Взять штангу на грудь с помоста (или со стоек), при этом тяжесть тела перенести на пятки. Толкнуть штангу от груди вверх в высокую стойку. Перед выполнением толчка сделать вдох, после подъема штанги – выдох. При опускании штанги на грудь сделать вдох, на помост – выдох.

Заключительная часть: бег расслабляющий, дыхательные гимнастические упражнения, висы на перекладине.

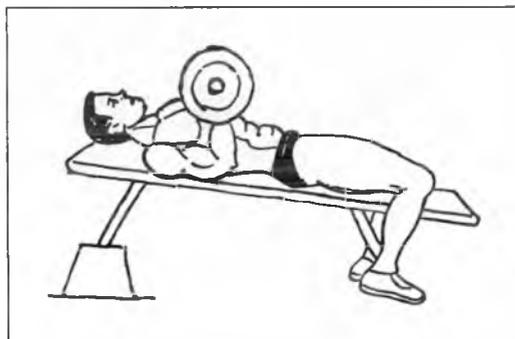


Рис. 19.11

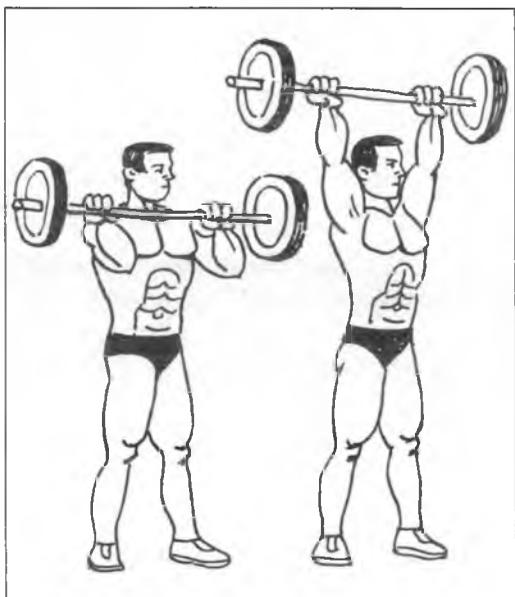


Рис. 19.12

## 19.4. Примерный недельный план тренировок для атлетов после 6–12 месяцев начальной подготовки

### Первая неделя

#### Урок 1

Разминка – 10 мин (бег, прыжки, гимнастические или акробатические упражнения).

Основная часть:

1. Жим лежа на горизонтальной скамье (50 × 6, 60 × 5, 70 × 4, 60 × 5 × 2), всего 25 подъемов.

2. Приседания со штангой на плечах (50 × 8, 60 × 7 × 2, 70 × 6 × 2, 60 × 5 × 2), всего 44 подъема.

3. Наклоны со штангой на плечах, вес штанги – 30% от веса тела (30 × 8, 30 × 10, 30 × 8), всего 26 подъемов.

4. Поднимание штанги ногами, лежа на спине (60 × 10, 70 × 8, 80 × 5 × 2, 60 × 8), всего 36 подъемов.

Заключительная часть: упражнения на дыхание, висы.

#### Урок 2

Разминка – 10–12 мин (бег, прыжки, упражнения на развитие гибкости и координации, имитация техники рывка).

Основная часть:

1. Упражнение для развития бицепсов (20–30 × 10 × 4, где 20–30 – вес груза в процентах от веса тела), всего 40 подъемов.

2. Упражнение для развития мышц спины – наклоны лежа на гимнастическом козле лицом вниз (5–8 наклонов в одном подходе), всего 15–20 наклонов.

3. Маховые движения рук с гантелями в стороны по 5–8 раз подряд, 20–24 повторения.

4. Жим широким хватом лежа на горизонтальной скамье (50 × 8, 60 × 6, 70 × 5 × 4), всего 34 подъема.

Заключительная часть: прыжки в длину с места, на гимнастического козла, висы, подвижные игры, расслабляющий бег.

### Урок 3

Разминка – 10–12 мин (бег, гимнастические упражнения на развитие гибкости, имитация техники рывка).

Основная часть:

1. Рывок в полуприсед с виси (50 × 3, 60 × 3, 70 × 3–4 × 3), всего 18 подъемов.

2. Жим лежа на наклонной доске (30–40) (50 × 8–10, 60 × 6–8, 70 × 4–5 × 4), всего 33 подъема.

3. Приседание со штангой на плечах (60 × 6, 70 × 5 × 3, 60 × 10 × 2), всего 41 подъем.

4. Бег на 10–20 м (сделать 5–6 повторений с максимальным ускорением).

Заключительная часть: бег в умеренном темпе, наклоны, висы.

### Вторая неделя

#### Урок 1

Разминка – 15 мин (бег с ускорениями, гимнастические упражнения в движении, бросание тяжестей перед собой и за голову).

Основная часть:

1. Рывок в сед (60 × 4, 70 × 4 × 5), всего 24 подхода.

2. Удержание груза в статическом положении со штангой на плечах в полуподседе в течение 5–10 секунд с интервалом 3–4 мин. Повторить 3–4 раза.

3. Удержание штанги (весом 50% от максимального результата в жиме лежа) на полусогнутых руках, лежа на горизонтальной доске, в течение 10–12 секунд с интервалом 3–4 мин. Повторить 3–4 раза.

4. Игра в волейбол (настольный теннис, футбол).

**З а к л ю ч и т е л ь н а я ч а с т ь:**  
наклоны, висы, расслабляющий бег.

## Урок 2

**Р а з м и н к а** – 10–12 мин (бег в умеренном темпе, с ускорением на 5, 8, 10, 15 м; прыжки на правой и левой ногах, гимнастические упражнения в движении и на месте).

**О с н о в н а я ч а с т ь:**

1. Приседания со штангой на плечах ( $60 \times 6$ ,  $70 \times 6 \times 4$ ,  $80 \times 2$ ,  $60 \times 5$ ), всего 37 подъемов.

2. Жим лежа на горизонтальной доске ( $50 \times 5$ ,  $60 \times 5$ ,  $70 \times 5$ ,  $60 \times 5 \times 4$ ), всего 35 подъемов.

3. Упражнение для развития бицепсов с отягощением 10–15 кг, сделать 3 подхода по 10–12 раз, всего 30–36 подъемов.

4. Упражнение для развития трицепсов с отягощением 10 кг, сделать 3 подхода по 10–12 раз, всего 30–36 подъемов.

## Урок 3

**Р а з м и н к а** – 10–12 мин (бег в умеренном темпе, гимнастические и акробатические упражнения).

**О с н о в н а я ч а с т ь:**

1. Жим из-за головы. Вес штанги подобрать оптимальным с тем, чтобы можно было уверенно поднять ее не менее 6 раз подряд. Сделать 4 подхода и 24 подъема.

2. Толчок классический ( $50 \times 3$ ,  $60 \times 3$ ,  $70 \times 3-4 \times 4$ ,  $60 \times 3$ ). Сделать 21 подъем.

3. Наклоны со штангой на плечах:  $5-10 \times 3$ , где 5–10 – вес штанги в кг. Сделать 25–30 подъемов.

4. Тяга штанги от помоста:  $80 \times 3-4 \times 4$ , где 80 – вес штанги в процентах от максимального результата в приседаниях. Сделать 12–16 подъемов.

**З а к л ю ч и т е л ь н а я ч а с т ь:**  
удержание ног в вися на перекладине под углом 90 градусов, бег в умеренном темпе с небольшими ускорениями.

## Третья неделя

### Урок 1

**Р а з м и н к а** – 10–12 мин (бег в умеренном темпе с переходами на прыжки на одной и обеих ногах, гимнастические упражнения в движении, кувырки, отжимание от пола, имитация техники рывка и толчка).

**О с н о в н а я ч а с т ь:**

1. Рывок в сед:  $50 \times 5$ ,  $60 \times 4$ ,  $70 \times 3 \times 4$ , всего 21 подъем.

2. Жим на наклонной доске ( $30-40^\circ$ ):  $60 \times 6 \times 4$ , сделать 24 подъема штанги.

3. Приседания со штангой на плечах:  $50 \times 5$ ,  $60 \times 5 \times 4$ ; сделать 25 подъемов.

4. Упражнение для развития бицепсов и трицепсов:  $10 \times 10 \times 3$ , сделать по 30 подъемов.

**З а к л ю ч и т е л ь н а я ч а с т ь:**  
игра в футбол.

### Урок 2

**Р а з м и н к а** – бег на 30–50 м, имитация техники толчка, прыжки в длину с места, гимнастические упражнения.

**О с н о в н а я ч а с т ь:**

1. Приседание со штангой на плечах:  $50 \times 5$ ,  $60 \times 5$ ,  $70 \times 5 \times 3$ ,  $60 \times 10 \times 2$ . Сделать 50 подъемов.

2. Рывок в полуподсед:  $60 \times 3$ ,  $70 \times 3 \times 5$ . Сделать 18 подъемов.

3. Жим стоя штанги весом 20–30 кг по 5 раз за подход, сделать всего 15–20 подъемов.

4. Тяга штанги двумя руками в наклоне:  $30-40 \times 5 \times 4$ . Сделать 20 подъемов.

**З а к л ю ч и т е л ь н а я ч а с т ь:**  
общеразвивающие силовые упражнения для бицепсов, трицепсов, мышц спины; висы.

### Урок 3

**Р а з м и н к а** – 32–15 мин (бег с ускорениями, гимнастические и акробатические упражнения для развития гибкости и координации).

**О с н о в н а я ч а с т ь:**

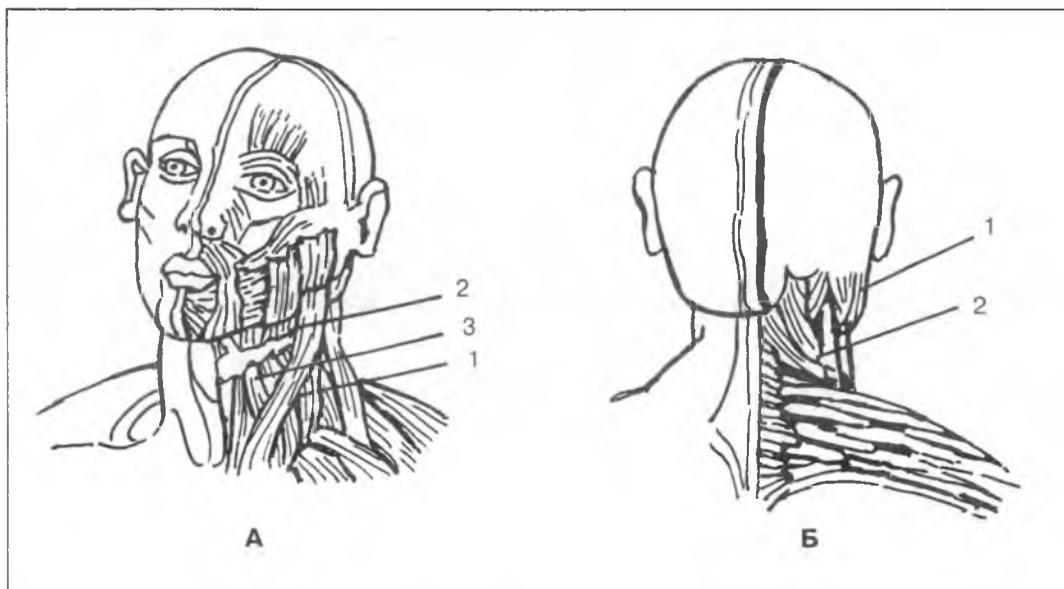
1. Жим штанги из-за головы:  $30 \times 5$ ,  $40 \times 4$ ,  $45 \times 2 \times 3$ . Сделать 15 подъемов.

2. Жим лежа:  $50 \times 10$ ,  $60 \times 8$ ,  $60 \times 6$ ,  $70 \times 6 \times 2$ . Сделать 26 подъемов.

3. Наклоны со штангой за головой:  $30 \times 5$ ,  $40 \times 5 \times 4$ . Сделать 25 подъемов.

4. Тяга штанги двумя руками:  $70 \times 3$ ,  $80 \times 3 \times 5$ . Сделать 18 подъемов.

**З а к л ю ч и т е л ь н а я ч а с т ь:**  
прыжки в длину с места, наклоны, общеразвивающие силовые упражнения для мышц рук, спины и брюшного пресса.



*Рис. 19.13. А. Мышцы передней поверхности шеи: 1 – грудино-ключично-сосцевидная мышца, 2 – верхняя мышца подъязычной кости, 3 – нижняя мышца подъязычной кости; Б. Мышцы задней поверхности шеи: 1 – грудино-ключично-сосцевидная мышца, 2 – трапецевидная мышца*

## 19.5. Комплекс упражнений для развития мышц шеи<sup>1</sup>

Развитая мускулатура шеи, особенно трапецевидная мышца (большая часть ее относится к мышечной группе спины), создает внешние очертания шеи (рис. 19.13). На боковых сторонах шеи при повороте головы выделяется грудино-ключично-сосцевидная мышца, имеющая вид валика. Эта мышца находится непосредственно под кожей, и от нее в большой степени зависит форма шеи.

Переднюю сторону шеи занимает подкожная мышца. Подкожная мышца начинается в области ключицы, а прикрепляется в области нижнечелюстной кости. Эта мышца выступает в виде нескольких вертикальных полос, если сжать уголки рта и выдвинуть подбородок вперед.

Далее на этой же передней стороне шеи находятся мышцы, прикрепляющиеся к подъязычной кости, которые в зависимости от расположения делат-

ся на верхнюю и нижнюю мышцы подъязычной кости. При условии, если эти мышцы получают хорошее развитие, они могут несколько замаскировать выступающий вперед щитовидный хрящ (Адамово яблоко). Благодаря сокращению данных мышц шея сгибается, а голова опускается. Мышцы, прикрепляющиеся к подъязычной кости, доходят до рукоятки грудины и способствуют наклону головы вперед.

Грудино-ключично-сосцевидная мышца отходит от рукоятки грудины и внутреннего конца ключицы, прикрепляясь к сосцевидному отростку височной кости черепа. Если работают одновременно правая и левая мышцы, голова наклоняется назад, при односторонней работе производится поворот головы в противоположную сторону и наклон ее в сторону работающей мышцы.

Предлагаем 10 упражнений (рис. 19.14, табл. 19.2), наиболее часто используемых для развития мускулатуры шеи. Упражнения расположены в зависимости от их сложности. Для выполнения некоторых из них следует подготовить специальное приспособление (крестовину) из ремней, которое надевается на голову.

<sup>1</sup> Чурилин В.А. с сотр. *Культуризм для всех.* – М., 1991.

## Комплекс упражнений для мышц шеи

№ п/п	Упражнения	Дозировка
1.	В положении стоя наклоны головы вперед с преодолением рук	10–12 раз
2.	В положении лежа на спине наклоны головы вперед	10–12 раз
3.	В положении сидя наклоны головы вперед и назад с использованием отягощения	10–12 раз
4.	В положении борцовского «моста» движение туловища с использованием отягощения	5–8 движений
5.	Принудительные наклоны головы вперед с преодолением сопротивления	10–12 раз
6.	Поднимание головы с грузом в зубах	6–8 раз
7.	В положении лежа на скамье лицом вниз – опускание и поднимание головы с отягощением	6–8 раз
8.	Круговые движения туловищем, упираясь головой в мат. Выполнять поочередно в обе стороны	по 8–10 раз
9.	В положении стоя выпрямлять склоненную к плечу голову, преодолевая сопротивление руки	по 6–8 раз в каждую сторону
10.	Лежа на боку на скамье, выполнять головой вращательные движения с использованием отягощения	6–8 раз

*Примечание.* К каждому упражнению необходимо сделать 3–4 подхода с интервалом отдыха не менее 2 минут.

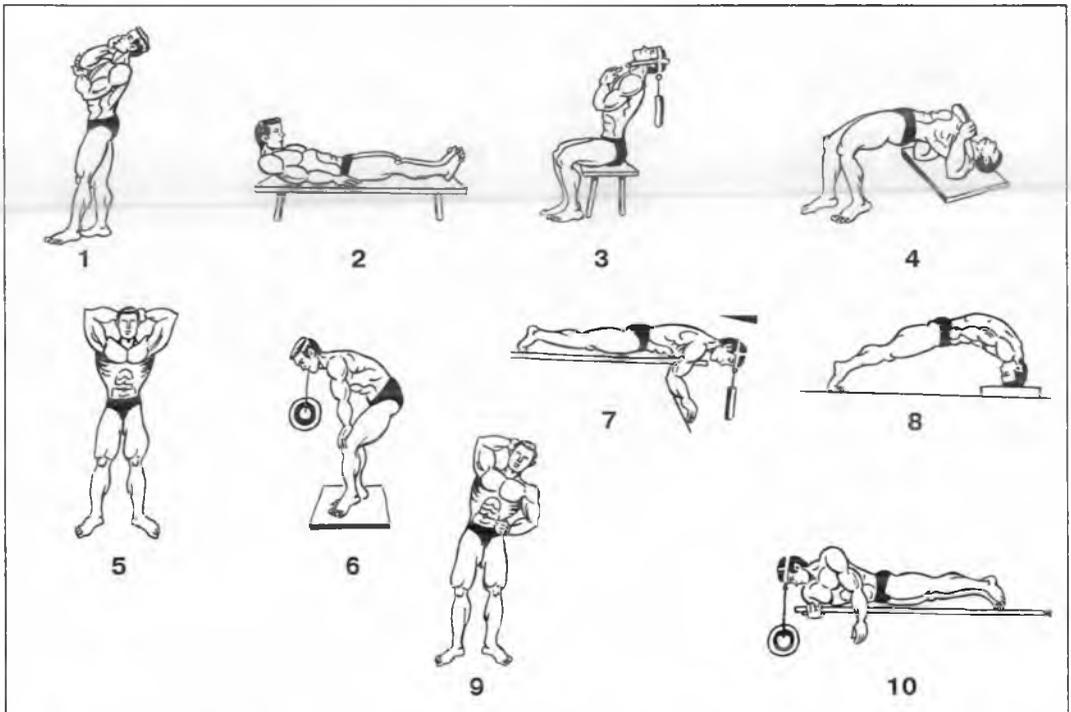


Рис. 19.14. Комплекс упражнений для развития мышц шеи

## 19.6. Комплекс упражнений для развития мышц плечевого пояса

Функции мышц плечевого пояса связаны с функциями мышц груди и отчасти спины. Поэтому разграничение между туловищем и плечевым поясом весьма условно. С изменением очертаний мышц меняются и очертания спины, шеи и груди.

Дельтовидная мышца имеет форму треугольника с обращенной вниз вершиной. Мышца состоит из трех частей: передней, начинающейся от ключицы, средней – от плечевого отростка лопатки и задней – от лопатки.

Пучки всех трех частей мышцы сходятся и прикрепляются к бугристости, расположенной в верхней половине плечевой кости. Хорошее развитие дельтовидной мышцы сказывается на ширине плеч, несмотря на то, что их костная основа может быть довольно хрупкой. Задняя часть дельтовидной мышцы прикрепляется рядом с трапециевидной мышцей, от которой ее отделяет борозда, расположенная над остью лопатки, довольно заметная у мускулистых людей. Подобную борозду можно также видеть и спереди; ею отделяется передняя часть дельтовидной мышцы от большой грудной мышцы. Особенности структуры дельтовидной мышцы обуславливают ее сложные функции. При малом тоне этой мышцы обеспечивается контакт головки кости плечевого сустава с углублением сустава. Все три части дельтовидной мышцы могут сокращаться независимо друг от друга. Средняя часть мышцы играет главную роль при отведении рук в стороны, а кроме того, принимает участие в отведении рук вперед и вверх. Передняя часть способствует отведению руки вперед и вращению ее вовнутрь.

Задняя часть мышцы отводит руку в направлении вверх-назад и вращает ее кнаружи. При выполнении вышперечисленных функций хорошо обрисовываются передний и задний края дельтовидной мышцы. В совокупности с остальными мускулами эта мышца принимает участие в движении туловища. Хорошо видны контуры дельтовидной мышцы при отведении рук в стороны с сопротивлением.

Движение начинает надостная мышца вместе с длинной головкой двуглавой мышцы и дельтовидной, которая удерживает руку в рассматриваемом положении.

Надостная мышца находится в надостной ямке лопатки и прикрепляется к большому бугорку плечевой кости.

Надостная мышца в большей ее части покрыта трапециевидной мышцей, но, поскольку последняя в этой части довольно тонкая, она не может полностью скрыть очертаний надостной мышцы. Отведение в сторону верхней конечности и вращение ее кнаружи возможны как раз благодаря этой мышце. Рельефы большой круглой мышцы особенно выделяются при вращении руки вовнутрь и при ее приведении.

Плечо у мускулистых людей имеет вид валика, сплюснутого по сторонам. Мускулатуру плеча составляют мышцы, расположенные параллельно вертикальной оси плеча (рис. 19.15). На передней поверхности плеча находятся сильные сгибатели предплечья. Кожа в этой области тонкая, потому очертания мышц хорошо заметны, особенно при сокращении двуглавой мышцы (бицепса), которая при этом приобретает форму полушария. Распространено мнение, что чем больше размер плеча, тем сильнее человек. Под наружными и внутренними краями двуглавой мышцы тянутся борозды, соединяющиеся в локтевой ямке. Двуглавая мышца на своем протяжении соприкасается с областью двух суставов (плечевого и локтевого). В плечевом суставе длинная головка двуглавой мышцы отводит, а короткая головка приводит руку. Главной функцией ее является сгибание в локтевом суставе. Кроме того, решающее значение эта мышца имеет при супинации предплечья (рука из положения, при котором ладонь обращена вниз, поворачивается ладонью вверх). Потому и подтягивание хватом сверху (положение пронации) выполняется с большим трудом, чем хватом снизу, при котором в движении участвует и двуглавая мышца плеча, помогающая сгибанию руки в локте.

Рельефы бицепса лучше всего вырисовываются при сгибании предплечья, когда оно находится в положении супинации. Двуглавая мышца начи-

нается от ямки плечевого сустава и клювовидного отростка и прикрепляется к лучевой кости. Она является, главным образом, сгибателем и супинатором. Плечевая мышца покрыта двуглавой мышцей: видеть ее можно только под внутренним краем бицепса. Внешний край виден лишь в месте прикрепления дельтовидной мышцы в области нижней половины плечевой кости. Развитие плечевой мышцы сказывается и на крутых очертаниях двуглавой мышцы. Плечевая мышца начинается от нижней половины передней поверхности плечевой кости и участвует лишь в сгибании предплечья.

На задней поверхности плеча выделяется трехглавая мышца плеча (трицепс). Как показывает само название мышцы, она имеет три головки. Длинная головка начинается от лопатки, внутренняя и наружная — от плечевой

кости. Все три головки сходятся к одному сухожилию, которое прикрепляется к локтевому отростку локтевой кости. Главной функцией данной мышцы является разгибание в локтевом суставе. Мышца видна при попытке выпрямить руку в локтевом суставе, выполняемой с сопротивлением: тогда становятся заметными наружная и длинная головки в верхней половине плеча, которые образуют характерную вилку.

Предлагаются 22 упражнения (табл. 19.3, рис. 19.16), способствующие увеличению мышечной массы данных мышц, а также развитию их силы. Некоторые из упражнений имеют универсальный характер, так как в определенной мере воздействуют и на соседние группы мышц (трапециевидную, большую грудную мышцу, широчайшую мышцу спины и др.).

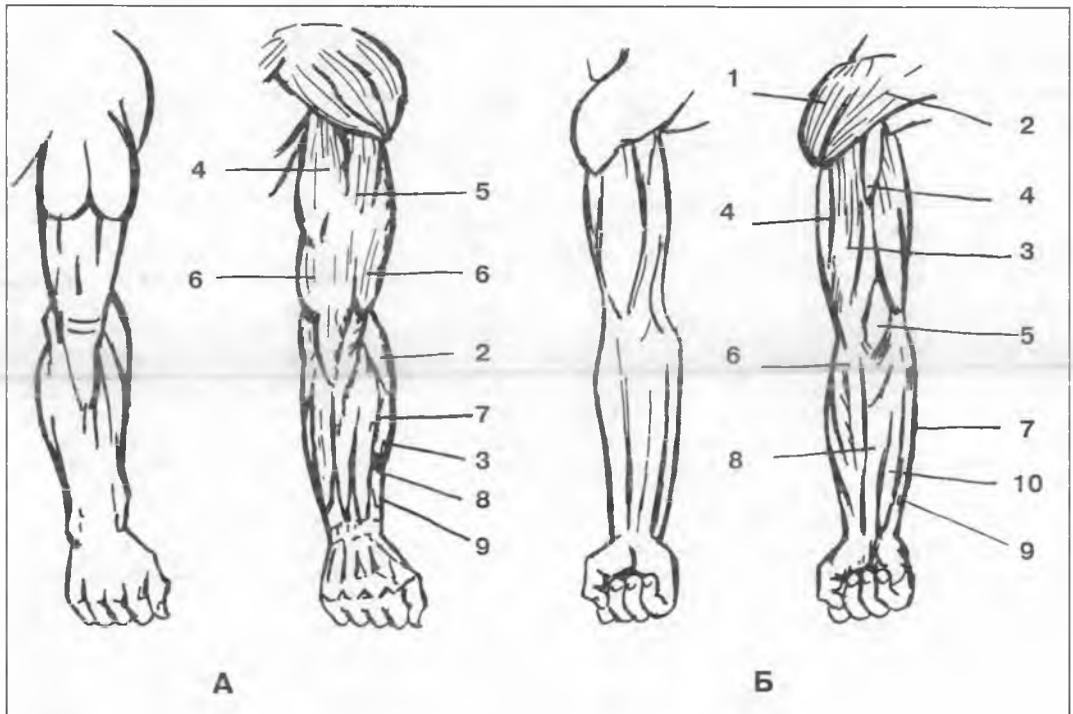


Рис. 19.15. А. Мышцы наружной поверхности плеча: 1 — дельтовидная мышца, 2 — длинный лучевой разгибатель запястья, 3 — короткий лучевой разгибатель запястья, 4 и 5 — трехглавая мышца (наружная головка), 6 — трехглавая мышца (внутренняя головка), 7 — разгибатель пальцев, 8 — длинная отводящая мышца большого пальца, 9 — короткий разгибатель большого пальца; Б. Мышцы внутренней поверхности плеча: 1 — дельтовидная мышца, 2 — большая грудная мышца, 3 — трехглавая мышца, 4 — двуглавая мышца плеча, 5 — плечевая мышца, 6 — плечелучевая мышца, 7 — круглый пронатор, 8 — лучевой сгибатель, 9 — длинная ладонная мышца, 10 — локтевой сгибатель запястья.

## Комплекс упражнений для мышц плечевого пояса

№ п/п	Упражнения	Дозировка
1.	Попеременное поднимание руки с гантелями перед собой до уровня плеч	2 × 6–8
2.	Подъем рук через стороны вверх до уровня плеч	2 × 6–8
3.	Подъем рук через стороны вверх над головой	2 × 4–6
4.	Туловище наклонено вперед, руки отводить в стороны	2 × 4–6
5.	Стоя попеременный жим гантелей от груди	3 × 6–8
6.	Круговые движения руками с отягощением	2 × 6–8
7.	В положении сидя попеременный жим гантелей	3 × 6–8
8.	Лежа на животе на наклонной скамье, отведение рук с гантелями в стороны	2 × 4–6
9.	В положении лежа на боку на наклонной скамье отводить руку в сторону	2 × 4–6
10.	В положении лежа на боку на гимнастической скамье поднимать руку на уровень плеча	2 × 4–6
11.	В положении лежа на боку на скамье руку с гантелью, находящуюся перед туловищем, отводить в сторону	2 × 4–6
12.	В положении лежа на животе на скамье отводить руки в стороны	2 × 4–6
13.	Лежа на скамье на животе, подъем рук вперед-вверх	2 × 4–6
14.	В положении наклона вперед руки скрещены и держат рукоятки тренажера. Преодолевая сопротивление тренажера, поднимать руки через стороны вверх	3 × 6–8
15.	Тяга рукоятки тренажера через стороны вверх одной рукой	3 × 8–10
16.	Тяга рукоятки тренажера через стороны вверх одной рукой в наклоне	3 × 8–10
17.	Из положения стоя, держа рукоятку тренажера на уровне пояса перед собой, отведение руки в сторону, преодолевая сопротивление тренажера	2 × 6–8
18.	Из положения сидя, держа рукоятку тренажера на уровне бедер, сведение рук в сторону, преодолевая сопротивление тренажера	2 × 6–8
19.	В положении стоя подтягивание штанги к подбородку	2 × 6–8
20.	Стоя жим руками штанги, находящейся за головой	2 × 5–6
21.	Из положения лежа на спине, штанга на бедрах. Подъем штанги на выпрямленных руках	2 × 4–6
22.	Жим штанги лежа узким хватом, удерживать ее на выпрямленных руках 3–4 с	3 × 4–6

*Примечание.* Дозировка соответствует физическим возможностям занимающихся самостоятельно с отягощениями в течение 3–6 месяцев; после последующих 3–4 месяцев тренировки количество повторений увеличивается на 15–20%, а количество подходов (серий) через 6 месяцев – на один. Максимальное количество подходов в тренировке не должно превышать 5–6.

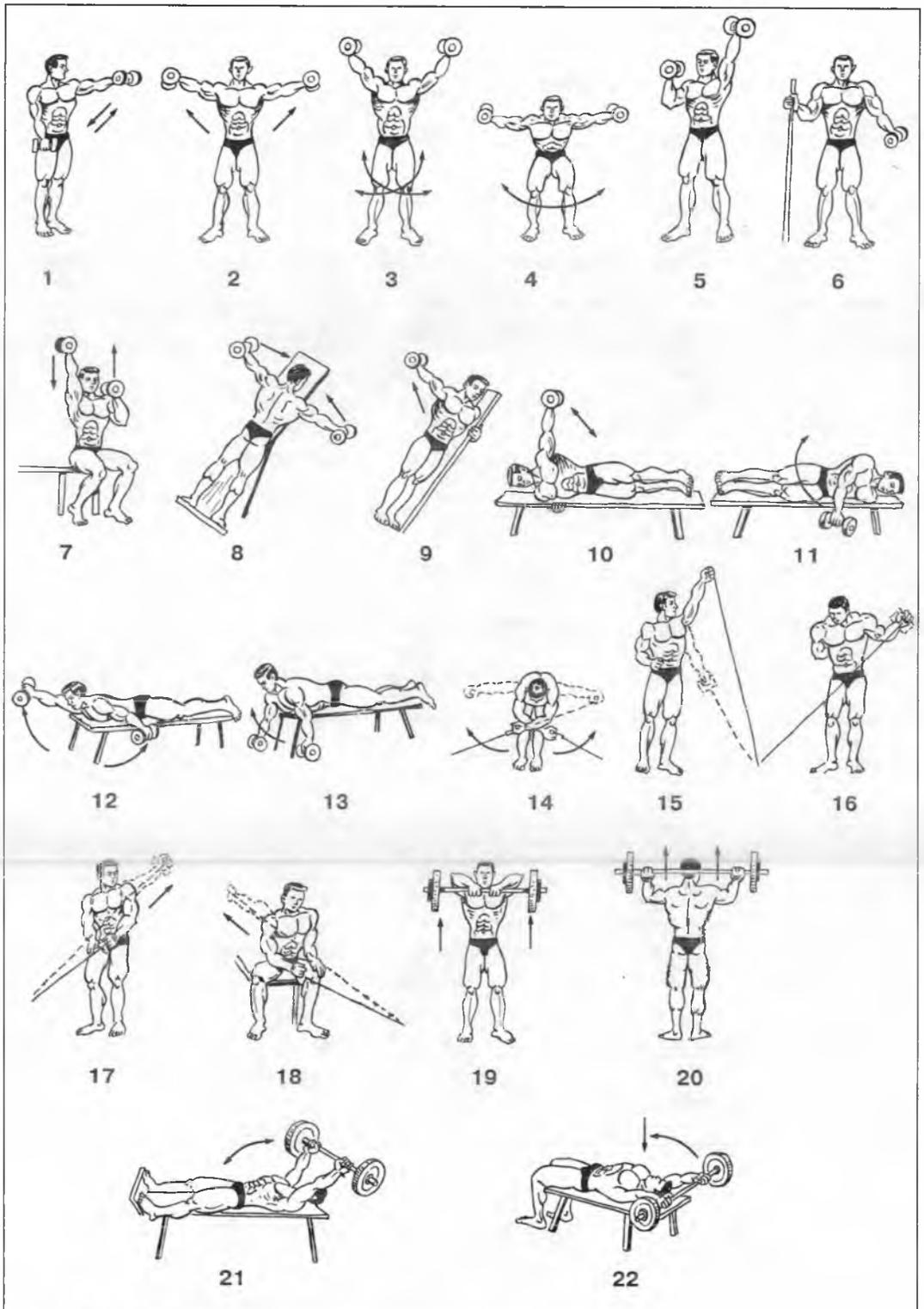


Рис. 19.16. Комплекс для развития мышц плечевого пояса

## 19.7. Комплекс упражнений для развития двуглавой мышцы плеча

Для развития бицепса руки и увеличения ее силы практически все атлеты используют различные упражне-

ния, где необходимо сгибать руку при различном положении тела, что позволяет кроме бицепсов вовлечь в работу многие мышечные группы. Комплекс состоит из 17 упражнений (табл. 19.4, рис. 19.17).

Таблица 19.4

### Комплекс упражнений для двуглавой мышцы плеча

№ п/п	Упражнения	Дозировка подх. × повт.
1.	Поочередное сгибание рук в локтевых суставах с поворотом предплечья	2 × 4–6
2.	Сгибание руки в локтевом суставе с гантелью, опираясь на наклонную доску	2 × 6–8
3.	В положении сидя попеременное сгибание рук в локтевых суставах в плоскости тела	2 × 4–6
4.	В положении сидя, сгибая руки с малой штангой в локтевых суставах, одновременно поднимать их к плечам	2 × 6–8
5.	В положении лежа на горизонтальной скамье сгибать руку в локтевом суставе перед собой с малой штангой	2 × 4–6
6.	Лежа на наклонной скамье, сгибать руки со штангой в локтевых суставах в плоскости тела	2 × 4–6
7.	В положении лежа на горизонтальной скамье сгибать руки в локтевых суставах с малой штангой или гантелями	3 × 6–8
8.	Подтягивание на перекладине	2 × 6–8
9.	В положении стоя, держа штангу в выпрямленных руках, сгибать руки в локтевых суставах с опорой на наклонную плоскость	2–3 × 6–8
10.	В положении стоя, сгибание рук со штангой в локтевых суставах (хват штанги сверху)	2–3 × 4–6
11.	В положении наклона вперед сгибание рук со штангой в локтевых суставах	3 × 4–6
12.	Исходное положение основная стойка. Сгибание рук со штангой в локтевых суставах (хват штанги сверху)	3 × 4–6
13.	В положении лежа на наклонной скамье, держа штангу в вытянутых руках, сгибать руки в локтевых суставах	2–3 × 6–8
14.	В положении сидя на скамье тренажера сгибать руки со штангой в локтевых суставах (хват штанги сверху)	2 × 4–6
15.	В положении стоя сгибание рук в локтевых суставах, преодолевая сопротивление тренажера	3 × 6–8
16.	В положении лежа на животе на горизонтальной скамье сгибать руки со штангой в локтевых суставах	2 × 6–8
17.	В положении стоя на коленях сгибание рук в локтевых суставах, преодолевая сопротивление тренажера	2 × 6–8

*Примечание.* Дозировка может изменяться по правилам, указанным в таблице 20.3.



Рис. 19.17. Комплекс упражнений для развития двуглавой мышцы плеча

## 19.8. Комплекс упражнений для развития трехглавой мышцы плеча

Развитие трицепса имеет не меньшее, если не большее значение в жизни человека и в занятиях спортом. Упражнения для развития трицепсов, которые

являются по сути мышцами-антагонистами по отношению к двуглавой мышце, как правило, выполняются на тренировке совместно. Упражнения на развитие трицепса также основываются на одном движении, только противоположном сгибанию, следовательно, разгибанию. В этот комплекс вошли 14 упражнений (табл. 19.5, рис. 19.18).

Таблица 19.5

### Комплекс упражнений для трехглавой мышцы плеча

№ п/п	Упражнения	Дозировка
1.	Отжимание на брусьях (без или с отягощением)	2 × 6–8
2.	Стойка на руках – отжимание	2 × 4–5
3.	Выпрямление рук с гантелью из-за головы (французский жим)	3 × 6–8
4.	Попеременное отведение рук с гантелями назад, наклонив туловище вперед	2 × 6–8
5.	В положении сидя французский жим гантели одной рукой	2–3 по 6–8
6.	И.п. – лежа на левом боку на скамье, левая рука обнимает скамью снизу, правая рука со штангой согнута в локтевом суставе над головой ладонью вниз. Выпрямлять правую руку в локтевом суставе, затем то же – левой рукой.	3 × 6–8
7.	И.п.– лежа на спине на горизонтальной скамье, руки с гантелями согнуты перед собой в локтях ладонями вниз. Разгибание рук (движение только в локтевых суставах)	2 × 4–6
8.	Французский жим штанги стоя	3 × 6–8
9.	Поднимать и опускать штангу прямыми руками, наклонив туловище вперед	3 × 6–8
10.	Отжимание на брусьях с отягощением, ноги на скамейке	1–2 × 3–6
11.	Французский жим штанги сидя	2–3 × 6–8
12.	В положении лежа на горизонтальной скамье разгибать руки со штангой в локтевых суставах	2 × 4–6
13.	Разгибание рук в локтевых суставах, преодолевая сопротивление тренажера (хват рукоятки сверху)	3 × 6–8
14.	То же – хват рукоятки снизу	3 × 6–8

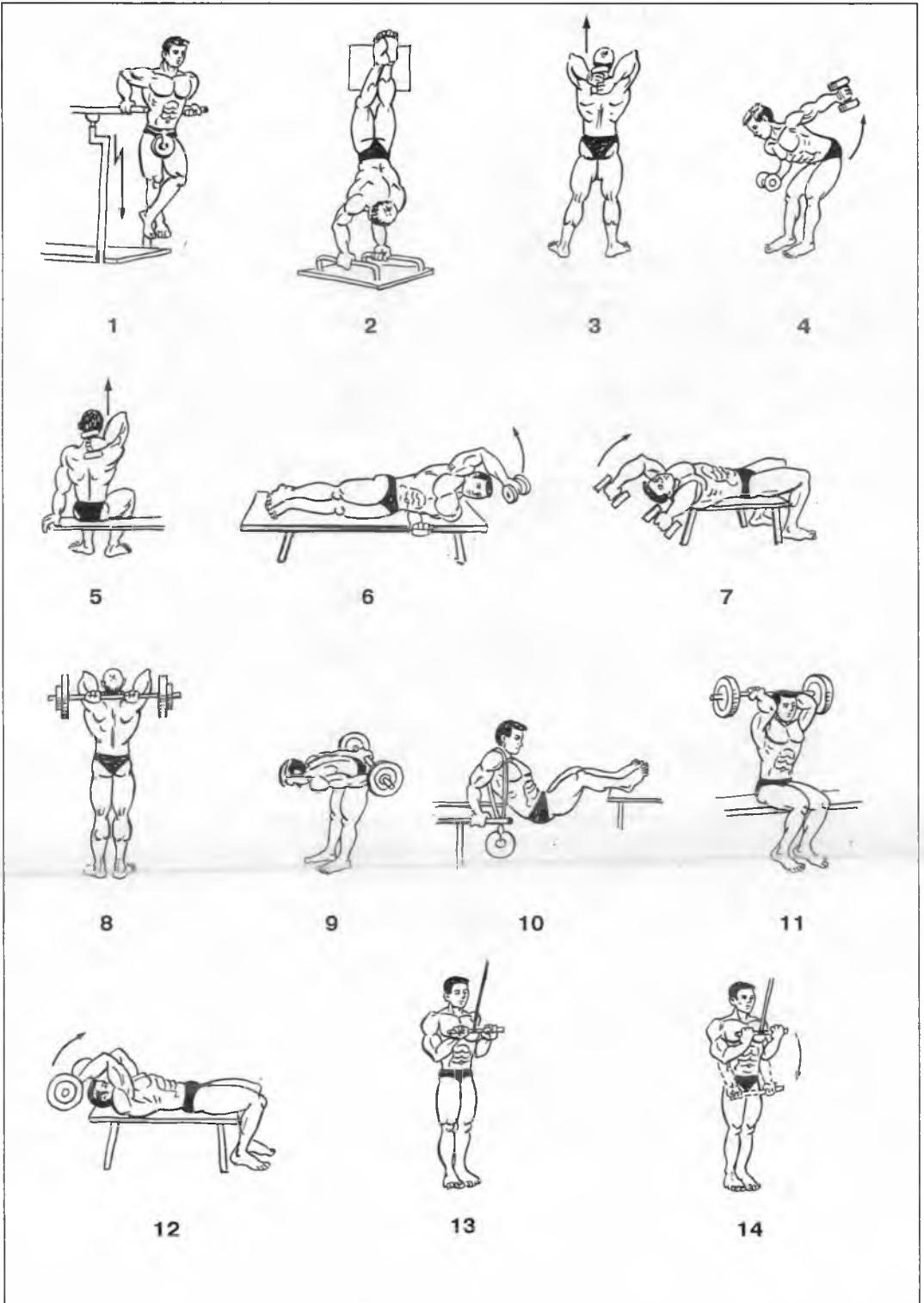


Рис. 19.18. Комплекс упражнений для развития трехглавой мышцы плеча

## 19.9. Комплекс упражнений для развития мышц предплечья

Предплечье в его нормальном состоянии имеет форму булавы со сплюсненной передней и задней поверхностью. В верхней части предплечья находятся большей частью брюшки мышц, в нижней части, главным образом, их сухожилия. У мускулистых людей благодаря сокращению мышц форма предплечья в значительной степени может изменяться. Тонкая и узкая нижняя часть предплечья свидетельствует о более слабом скелете. Сухожилия поверхностных мышц вырисовываются достаточно четко. Мышечные валики и борозды предплечья тем заметнее, чем мускулистее человек и чем меньше у него жировые отложения. С точки зрения анатомической мускулатура предплечья делится на три группы. Впереди, со стороны ладони, находится группа сгибателей. На противоположной стороне – разгибатели. Третья группа мышц имеет место своего расположения область большого пальца.

Из мышц, от которых зависят очертания предплечья, следует упомянуть круглый пронатор, имеющий форму продолговатого, не особенно выпуклого валика, находящегося на внутренней стороне локтевой ямки. Пронатор участвует в двух движениях предплечья – сгибании и пронации (поворот внутрь) вместе со следующими мышцами: лучевыми сгибателями запястья, длинной ладонной мышцей, поверхностным сгибателем пальцев, локтевым сгибателем запястья. Пронатор начинается от внутреннего мышелка плечевой кости и прикрепляется в области пястья к фалангам пальцев со стороны ладонной поверхности кисти. Вышеперечисленные мышцы образуют продолговатые мышечные валики, которые заметны при сгибании кисти в запястье в сторону ладони и мизинца. На задней поверхности предплечья (рис. 19.19) расположены разгибатели.

Прикрытые лишь тонкой кожей, они хорошо заметны у мускулистых людей. К рельефным мышцам прежде всего относятся мышцы – разгибатели мизинца и указательного пальца, локтевой разгибатель запястья, брюшко которого особенно хорошо вырисовыва-

ется вдоль ребра локтевой кости. Кроме того, к этой же группе мышц причисляются длинные и короткие разгибатели большого пальца и его длинная отводящая мышца. Все вышеперечисленные мышцы дают возможность сгибать кисть в направлении ее тыльной части, отводить кисть в направлении большого пальца и мизинца, разгибать пальцы и т. п. Около лучевой кости группируются другие мышцы. К ним относится и плечелучевая мышца, ограничивающая с внешней стороны локтевую ямку. Главной функцией этой мышцы является сгибание руки в локтевом суставе. При сгибании предплечья, особенно если это движение происходит во время преодоления какого-либо сопротивления, плечелучевая мышца отчетливо выступает в виде острого хребта в области локтевой

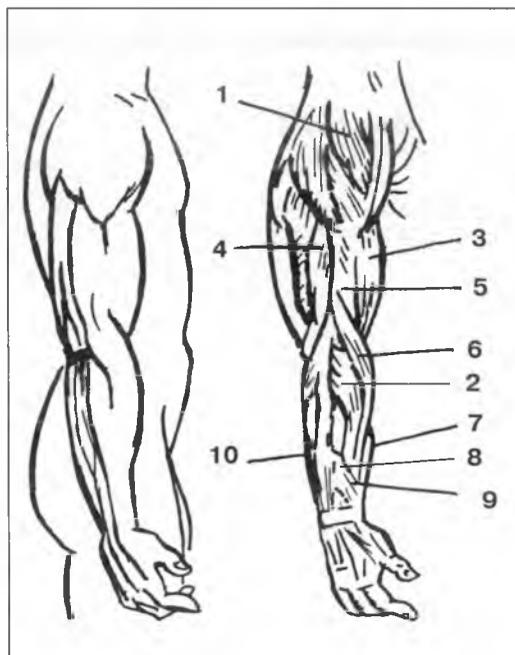


Рис. 19.19. Мышцы предплечья:  
1 – дельтовидная мышца, 2 – длинный лучевой разгибатель запястья,  
3 – двуглавая мышца плеча,  
4 – наружная головка трехглавой мышцы, 5 – плечевая мышца,  
6 – плечелучевая мышца, 7 – лучевой сгибатель запястья, 8 – длинная отводящая мышца большого пальца,  
9 – короткий разгибатель большого пальца, 10 – локтевой разгибатель запястья

ямки. Короткий и длинный разгибатели запястья хорошо заметны при сжатии рук в кулак, когда они способствуют тыльному сгибанию кисти в запястье, что дает, в свою очередь, возможность сгибателям крепче сжимать пальцы в кулак. Мышцы собственно кисти при содействии мышц предплечья выполняют все движения рук и пальцев. Рельефностью эти мышцы не отличаются. Они делятся на три группы, из которых одна расположена в

среднем отделе ладонной поверхности, вторая – со стороны большого пальца и третья – со стороны мизинца.

Сгибание руки осуществляется мышцами предплечья и двуглавой мышцей плеча. Однако данной группе мышц несправедливо уделяется мало внимания. Чтобы результаты тренировки были налицо, нужно много терпения и кропотливой работы. Комплекс состоит из 9 упражнений (табл. 19.6, рис. 19.20).

Таблица 19.6

Комплекс упражнений для развития мышц предплечья

№ п/п	Упражнения	Дозировка
1.	В положении стоя отведение и приведение кистей в запястье	2–3 по 6–8
2.	Вращение кистями рук с гантелями	3 × 6–8
3.	В положении сидя сгибание и разгибание руки, опирающейся на ребро наклонной доски, в лучезапястном суставе	2 × 4–6
4.	Наматывание подвешенного диска на рукоятку, держа ее в выпрямленных руках перед собой	3 × 6–8
5.	Наматывание подвешенного диска на рукоятку, держа ее в прижатых к телу и согнутых руках	3 × 6–8
6.	И.п. – стоя, ноги на ширине ступни или пятки вместе, носки врозь, руки опущены вдоль туловища. Штангу держать хватом сверху на ширине плеч. Сгибать руки в локтевых суставах, поднося штангу к груди, и опускать ее снова вниз в и. п.	1–2 × 3–6
7.	Подтягивания на перекладине	2–3 × 6–8
8.	В положении сидя, опираясь кистями о колени, сгибание рук со штангой (хват сверху) в лучезапястных суставах	2 × 4–6
9.	Сгибание рук со штангой (хват снизу) в лучезапястных суставах, опираясь кистями рук о скамейку	3 × 6–8

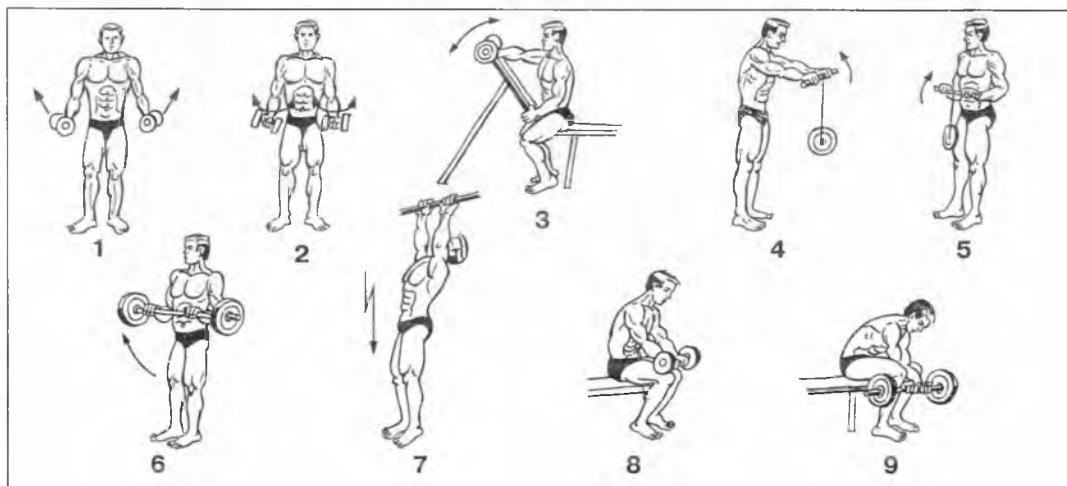


Рис. 19.20. Комплекс упражнений для развития мышц предплечья

## 19.10. Комплекс упражнений для развития мышц спины

Очертания спины меняются в зависимости от взаимодействия мышц, положения верхних конечностей и т.п. В первую очередь рельеф спины зависит от трапециевидной мышцы, которая начинается в области шеи и продолжается до двенадцатого грудного позвонка. Направлением мышечных пучков определена нисходящая верхняя часть мышцы, горизонтальная средняя часть и восходящая нижняя ее часть. Верхняя часть участвует в формировании очертаний шеи: ее можно видеть при попытке поднять плечо с сопротивлением. Нижняя часть выступает при опускании плеч, а средняя – при приближении лопаток друг к другу. Широчайшая мышца спины (рис. 19.21) – сравнительно тонкая мышца, имеющая форму треугольника большой площади. В силу этого и мышцы, находящиеся под ней, принимают участие в создании очертаний спины. Внешний край широчайшей мышцы спины отделен от мышц живота бороздой. Часть мышцы обходит внешнюю поверхность грудной клетки вплоть до места прикрепления к малому бугорку плечевой кости. Главной функцией широчайшей мышцы спины является приведение плечевой кости (например, при подтягивании на кольцах). С помощью данной мышцы достигается оптическое расширение отделов грудной клетки при определенных позах, занимаемых культуристами во время демонстрации мускулатуры. Мышца – подниматель лопатки находится около трапециевидной мышцы, которая ее прикрывает. Очертания этой мышцы выделяются, главным образом, при давлении, оказываемом плечом на какой-нибудь предмет, затем при наклоне головы и шеи вперед. Достаточно рельефной является и мышца-выпрямитель позвоночника, которая дает возможность человеку прямо передвигаться на двух ногах, без помощи рук. Половины этой мышцы, расположенные по обе стороны позвоночного столба, особенно заметны в области поясничного отдела позвоночника.

Между ними образуется углубление, находящееся как раз в срединной ли-

нии, которая в поясничной области наиболее заметна. Мышца-выпрямитель является разгибателем позвоночного столба и, в силу этого, антагонистом по отношению к мышцам живота, вместе с которыми она удерживает туловище в вертикальном положении. Одностороннее сокращение мышцы вызывает сгибание и разгибание туловища, а также поворот его в сторону работающей мышцы.

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.

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

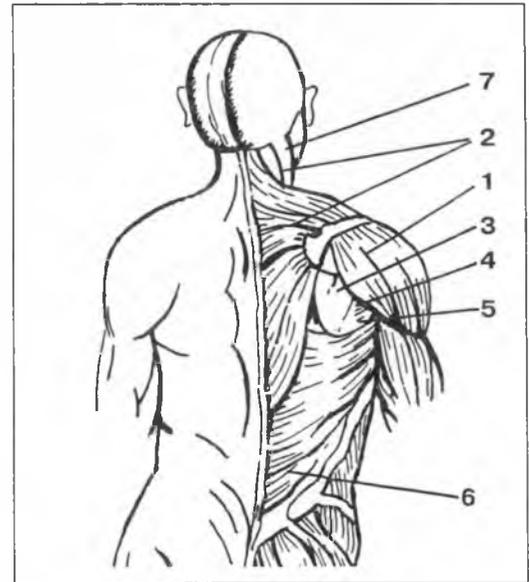


Рис. 19.21. Мышцы спины:  
1 – дельтовидная мышца,  
2 – трапециевидная мышца,  
3 – подостная мышца, 4 – малая круглая мышца, 5 – большая круглая мышца,  
6 – широчайшая мышца спины,  
7 – грудино-ключично-сосцевидная мышца

Приведенные упражнения носят универсальный характер, поэтому при их выполнении в работу будут вовлечены все мышцы спины. Большинство упражнений, однако, имеет специфический ха-

рактер, из чего и вытекает вышеупомянутое разделение на три группы.

В комплекс упражнений для развития мышц спины включены 16 упражнений (табл. 19.7, рис. 19.22).

Таблица 20.7

Комплекс упражнений для мышц спины

№ п/п	Упражнения	Дозировка
<i>1-я группа упражнений:</i>		
1.	Круговые движения плечами	2-3 × 8-10
2.	Поднимание плеч, держа штангу в вытянутых руках	2-3 × 8-10
3.	Подъем штанги на грудь	3 × 4-6
<i>2-я группа упражнений:</i>		
4.	Подтягивание штанги к груди, наклонив туловище вперед	2 × 4-6
5.	В положении стоя попеременно двигать согнутыми в локтях руками с гантелями перпендикулярно телу	2 × по 5-6
6.	Подтягивание гантелей к груди то одной, то другой рукой, наклонив туловище	2 × 6-8
7.	Разведение согнутых рук с гантелями, наклонив туловище вперед	2 × 4-6
8.	Наклонив туловище, выполнять дугообразные движения прямой рукой между ног	2 × 6-8
9.	Штанга между ног. Подтягивание одного конца штанги к груди	2 × 4-6
10.	Подтягивание на перекладине широким хватом (хватом сверху)	2 × 4-6
<i>3-я группа упражнений:</i>		
11.	Наклоны туловища со штангой на плечах	2 × 4-6
12.	В положении сидя тяга рукоятки тренажера «Гребля» к груди двумя руками	2 × 6-8
13.	И.п. – то же. Тяга рукоятки тренажера одной рукой	2 × 8-10
14.	В положении стоя тяга рукоятки тренажера для развития широчайшей мышцы спины хватом сверху	2 × 6-8
15.	В положении лежа на животе на скамье тренажера, ноги закреплены, поднимать туловище (с отягощением вверх)	2 × 8-10 (2 × 4-6)

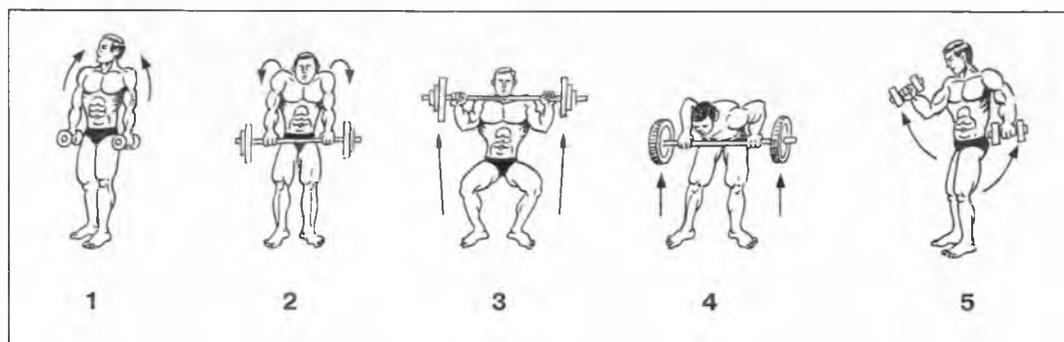


Рис. 19.22. Комплекс упражнений для развития мышц спины

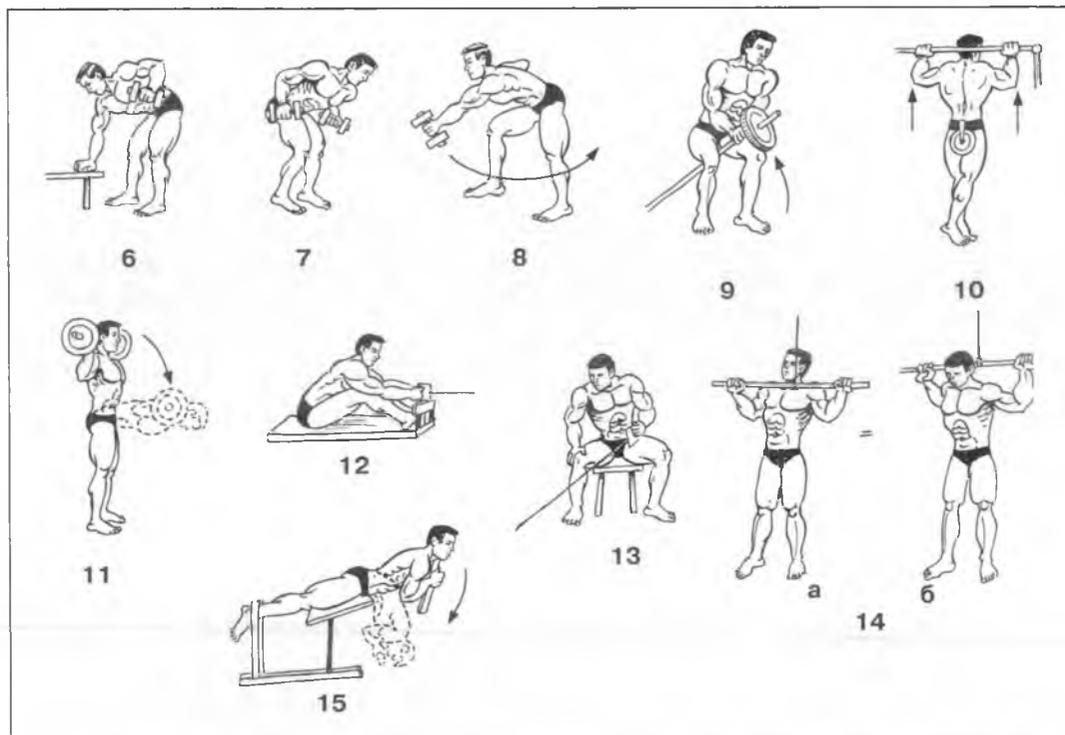


Рис. 19.22. Комплекс упражнений для развития мышц спины (продолжение)

### 19.11. Комплекс упражнений для мышц туловища

Большая грудная мышца (рис. 19.23) является одной из таких мышц, от которых зависит общий вид груди. Эта мышца имеет ключичную, грудино-реберную и брюшную части. Мышца расположена на обеих половинах передней поверхности грудной клетки. Грудино-реберная часть прикрепляется к внешним краям грудины, оставляя середину ее свободной. У мужчин, обладающих сильно развитой мускулатурой груди, в этих местах видна борозда между выпуклыми краями грудных мышц. Брюшная часть большой грудной мышцы соприкасается непосредственно с мышцами живота.

Пучки всех трех частей мышцы сходятся под мечевидным отростком грудины, где их прикрывает дельтовидная мышца. При различных положениях верхней конечности большая грудная

мышца меняет свою форму. Под влиянием соответствующих упражнений с помощью большой грудной мышцы можно в определенной степени устранить недостатки в строении грудной клетки. Большая грудная мышца лучше всего видна, когда рука находится в выпрямленном положении перед телом. Передняя зубчатая мышца представляет собой соединение трех-четырех узких мышечных полос по обеим сторонам грудной клетки. Остальные полосы прикрыты большой грудной мышцей. Наиболее заметны очертания этой мышцы при поднимании руки вверх.

Мышцы живота образуют переднюю стенку брюшной полости. Потерявшая упругость мускулатура может поддаваться давлению на нее внутренних органов даже у молодых людей. В случае появления небольшой полноты может произойти отложение жира в области живота, под влиянием чего увеличивается живот не только у пол-

ных людей, но и у тех, которые считаются мускулистами.

Наружная косая мышца живота – это тонкая, плоская, широкая мышца, начинающаяся от нижних ребер и идущая вперед и вниз, где прикрепляется к подвздошной кости, а в середине – к белой линии живота. Положение данной мышцы можно сравнить с положением руки, находящейся в кармане. Мышечный валик наружной косой мышцы живота у людей с хорошо развитой мускулатурой образует нижнюю границу живота. Особенно видны очертания этой мышцы, если в положении сидя попытаться коснуться локтем сгиба колена. Внутренняя косая мышца живота и поперечная косая расположены спереди, непосредственно справа и слева от срединной линии живота. Эти мышцы начинаются от хрящевидных концов пятого, шестого и седьмого ребра и прикрепляются внизу к лобковой кости. Прямая мышца живота посередине разделена бороздой, исчезающей ниже пупка, поскольку обе половины мышцы приближаются друг к другу. По своему ходу мышца имеет три или четыре сухожильные перемычки, разделяющие ее на выпуклые участки, способные сокращаться один независимо от другого.

Глубина расположения пупка свидетельствует о слое подкожного жира. Мышцы живота находятся в тесном взаимодействии. Познакомимся с общими функциями мышц живота:

1. При фиксировании таза мышцы живота способствуют наклону туловища вперед или назад.

2. При фиксировании верхней части туловища сгибают и поднимают ноги.

3. При фиксировании таза и позвоночника оттягивают грудную клетку вниз, способствуя выдоху.

4. Содействуют повышению активной силы мышц, отходящих от таза к нижним конечностям.

5. Оказывают большое влияние на удержание в правильном положении органов брюшной полости.

6. Являются антагонистами выпрямителей туловища, влияя на осанку.

Каждый человек хотел бы иметь красивую и широкую грудь. Многие с этой целью приходят в секцию культуризма. Однако следует знать, что «строительство» груди – это длительный и

непростой процесс. Только после многомесячных и даже многолетних целенаправленных тренировок удастся достичь желаемого результата. В то же время любой занимающийся атлетизмом при помощи дозированных отягощений уже через несколько месяцев почувствует, что с его мышцами груди происходят заметные положительные сдвиги. Они становятся более выпуклыми, тверже, рельефнее. Но это только начало. Продолжайте тренироваться и дальше, и вас в скором времени с хорошо развитой грудью не узнают ваши родственники, друзья и знакомые.

Комплекс упражнений для развития мышц туловища будет разделен на две подгруппы – для развития мышц груди (табл. 19.8, рис. 19.24) и мышц живота (табл. 19.8, рис. 19.25).

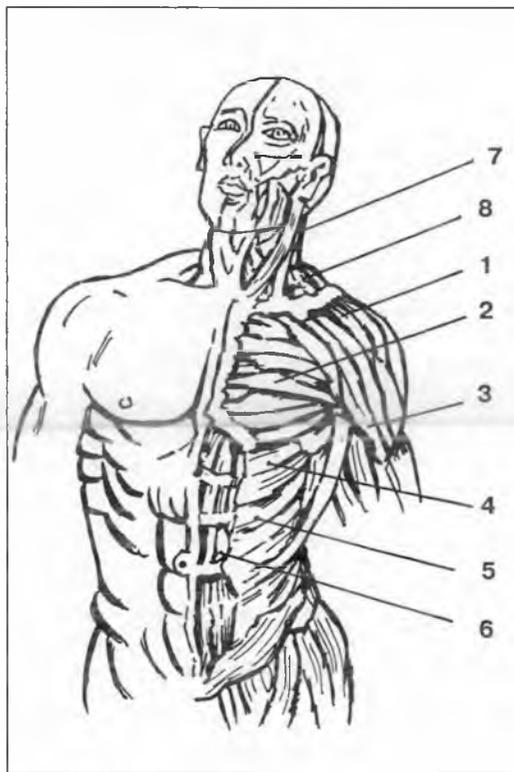


Рис. 19.23. Мышцы туловища: 1 – дельтовидная мышца, 2 – большая грудная мышца, 3 – широчайшая мышца спины, 4 – передняя зубчатая мышца, 5 – наружная косая мышца живота, 6 – прямая мышца живота, 7 – грудиноключично-сосцевидная, 8 – трапециевидная мышца

## Комплекс упражнений для мышц туловища

№ п/п	Упражнения	Дозировка
<i>1-я группа для мышц груди:</i>		
1.	Отжимание на подставках (с отягощением)	1 × 15–20 (1 × 6–10)
2.	Лежа на спине на наклонном гимнастическом «козле», разведение рук с отягощениями в стороны, сгибая их в локтевых суставах	2 × 6–8
3.	Лежа на горизонтальной скамье, разведение рук с гантелями в стороны	2 × 6–8
4.	Лежа на наклонной скамье, головой вниз, с зафиксированными ногами. Перенос гантелей из-за головы на бедра прямыми руками	2 × 4–6
5.	Сидя на скамье с наклонной спинкой, разведение рук с гантелями в стороны	2 × 4–6
6.	Лежа на скамье спиной, поднимать руки с гантелями из-за головы	2 × 4–6
7. а, б, в	Жим штанги лежа на горизонтальной скамье (хват средний, широкий или узкий)	3 × 6–8
8.	В положении сидя на скамье с опорой на спину переносить штангу руками, согнутыми в локтях, из-за головы на бедра (пулл-овер)	2 × 4–6
9.	В положении стоя, руки отведены в стороны и держат рукоятки тренажера, сводить руки вперед, преодолевая сопротивление тренажера	2 × 4–6
10.	Упираясь предплечьями в рукоятки тренажера, сводить руки перед собой, преодолевая сопротивление тренажера	2 × 6–8
11.	Из положения стоя на коленях, руки держат рукоятку тренажера над головой, тянуть рукоятку вниз до касания пола	2–3 × 8–10
<i>2-я группа упражнений для развития мышц живота:</i>		
1.	Из положения лежа на спине наклонять туловище вперед до касания головой колен	1 × 25–30
2.	Из положения лежа, ноги на подставке, наклоны туловища вперед	1 × 15–20
3.	В положении сидя соединять в воздухе кончики пальцев рук с носками ног («складной ножик»)	1 × 10–12
4.	В положении лежа на спине описывать поднятыми в воздухе ногами с отягощением круги в ту и другую сторону	1 × по 5–6
5.	В положении лежа на наклонной скамье поднимать ноги, поднося их к голове	1 × 10–12
6.	Лежа спиной на скамье головой вниз, ноги прикрепить ремнями, руки на поясе (на затылке). Наклонять туловище вперед так, чтобы голова касалась скамьи между коленями	1 × 8–10 (4–6)
7.	И.п. – то же. Наклонять туловище с одновременным поворотом его в стороны, руки на затылке	1 × 4–8
8.	В положении виса на перекладине медленное поднимание ног вверх	1 × 4–6
9.	В положении сидя на скамье наклоны туловища назад с отягощением в руках	2 × 4–6
10.	В положении сидя на скамье поворачивать туловище со штангой, лежащей на плечах, в стороны	2 × по 5–6
11.	В положении лежа на боку на скамье поднимать ногу с отягощением в плоскости тела для каждой ноги	2 × по 4–6
12.	Лежа на боку, подъем туловища, ноги закреплены	2 × 4–6
13.	Ноги на ширине плеч, наклоны туловища в стороны со штангой на плечах	2 × по 4–5
14.	Повороты туловища с палкой на плечах в наклоне вперед	2 × по 6–8

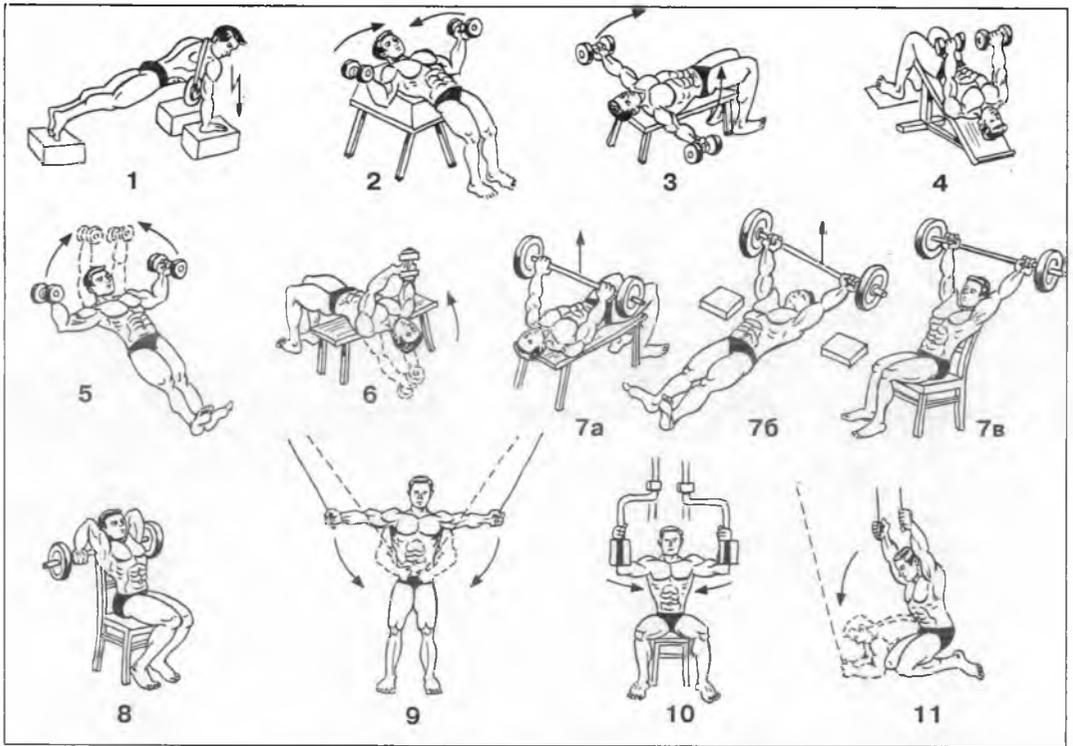


Рис. 19.24. Комплекс упражнений для мышц груди

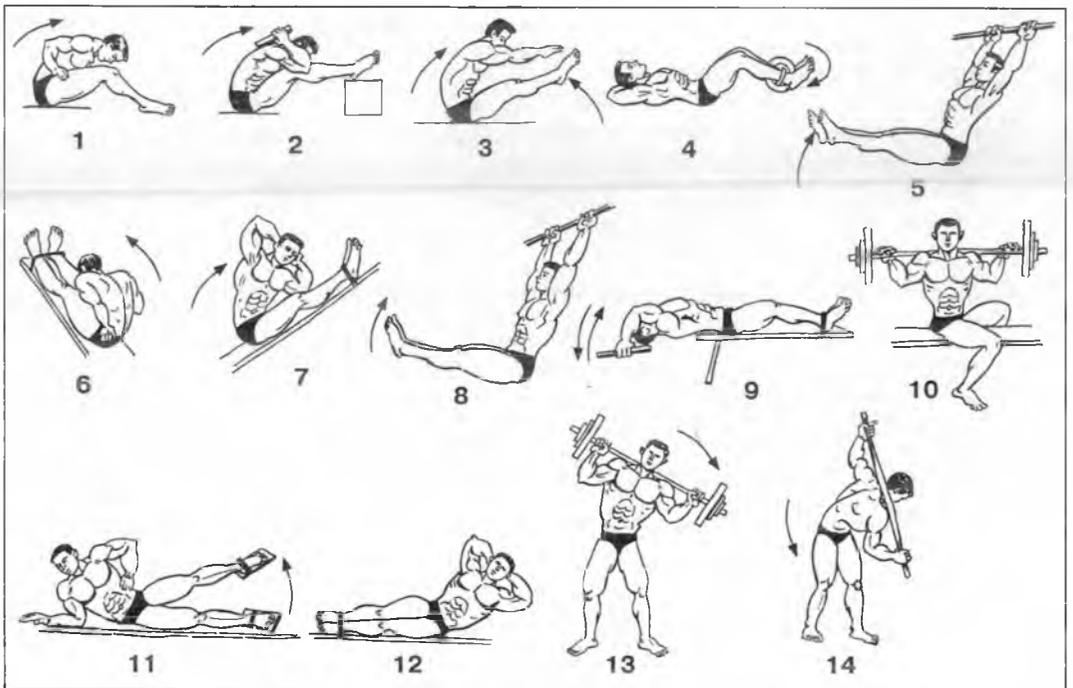


Рис. 19.25. Комплекс упражнений для мышц живота

## 19.12. Комплекс упражнений для развития мышц ног

В зависимости от расположения эти мышцы делятся на: 1) мышцы передней поверхности бедра (рис. 19.26); 2) мышцы задней поверхности бедра (рис. 19.27).

Четырехглавая мышца бедра состоит из прямой мышцы бедра, имеющей форму выпуклого валика на передней поверхности бедра, боковой широкой мышцы, представляющей собой значительную часть четырехглавой мышцы, которая примыкает с наружной стороны к прямой мышце бедра. При сокращении данная мышца выгибается в форме рельефного валика, идущего в направлении внешней поверхности; широкая внутренняя мышца расположена с внутренней стороны. Эта мышца подходит почти к самому колену, т. е. ниже, чем наружная головка.

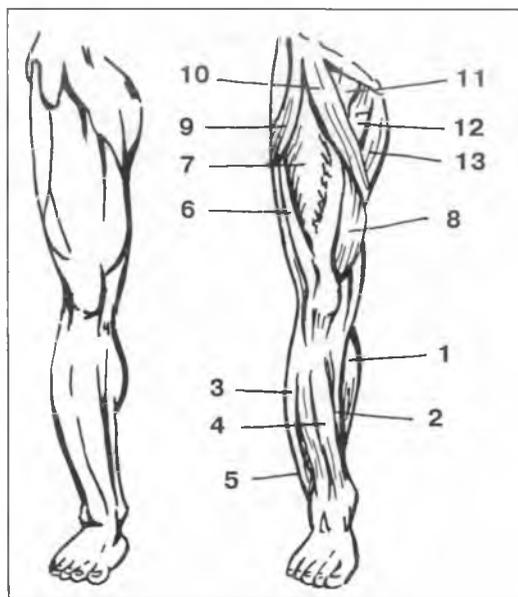


Рис. 19.26. Мышцы передней поверхности бедра: 1 – икроножная мышца, 2 – камбаловидная, 3 – длинная малоберцовая мышца, 4 – передняя большеберцовая, 5 – длинный разгибатель пальцев, 6 – широкая наружная мышца, 7 – прямая мышца бедра, 8 – широкая внутренняя мышца, 9 – мышца – натягиватель широкой фасции, 10 – портняжная мышца, 11 – гребешковая мышца, 12 – длинная приводящая мышца, 13 – нежная мышца

Функция четырехглавой мышцы состоит в разгибании голени, а кроме того – в сгибании бедер. Остальные мышцы участвуют, например, в движениях при приседании.

Ко второй группе относятся массивные мышцы, которые по мере приближения к подколенной ямке разделяются, прикрепляясь в разных местах.

Двуглавая мышца бедра, как показывает ее название, имеет две головки. Длинная головка идет вниз, а затем к наружной стороне, где встречается с короткой головкой. Прикрепляясь к головке малой берцовой кости, она ограничивает с наружной стороны подколенную ямку. Функция двуглавой мышцы заключается в разгибании бедра и сгибании голени, а также и в повороте голени наружу.

Полусухожильная мышца – сравнительно тонкая мышца. Вместе с полуперепончатой мышцей она образует внутренний валик задней поверхности бедра;

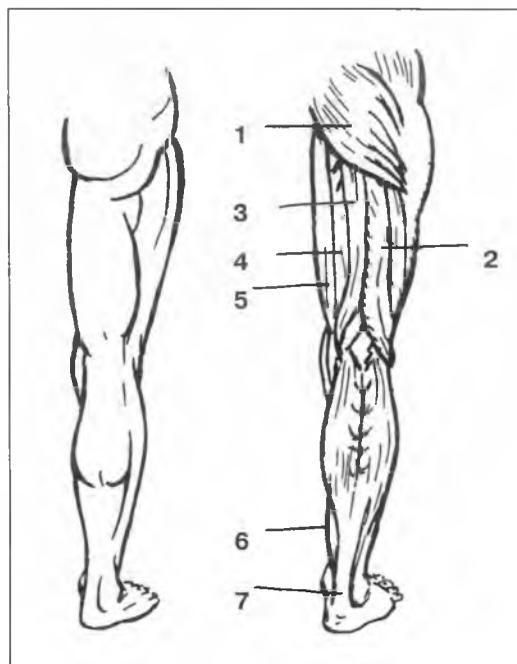


Рис. 19.27. Мышцы задней поверхности бедра: 1 – большая ягодичная мышца, 2 – двуглавая мышца бедра, 3 – полусухожильная мышца, 4 – полуперепончатая мышца, 5 – нежная мышца, 6 – камбаловидная мышца, 7 – пяточное сухожилие (ахиллесово).

сухожилия этих двух мышц ограничивают с внутренней стороны подколенную ямку. Обе мышцы выполняют функцию сгибателей в коленном суставе и ротатора голени. В тазобедренном суставе мышцы являются разгибателями.

К третьей группе мышц относятся приводящие мышцы. Портняжная мышца отделяет их от разгибателей. Очертания внутренней поверхности бедра зависят от приводящей нежной мышцы. Сокращение этой мышцы значительного влияния на движение бедра не оказывает. Как бы продолжением внутренней головки четырехглавой мышцы является длинная приводящая мышца. Гребешковая мышца заполняет пространство между портняжной мышцей и длинной приводящей мышцей. Приводящие мышцы особой рельефностью не отличаются. Очертания их лучше всего видеть, если приводить ногу к центральной оси тела с преодолением сопротивления. Кроме того, мышцы рассматриваемой группы принимают участие в сгибании и ротации в тазобедренном суставе.

Мышцы голени (рис. 19.28) можно разделить на три группы: мышцы передней поверхности (разгибатели), мышцы задней (сгибатели) и мышцы наружной поверхности. Форма голени определяется расположением мускулатуры около костей голени. Передняя большеберцовая мышца находится рядом с наружной поверхностью большой берцовой кости, которая несколько короче, нежели мышца. Внизу передняя большеберцовая мышца сужается в сухожилие, поднимающее при работе мышцы кожу близ внутренней части лодыжки. Данная мышца заметна при поднимании носка стопы вверх.

Длинный разгибатель участвует в выпрямлении пальцев и поднимании стопы вверх. Наружная состоит из двух мышц: длинной малоберцовой и короткой малоберцовой. Длинное брюшко первой мышцы расположено около длинного разгибателя пальцев; длинное сухожилие ее огибает наружную лодыжку, переходя на подошвенную поверхность. Взаимодействуя, обе эти мышцы сгибают, проируют и отводят стопу, своды которой также зависят от работы упомянутых мышц. Очертания мышц малоберцовой кости заметны, если стоять на носках — тогда видны

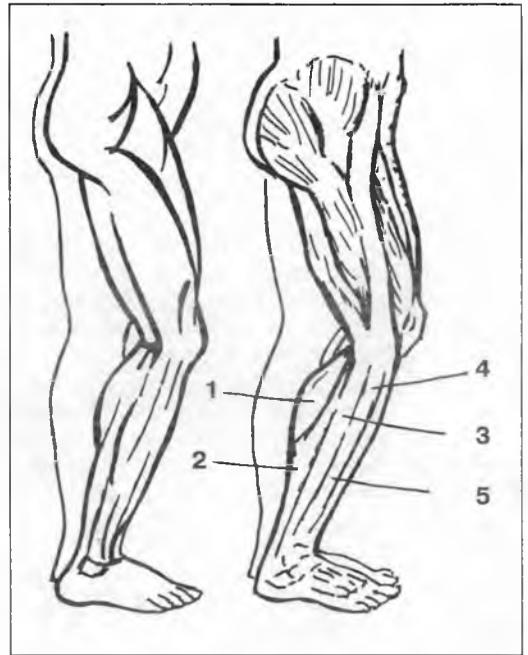


Рис. 19.28. Мышцы голени:

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

мышечные валики, а также борозда, отделяющая мышцы малоберцовой кости от сгибателей. На задней поверхности голени мышцы образуют выпуклую икру, что присуще лишь ноге человека. Форма икры зависит главным образом от икроножной мышцы. Сухожилие этой мышцы переходит в две значительно развитые головки, которые во время работы мышцы бывают хорошо заметны. В направлении книзу они, в свою очередь, переходят в широкое и крепкое пяточное сухожилие (ахиллесово). Сюда же прикрепляется и камбаловидная мышца, находящаяся под двуглавой мышцей голени. Это довольно широкий мускул по очертаниям, большой, нежели двуглавая мышца, от которой зависят наружные контуры голени. Типичной выпуклостью икр нога обязана как раз этим мышцам (их гипертрофии), принимающим участие в таких движениях, как ходьба, поднимание на носках и т.п. Во время таких движений, кроме обеих мышечных масс, выделяется и пяточ-

ное сухожилие. Гипертрофия икроножных мышц, помимо прочего, зависит и от длины рычага (торчащая пятка нуждается в меньшей силе, необходимой для преодоления сопротивления – в этом выгода спринтеров-негров).

Упражнения для развития мускулатуры ног разделены нами на две основные группы:

1. Упражнения, развивающие переднюю и заднюю поверхность бедра.

2. Упражнения, развивающие мускулатуру голени и икры.

Мышцы ног находятся в постоянной работе. Их форма и сила имеют большое значение не только для повседневной жизни, но и для спортивной деятельности, свидетельствуя о силе всего организма.

Для выполнения многих упражнений нужны железные сандалии, которые

прикрепляются к ногам. Поскольку их производство еще не налажено, можно пользоваться гантелями или дисками от штанг, привязав их к щиколоткам ног.

Упражнения для развития мускулатуры ног разделены нами на три основные группы:

1. Упражнения для развития передней поверхности бедра (табл. 19.9, рис. 19.29).

2. Упражнения для развития задней поверхности бедра (табл. 19.9, рис. 19.29).

3. Упражнения для развития мышц голени (табл. 19.9, рис. 19.30).

Для выполнения упражнений для ног необходимо приобрести или сделать ремни, которыми можно будет прикреплять к ногам гантели или другие тяжести. Всего в комплексе предлагается использовать 26 упражнений.

Таблица 19.9

Комплекс упражнений для мышц ног

№ п/п	Упражнения	Дозировка
	<i>Группа упражнений для передней и задней поверхности бедра:</i>	
1.	Из приседа выпрыгнуть вверх с одновременным махом рук	1 × 4–8
2.	Из и.п. – о.с., поочередный вынос ноги с отягощением вперед маховым движением	1 × по 4–6
3.	И.п. – то же, поочередное отведение ноги с отягощением в сторону маховыми движениями	1 × по 4–6
4.	Приседания, подавая таз вперед и придерживаясь для равновесия рукой за опору	1 × 6–8
5.	Отталкиваясь стоящей на полу ногой, подниматься на подставку (высота подставки 30–50 см), с отягощением в руках	1 × по 6–8 (1 × 3–4)
6.	Жим ногами на тренажере «Ножной пресс»	2 × 6–8
7.	Глубокие приседания с отягощениями в обеих руках	2 × 6–8
8.	Приседания на одной ноге с одновременным выпрямлением перед туловищем другой ноги, держась за опору рукой	2 × 5–8
9.	Подскок в «разножке» (со штангой)	1 × по 5 (по 2–3)
10.	Полуприсед со штангой на плечах	2 × 6–8
11.	Приседания со штангой, находящейся в вытянутых руках за спиной	2 × 2–3
12.	Приседания на тренажере	2 × 6–8
13.	Глубокие приседания со штангой на груди	2 × 4–6
14.	Глубокие приседания со штангой на плечах	2 × 4–6
15.	Подскоки из глубокого приседа со штангой на плечах	1 × 3–5
16.	В положении стоя отводить ногу с отягощением назад, сгибая ее в коленном суставе	2 × по 4–8
17.	В положении сидя на скамье тренажера (для развития мышц бедра) поднимать ноги, выпрямляя их в коленном суставе	2 × 6–8
18.	В положении лежа на скамье тренажера сгибать ноги в коленных суставах	2 × 6–8

№ п/п	Упражнения	Дозировка
<i>Группа упражнений для развития мышц голени:</i>		
1.	И.п. – ноги на ширине плеч, руки на поясе, под пальцы ног положить какой-нибудь ровный предмет высотой в 5–7 см. Подниматься на носках и опускаться	2 × 8–10
2.	Поочередное поднятие на носках с подвешенным к поясу грузом, опираясь руками о стену	2 × по 6–8
3.	Поднимание на носках с гантелью или малой штангой в руке	2 × по 4–6
4.	Поднимание на носках с сидящим на поясице партнером	2 × 4–6
5.	В положении стоя подниматься на носках со штангой на плечах	2 × 4–6
6.	В положении стоя подъем на носках с преодолением сопротивления тренажера	2 × 6–8
7.	Жим штанги стопами на тренажере за счет разгибания ног	2 × 6–8
8.	Сидя на скамье тренажера, подъем на носках, преодолевая сопротивление тренажера	2 × 6–8

*Примечание.* 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 красивую форму ног.

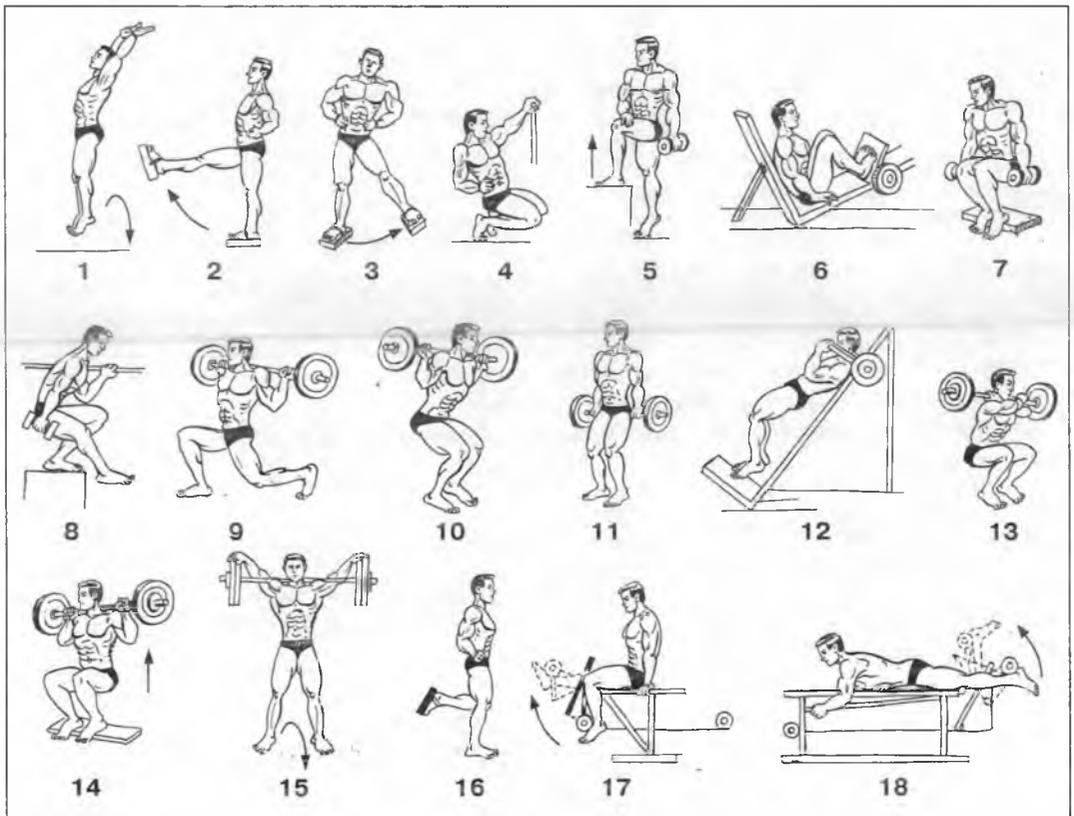


Рис. 19.29. Комплекс упражнений для развития мышц передней и задней поверхности бедра

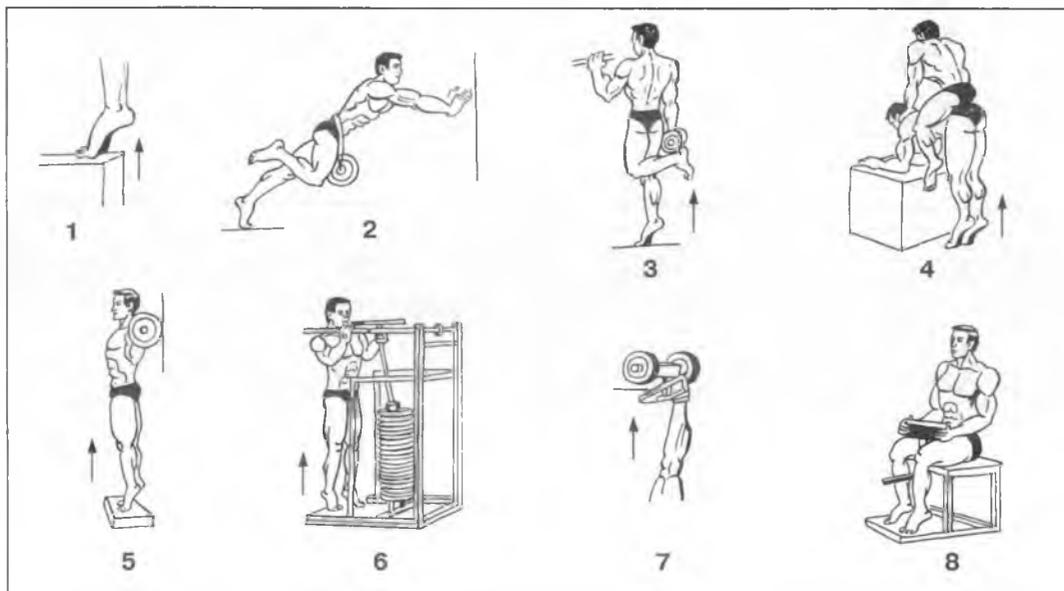


Рис. 19.30. Комплекс упражнений для развития мышц голени

## Темы семинарских занятий

### Тема 1. Атлетизм как система самостоятельной физической подготовки

1. Тяжелоатлетические виды спорта, которые рекомендованы для самостоятельной подготовки.
2. Основные задачи общесиловой подготовки.
3. Средства самостоятельного физического совершенства.

### Тема 2. Что необходимо знать перед началом самостоятельной атлетической подготовки?

1. Особенности дозировки силовых упражнений для лиц различного возраста.
2. Составление примерного недельного плана тренировки для начинающих атлетов.
3. Особенности развития мускулатуры шеи.
4. Особенности развития мышц плечевого пояса.
5. Особенности развития мышц спины.
6. Особенности развития мышц туловища.
7. Особенности развития мышц груди.
8. Особенности развития мышц ног.

## Литература

1. Бодибилдинг для начинающих/ Под ред О. Хенденштама; пер. с англ. К. Савельева. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2000. – 192 с.
2. Вейдер Джо. Строительство тела по системе Джо Вейдера. – М.: Физкультура и спорт, 1992. –112 с.

3. *Дворкин Л.С.* Силовые виды единоборств. Атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт. Серия «Хит сезона». – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 384 с.
4. *Дворкин Л.С., Младинов Н.И.* Силовая подготовка юных атлетов: Учеб.-метод. пособие. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1992. – 80 с.
5. *Иванов И.С.* Энциклопедия домашнего атлетизма. – М.: И-квадрат, 2001. – 208 с.
6. *Культуризм для всех.* – М., МГП «Полисет» ВО «Совэкспорткнига», 1991. – 140 с.
7. *Пустовойт Б.Г.* Гантельная гимнастика. – М.: Физкультура и спорт, 1958. – 47 с.
8. *Фохтин В.Г.* Атлетизм дома (Упражнения без снарядов): Вып. 3. – М.: Советский спорт, 1990. – 31 с.

---

# ЧАСТЬ VI

## Воспитательная работа, психологическая подготовка, питание, самоконтроль, гигиена, технические средства тренировки атлетов. Организация научных исследований студентов и соревнования

---

### Глава 20

## Воспитательная работа и психологическая подготовка атлетов

### 20.1. Воспитательная работа

Многолетняя спортивная подготовка юных тяжелоатлетов направлена не только на достижение высоких спортивных результатов. Ее цель значительно шире. Совместный труд тренера-преподавателя и спортсмена должен привести прежде всего к воспитанию высоких моральных и волевых качеств. Увлеченность спортом, где приходится проявлять порой максимальные физические и волевые усилия, помогает выработать необходимые черты характера, удовлетворить стремление подростков и юношей проверить свои силы и возможности.

Воспитательная работа с тяжелоатлетами рассматривается как спортивно-педагогический процесс, направленный на формирование здорового, физически и духовно совершенного, морально стойкого атлета высокого класса (рис. 20.1). В этом процессе можно выделить следующие блоки: образование в области спортивной тренировки (процесс формирования у молодых атлетов двигательных умений и навыков, передачи специальных знаний в области тяжелоатлетических видов спорта), развитие физических качеств (целенаправ-

ленное развитие физических качеств спортсмена, посредством использования разнообразных дозированных нагрузок).

Спортивные тренировки и участие в соревнованиях уже сами по себе воспитывают нужные черты спортивного характера. Однако для воспитания нравственных качеств работа особенно с юными тяжелоатлетами должна проводиться систематически и целенаправленно на всех этапах многолетней спортивной подготовки – от новичка до спортсмена высокого класса.

В процессе воспитательной работы можно выделить следующие задачи:

*воспитание высоких моральных качеств:* любви к своей Родине, преданности своему народу, уважение к спортивному обществу в котором воспитан спортсмен, городу, селу и др.;

*воспитание волевых качеств:* целеустремленности, настойчивости и упорства, самостоятельности и инициативы, решительности и смелости, выдержки и самообладания, дисциплинированности и трудолюбия;

*воспитание сознательного отношения к тренировкам:* стремления к совершенствованию в технике тяжелоатлетических упражнений, к преодолению



*Рис. 20.1. Спортивно-педагогическое воспитание тяжелоатлетов как педагогический процесс*

трудностей во время тренировок и соревнований, систематическому выполнению тренировочных заданий, соблюдению требований оптимальности нагрузок с учетом возраста и т. д.

Юные штангисты всегда с интересом слушают беседы о выдающихся отечественных тяжелоатлетах, которые не только прославляли нашу Родину на международных соревнованиях, но и смело защищали ее в годы Великой Отечественной войны. Среди них – пер-

вый чемпион страны в тяжелом весе, Герой Советского Союза, Заслуженный летчик СССР, профессор Михаил Михайлович Громов; доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный мастер спорта, двукратный олимпийский чемпион и неоднократный чемпион мира и Европы Аркадий Никитович Воробьев; Заслуженный мастер спорта, олимпийский чемпион, чемпион мира и Европы Иван Васильевич Удодов и многие другие.

В настоящее время свой патриотический долг российские тяжелоатлеты видят в прославлении нашего спорта выдающимися спортивными достижениями.

Огромное значение в воспитательной работе с детьми и подростками имеет личный пример тренера. Юный спортсмен хочет видеть в своем тренере не только сильного человека, образованного, хорошо знающего свое дело специалиста, но и выдержанного, культурного человека, готового помочь своему воспитаннику в любой ситуации не только на тренировке, но и вне ее. Тренер должен быть по отношению к своим воспитанникам честным, объективным и доброжелательным. Слово у него не должно расходиться с делом. Например, говоря в беседе с юными спортсменами о вреде курения для организма, тренер не должен курить сам.

Успех в воспитательной работе во многом зависит от взаимного доверия и теплоты отношений, установившихся между тренером и спортсменами. Многие тренеры периодические организуют совместные туристические походы, коллективные выезды на экскурсии, посещение театров и музеев. В это время тренер более тесно общается со своими воспитанниками, имеет возможность глубже изучить их интересы, характер. Но во взаимоотношениях воспитателя и учеников должны соблюдаться определенные границы. Было бы ошибкой искать доверие у своих учеников различного рода побрякками и заигрыванием. Немаловажное значение имеет внешний вид тренера. Элегантная повседневная одежда, аккуратная и красивая спортивная форма у тренера обязывают учеников следить за своим внешним видом. К такому тренеру ни один ученик не придет на занятия неопрятным. Единая тренировочная форма, опрятный внешний вид юных спортсменов и самого тренера значительно повышают эффект тренировки.

Тренер обязан постоянно следить за своей профессиональной подготовкой, совершенствовать педагогическое мастерство, интересоваться новинками методической, научной и художественной литературы, не бояться вводить новые методы в тренировочный процесс. При работе с детьми и подростками, учитывая их возрастные особеннос-

сти, лучше пользоваться больше методом совета, нежели методом беспрекословных указаний, тем самым предоставляя юному спортсмену возможность больше проявлять самостоятельность. Такой подход полезен, например, при обучении детей и подростков технике классических упражнений, когда они не только осваивают новое для себя движение, но и ищут наиболее оптимальный вариант его выполнения с учетом индивидуальных морфологических и физических особенностей, т. е. совместно с тренером занимаются творческим поиском рациональной техники выполнения классических упражнений.

Тренер точными краткими замечаниями поправляет ошибки, объясняет своему воспитаннику причины неудачных попыток при выполнении упражнений, радуется вместе с ним, если получается хорошо, поощряет за успешное выполнение задания. Авторитет тренера позволяет успешно применять в воспитательной работе метод убеждения. Его особенно важно использовать в период начальной подготовки юных штангистов. Известно, что дети и подростки в силу возрастных особенностей стремятся как можно быстрее узнать свои максимальные физические возможности. Но если при выполнении упражнений из арсенала средств общей физической подготовки можно позволить юным спортсменам проверить себя без специальной подготовки (в прыжках в длину с места, с разбега, в беге на 60–100 м, толкании ядра, подтягивании и т. д.), то при подъеме штанги требуется определенная техническая и физическая подготовка. Подростки не всегда могут объективно оценить свои физические возможности и нередко пытаются поднимать штангу такого веса, к которому еще не готовы. Уже на первом году обучения тренер проводит беседу о возрастных особенностях организма подростков, убеждает их в необходимости сдерживать желание тренироваться со штангой предельного веса до достижения соответствующего уровня спортивной подготовленности. Как правило, такие беседы способствуют воспитанию сознательного отношения к тренировочным занятиям и к выполнению тренировочных нагрузок.

*Метод убеждения должен опираться на интеллектуальное воспитание*

юных спортсменов, в задачи которого входят:

- овладение спортсменами специальными знаниями в области теории и методики тяжелоатлетического спорта, ознакомление с анатомо-физиологическими особенностями развития организма детей, подростков и юношей и основами самоконтроля и гигиены;

- воспитание умения объективно анализировать результаты своей тренировки и выступления на соревнованиях, делать правильные выводы;

- развитие творческой активности в спортивной деятельности, стремления к познанию.

Характерной чертой спортсмена высокого класса является большая сила воли. *Воспитанию воли* в детском, подростковом и юношеском возрасте в значительной мере способствует превращение нравственных убеждений в привычные нормы поведения: готовность к преодолению трудностей, связанных с тренировкой со штангой максимального или субмаксимального веса; мобилизация сил для выполнения заданий тренера, даже когда нет желания тренироваться, и др.

Один из путей воспитания волевых качеств – постепенное усложнение задач, решаемых в процессе тренировки и на соревнованиях. Например, если на первом году обучения юных штангистов главной задачей являются освоение техники тяжелоатлетических упражнений и всестороннее физическое развитие, то в последующие годы – закрепление технической подготовленности и повышение результатов в соревновательных упражнениях.

Волевого спортсмена характеризуют целеустремленность, настойчивость и упорство в достижении поставленной цели, самостоятельность и инициатива, решительность и смелость, выдержка и самообладание, дисциплинированность и трудолюбие.

Для *воспитания целеустремленности* у юных тяжелоатлетов тренер должен ясно определить ближайшие и перспективные задачи, средства и методы их достижения. Цели и задачи он планирует совместно с молодым спортсменом в перспективных (этапных), годовых, месячных и недельных планах тренировки. Достижение запланированных результатов происходит лишь при творческой работе тренера и спорт-

смена. Это стимулирует последнего к выполнению поставленных перед ним задач тренировки и соревнований, соблюдению строгого режима, посещению всех тренировочных занятий, способствует воспитанию трудолюбия.

Характерной чертой проявления *упорства и настойчивости* в тяжелой атлетике является умение мобилизовать силы для достижения высоких результатов. Эта способность может воспитываться следующими методами:

- постепенным усложнением задач обучения в технике классических упражнений;

- повышением веса штанги при одинаковом количестве повторений в конце выполнения упражнения;

- выполнением прыжков на «козла» с постепенным увеличением его высоты;

- включением в тренировку таких упражнений, где каждому спортсмену необходимо проявлять значительные волевые усилия (соревнования в беге на 15–20 м, подтягивание на перекладине и др.);

- применением в тренировочных условиях соревновательного метода. В группе не равных по силам или возрасту спортсменов полезно вводить гандикап. Например, более подготовленные штангисты должны поднять в рывке штангу, вес которой на 15–20 кг больше, чем у менее подготовленных их соперников, подтянуться 12–15 раз при норме для менее подготовленных 8–10 раз;

- повышением эмоциональности занятий, что дает большой эффект в *воспитании умения мобилизоваться* при выполнении трудных упражнений. Например, в одной тренировке проведение конкурса на лучшую технику выполнения рывка со штангой весом в 80% от максимального результата; в другой – соревнования на лучшего прыгуна в высоту с места. С целью повышения эмоциональности занятий полезно использовать наглядную агитацию (лозунги, плакаты, девизы). Например, в зале можно повесить лозунг «Преодолей себя – и ты добьешься своей цели» и т. п. Некоторые юные спортсмены на своих штангистских ремнях пишут результаты, к которым стремятся, девизы, имена своих кумиров. Подобная символика также является дополнительным стимулятором для мобилизации воли.

Тренер обязан с первых занятий воспитывать у спортсменов самостоятельность и инициативность. Эти волевые качества предполагают умение контролировать свое физическое развитие, функциональное состояние организма и физическую подготовленность, анализировать выполненную на тренировке работу, без помощи тренера тактически грамотно построить свое выступление на соревнованиях, самостоятельно составить план тренировки. Постоянная, в некоторых случаях излишняя опека тренером спортсменов, особенно на соревнованиях, вредна. Ведь нередко спортсменам приходится выступать на соревнованиях без своего тренера, и они должны уметь принять правильное решение самостоятельно.

*Решительность и смелость* – это готовность действовать без колебаний и активно для достижения поставленной цели. Эти качества воспитываются у юных спортсменов при систематическом участии в соревнованиях, создании на тренировках таких условий, в которых они должны проявлять смелость и решительность. Для этой цели полезно включать в тренировку спортивные игры (регби по упрощенным правилам, гандбол, футбол, хоккей и др.), упражнения из акробатики и гимнастики, прыжки в воду и в высоту с разбега. Лучших тяжелоатлетов отличают смелость, решительность при выполнении подъема штанги рекордно го веса.

В тяжелоатлетическом спорте нельзя добиться высоких результатов, если не хватает выдержки и самообладания, нет умения сконцентрировать все свои силы на выполнении упражнения. Эти качества воспитываются у юных штангистов как в процессе тренировки, так и на соревнованиях. Тренеру необходимо сдерживать излишнюю эмоциональность молодых спортсменов. Опытный тренер создает на спортивных занятиях такую обстановку, которая способствует выработке у юных тяжелоатлетов сдержанности в проявлении своих чувств при удачах и неудачах, уравновешенности характера. Как правило, эти качества закрепляются на соревнованиях.

Одна из важнейших задач воспитательной работы с юными спортсменами – *воспитание трудолюбия*. На конкретных примерах нужно показывать,

что успехов в современном спорте достигают лишь те спортсмены, которые на протяжении многих лет выполняют огромную тренировочную работу. Какими бы способностями ни обладал атлет, без кропотливой работы над совершенствованием своей спортивной подготовки ему не добиться результатов высокого класса. Современные тяжелоатлеты тренируются значительно больше, чем это было 20–25 лет назад. Но для этого уже с юного возраста у них воспитывалось трудолюбие.

*Воспитание дисциплинированности* начинается с требования систематически посещать спортивные занятия, соблюдать тренировочный режим, строго выполнять правила поведения во время тренировки и указания тренера. Особенно большое значение придается дисциплинированности на соревнованиях. Известны случаи, когда даже выдающиеся тяжелоатлеты терпели поражение из-за своей неорганизованности и нарушения дисциплины, игнорирования мнения тренера и коллектива.

Дисциплинированность юных спортсменов на соревнованиях заключается в точном соблюдении указаний тренера, плана выступления, выполнения всех зачетных подходов к штанге. Имеющиеся недостатки в поведении некоторых молодых штангистов, зазнайство и недисциплинированность следует отнестись прежде всего к плохой воспитательной работе тренера, низкой требовательности с его стороны. Случается и так: выдвинулся своими результатами среди сверстников юный штангист, показал себя более способным, чем другие, и тренер начинает прощать ему нарушения режима, опоздания на занятия, невыполнение плана тренировки и другое. И у такого спортсмена постепенно возникает чувство своей исключительности, вседозволенности. Его уже не интересует мнение тренера и коллектива. Как правило, такие спортсмены в конце концов не вырастают в спортсменов высокого класса.

Воспитательная работа осуществляется не только посредством воздействия тренера на своего воспитанника, но и посредством влияния сплоченного и дружного коллектива. Опираясь на этот коллектив, тренеру легче формировать личность подростка, воспитывать у него стремление стать сильным, ловким и смелым. В мечтах многие

юные тяжелоатлеты хотят стать такими, как Власов, Жаботинский, Алексеев, Ригерт, Попова, и другие не менее знаменитые спортсмены. Это стремление следует поддерживать, поощрять и использовать в воспитательной работе.

Существуют разные мнения относительно того, можно ли тренеру самому тренироваться вместе со своими воспитанниками. Мы знаем немало примеров, когда учитель и его ученик вместе тренировались и добивались успехов в спорте. Например, Рудольф Плюкфельдер долгое время сам выступал на соревнованиях, завоевывал звания чемпиона мира и Европы и одновременно тренировал, готовил спортсменов высокого класса. В 1964 г., когда ему было уже 36 лет, он стал олимпийским чемпионом, а несколькими днями ранее его ученик Алексей Вахонин также завоевал золотую олимпийскую медаль.

Эффект воспитательного воздействия значительно возрастет, если тренер увлекает своих учеников собственным примером. Здесь уместно вспомнить слова «отца русской атлетики» Владимира Францевича Краевского: «...Не голос мой, не советы, не авторитет, а живой пример имел воздействие на лиц, окружающих меня. Это – общий закон. Пример увлекает. Действие примера выше всяких слов. И теперь, когда я являюсь в обществе молодых людей и вижу их бездействие, я не уговариваю к «работе» – я беру гири в руки, и этого довольно. Вместо разговоров начинается «работа». Застучали гири, и пошло веселье».

## 20.2. Психологическая подготовка

Педагогический процесс воспитания личности тяжелоатлета базируется на правильном индивидуальном подходе и предполагает знание индивидуальных психологических особенностей спортсмена. С этой целью составляется психологическая характеристика – психологическая карта личности. В этой карте должны найти отражение следующие вопросы:

– типологические особенности личности (особенности свойств нервной системы и темперамента);

– характерологические черты личности (моральные, волевые черты);

– эмоциональные проявления личности (общая эмоциональность, интенсивность эмоциональных переживаний).

Эти основные разделы характеристики личности спортсмена должны быть представлены как в общем виде, так и в связи с занятиями тяжелой атлетикой. Знание индивидуальных психологических особенностей личности позволит тренеру эффективно осуществлять индивидуальный подход при решении всех вопросов подготовки и особенно *воспитания* личности.

Воспитание моральных качеств личности приобретает особую важность в настоящее время в связи с резким омоложением основного контингента спортсменов. У молодого атлета, достигшего высоких спортивных результатов, появляется повышенное чувство собственной значимости. Порой спортсмен не осознает, что для достижения последующих побед необходимо еще больше трудиться. Забвение этого приводит к замедлению роста спортивного мастерства.

Большую роль в моральном воспитании играет правильное соотношение индивидуального подхода с *методами коллективного воспитания личности*. Спортивный коллектив является мощным орудием в руках тренера в проведении всей воспитательной работы. Поэтому тренеру необходимо знать психологические основы индивидуального и коллективного управления в процессе воспитания личности.

Большая роль в воспитании личности должна отводиться *волевой подготовке*. Воспитание волевых качеств личности – важнейшая составная часть психологической подготовки тяжелоатлетов. Для них в порядке значимости среди волевых качеств особо выделены: целеустремленность, выдержка и самообладание, смелость и решительность, настойчивость и упорство инициативность и самостоятельность. В основе волевой подготовки лежит постоянное преодоление субъективных и объективных трудностей.

Воспитание моральных и волевых качеств личности предполагает, с одной стороны, активную позицию тренера, с другой – правильно организованный процесс самовоспитания.

В настоящее время все большее значение приобретает знание индивидуальных психофизиологических особенностей личности спортсменов. Изучение этих особенностей личности должно осуществляться с помощью специалиста (психолога), который призван оказывать соответствующую помощь тренеру.

Процесс обучения двигательным действиям в тяжелоатлетических видах спорта связан с преодолением существенных психологических трудностей, прежде всего при подъеме максимальных весов. Основным условием в обучении с целью преодоления этих трудностей является систематическое совершенствование волевых качеств спортсменов. Особую группу трудностей представляют такие упражнения, которые требуют от спортсмена проявлять высокий уровень технической подготовленности (например, рывок и толчок). При обучении таким упражнениям спортсмен встречается с чрезмерной *психической напряженностью*, которая выражается в виде страха, боязни. Психическая напряженность – необходимый фактор готовности к выполнению сложного действия. Однако она имеет предел, за которым наступает снижение психической и двигательной активности спортсмена. В целях профилактики напряженных психических состояний целесообразно широкое применение комплекса подготовительных и подводящих упражнений.

Многообразие двигательных действий, с одной стороны, и высокие требования к точности выполнения движений – с другой, обуславливают важность формирования и развития у тяжелоатлетов соответствующих *мышечно-двигательных представлений*. Поэтому применение находит методика так называемой идеомоторной тренировки. Суть последней состоит в целенаправленном развитии у спортсменов способности активно представлять (в мышечно-двигательных ощущениях) выполняемое движение.

Наконец, самый сложный вопрос психологии обучения соревновательным упражнениям связан с учетом фактора осознанного понимания спортивных движений. Педагогические указания тренера в процессе обучения должны в первую очередь базироваться на знании того, каким должно быть соотношение

сознательной и неосознаваемой форм регуляции движений, выполняемых на разных фазах обучения и тренировки. Современные представления об организации целенаправленного поведения (деятельности) свидетельствует о том, что сознательная регуляция всегда прерывиста, а неосознаваемая – непрерывна. Поэтому обе формы регуляции всегда присутствуют в управлении движениями. Но управлять тренер в процессе воздействия на спортсмена может лишь на основе осознанной формы регуляции.

Готовность к соревнованию формируется в процессе непосредственной предсоревновательной подготовки к конкретному соревнованию. Цель последней состоит в том, чтобы обеспечить условия для успешной реализации потенциальных возможностей спортсмена.

В сложных условиях соревнования, порой приближающихся к экстремальным, побеждает при прочих равных условиях тот спортсмен, который сможет наиболее полно мобилизовать свои психофизические возможности как на соревновательную деятельность в целом, так и на выполнение изолированных спортивных соревновательных действий (попыток).

Готовность к конкретному соревнованию зависит от установки, т. е. от того, какого результата хочет добиться спортсмен в данном соревновании. Педагогическая задача тренера состоит в том, чтобы сформировать у своего ученика верную установку, предполагающую самооценку, адекватную его возможностям.

Установка как готовность определенным образом выступить в соревновании наиболее полно реализуется при правильном соотношении психической напряженности и устойчивости.

Психическая напряженность как фактор мобилизации личности является непременным условием успешной соревновательной деятельности. Уровень ее определяется «высотой» соревновательной установки. Однако в силу различных обстоятельств психическая напряженность может быть либо чрезмерной (что бывает чаще всего), либо недостаточной. В обоих случаях необходима соответствующая коррекция уровня психической напряженности за счет регуляции психического состоя-

ния спортсмена. Здесь требуется умение спортсменов пользоваться методами регуляции состояний (самовнушение, регуляция внимания, дыхания, специальные формы разминки и т. п.). Большую помощь в этом может оказать метод аутогенной тренировки, который описан в специальной литературе. Вторым фактором, необходимым для эффективной реализации сформированной установки, является фактор психической устойчивости. Психическая устойчивость – это способность успешно выполнять соревновательные действия в условиях повышенной психической напряженности. Здесь также ведущую роль играет умение спортсмена регулировать свое психическое состояние.

Таким образом, подготовка к конкретному соревнованию должна предполагать решение трех психолого-педагогических задач:

- формирование установки, адекватной возможностям спортсмена;
- обеспечение необходимого уровня психической напряженности (мобилизованности);
- создание необходимого уровня психической устойчивости.

Решение этих трех взаимосвязанных задач осуществляется в процессе непосредственной подготовки и участия в соревновании.

Предсоревновательная подготовка в основном направлена на совершенствование упражнений, стереотипное их выполнение и доработку слабых мест. Однако с точки зрения психологии готовность – это не есть решение основной проблемы, связанной с подготовкой к данному соревнованию. Не решают проблему готовности и так называемые прикидки. Последние скорее служат для проверки уровня подготовленности спортсмена, а не готовности его к данному соревнованию. Для решения проблемы готовности целесообразно в предсоревновательной подготовке предусмотреть определенную систему мероприятий, направленных на решение задач, сформулированных в предыдущем разделе. В основе такой системы лежит применение одиночных контрольных соревновательных действий или их частей в варьируемых условиях. На протяжении всего периода предсоревновательной подготовки (в каждой тренировке) могут применяться следующие приемы:

- ограничение специальной разминки;
- оценка технического действия при выполнении соревновательного упражнения и его частей без специальной разминки (вес штанги не более 50% от максимального);
- предоставление одной попытки для оценки эффективности всего тренировочного занятия;
- создание соревновательных условий;
- создание ситуации «присутствия зрителей»;
- выполнение упражнений в неблагоприятных условиях;
- «игра» на лучшее выполнение;
- выполнение упражнений на оценку в состоянии утомления.

Применение этих приемов в системе контрольных испытаний в процессе предсоревновательной подготовки должно сопровождаться «внушающей» информацией спортсмену о его возможностях в данном соревновании. Причем возможности спортсмена должны оцениваться в соответствии с условиями этого соревнования. Таким образом, решается вопрос целенаправленного формирования соревновательной установки. Варьирование условий контрольных требований в одном случае позволяет развивать способность к мобилизации (способность к повышению психической напряженности), в другом – повышать психическую устойчивость.

В ответственные моменты соревновательной борьбы особое значение приобретает умение тяжелоатлетов правильно готовиться непосредственно перед выполнением соревновательных попыток. Помочь в этом случае может только определенная система непосредственной предсоревновательной подготовки.

Под системой непосредственной подготовки следует понимать специально разработанный и усвоенный спортсменом план действий, предусматривающий применение психотехнических приемов (методы идеомоторной настройки, регуляции состояний) в период после окончания специальной разминки в данном соревновательном упражнении до начала его выполнения.

Весь период непосредственной подготовки к выходу для выполнения соревновательного упражнения целесообразно разбить на три этапа:

этап «до вызова» – с момента окончания разминки до вызова судьи для выполнения упражнения;

этап «после вызова» – с момента вызова для выполнения упражнения до принятия исходного положения;

этап «в исходном положении» – с момента принятия исходного положения до начала действия.

Такое разделение целесообразно использовать в методических целях. Анализ выступлений на соревнованиях сильнейших тяжелоатлетов показал, что принципиально содержание непосредственной подготовки определяется следующими задачами. До вызова решаются две основные задачи: идеомоторная подготовка и подготовка оптимального стартового состояния; после вызова – обеспечение условий для последующего перехода в «малый круг внимания»; в исходном положении – сосредоточение на начале действия. Система непосредственной подготовки к выполнению упражнений может быть эффективной при решении всех трех задач во взаимосвязи. В непосредственной подготовке могут применяться отдельно и в комплексе следующие приемы: идеомоторная тренировка, различные варианты аутогенной тренировки, метод отвлечения, метод самоприказа, метод сосредоточения внимания и др. Овладение данными приемами, применение их в определенной системе в процессе непосредственной подготовки и закрепление в процессе тренировочных занятий являются важными психологическими задачами. Решение ее во многом предопределяет надежность выступления тяжелоатлетов в ответственных соревнованиях.

Под соревновательной надежностью спортсмена следует понимать безотказную, безошибочную деятельность в условиях соревнований, соответствующую по результативности предшествующей тренировочной деятельности. Все случаи снижения результативности в условиях соревнований следует рассматривать как отказы в работе, характеризующие ненадежную деятельность спортсмена. Такое понимание надежности позволяет отличать это понятие от «устойчивости» (стабильности) деятельности. Устойчивость нужно рассматривать как одну из предпосылок надежности, т. е. способности выполнять безотказно работу

в усложненных условиях соревнований. Проблема соревновательной надежности чрезвычайно важна в тяжелоатлетических видах спорта, прежде всего в силу выраженности психологического фактора. Изучение надежности следует начинать с выяснения основных причин ненадежной деятельности спортсменов. Для этого тренеру необходимо вести учет всех неудачных соревновательных попыток. Затем по определенной схеме производится психологический анализ каждой неудачи: вскрываются особенности переживаний спортсмена перед соревнованием, в процессе соревнований, непосредственно перед выполнением неудачной попытки, особенности психической регуляции в процессе выполнения упражнений и т. д. На основе результатов опроса и собственных наблюдений делается заключение о характере и причинах неудачи.

Результаты психологического анализа неудач в соревнованиях следует заносить в специальную карту, являющуюся рабочим документом тренера. Каждый случай важно анализировать с позиций психологии надежности. Тренеру следует выяснить, была ли данная неудачная попытка случайной или закономерной. При этом нужно исходить из понимания случайного или маловероятного, непредвиденного, но причинно обусловленного. В соответствии с этим все неудачи надо разделить на две группы. В каждой из этих двух групп выделяются три подгруппы: неудачи, связанные с нарушением собственно психической регуляции; неудачи, связанные с временным снижением работоспособности по причинам психологического порядка; неудачи по принципу «точность в ущерб устойчивости».

Систематическое проведение анализа неудач по приведенной схеме позволяет вскрывать наиболее характерные их причины и соответственно разрабатывать и осуществлять профилактические мероприятия по повышению соревновательной надежности тяжелоатлетов.

### 20.3. Обязанности тренера

В разных сферах человеческой деятельности процессом обучения руководят: воспитатели, учителя, преподаватели, инструкторы и другие лица.

В спорте укоренилось иностранное слово – тренер (от английского train – воспитывать, обучать, trainer – специалист в каком-либо спорте, руководящий подготовкой спортсменов). Для этого имелись и имеются свои причины. У преподавателей спорта круг действий, объем и характер работы отличаются от обязанностей обычных педагогов, направленность и содержание учебного процесса совершенно иные. Для подготовки высококвалифицированных тяжелоатлетов тренер-преподаватель нуждается в развитии и совершенствовании весьма разносторонних способностей. Он должен быть хорошим воспитателем, уметь готовить из своих учеников не только отличных спортсменов, способных побеждать на разных соревнованиях, но прежде всего стойких патриотов и защитников своей Родины. Большую работу следует проводить за утверждение в сознании и поведении спортсменов сознательного отношения к трудовой деятельности, к неприятию вредных привычек (наркомании, алкоголизму, табакокурению и др.).

Уровень спортивных результатов постоянно повышается благодаря применению в учебно-тренировочном процессе всех новейших достижений спортивной науки, передовой практики и высокого педагогического мастерства многих тренеров. Поэтому сегодняшний наставник тяжелоатлетов должен быть отличным учителем и преподавателем, уметь показывать образцовую технику общеразвивающих и специальных упражнений, иметь хорошо развитые педагогические способности и владеть методами, позволяющими успешно проводить тренировочные занятия с детьми, подростками и юношами, с новичками и высококвалифицированными спортсменами. Для этого тренеру необходимо обладать разными знаниями, умениями и навыками не только в области тяжелоатлетических видов спорта и педагогических дисциплин, но и иметь обширные познания в спортивной медицине и фармакологии, умело использовать их для рационального дотирования тренировочной нагрузки и применения разных эффективных средств восстановления без вреда для здоровья человека. Немаловажную роль играет и умение тренера правильно планировать учебно-тренировочный про-

цесс, применять в цикле спортивной тренировки в определенные периоды и этапы наиболее подходящие (рациональные и эффективные) средства и методы в соответствии с возрастом, физической подготовленностью, психическими и другими особенностями личности занимающегося. Следовательно, тренер должен быть и психологом, обладать не только соответствующими этому званию знаниями, но и необходимыми умениями и навыками, позволяющими определить психические свойства личности своих воспитанников и, пользуясь разными ему известными эффективными приемами, воздействовать на их сознание для успешного решения учебно-воспитательных задач.

Умение анализировать тренировочную нагрузку, связывать ее с ростом спортивных результатов, делать из этого соответствующие практические выводы – верный путь к высоким достижениям своих учеников. Изучение опыта своей практической деятельности, выявление в ней положительных и отрицательных аспектов возможно только, если педагог хорошо знаком с разными методами исследования, в том числе и с методами математической статистики.

Для определения эффективности учебно-тренировочного процесса все чаще стали использоваться методы научных исследований с применением сложной аппаратуры, позволяющие объективно оценивать изменения, наступающие и в организме спортсмена, и во внешних проявлениях его технического мастерства в зависимости от той или иной нагрузки при однократном или кумулятивном ее воздействии. С учетом таких требований, предъявляемых к тренеру, его можно отнести к категории научных работников.

Большие требования предъявляются к тренеру на соревнованиях, когда он исполняет обязанности секунданта своих учеников. Он со знанием дела должен разбираться в стратегии и тактике тяжелоатлетических видов спорта, уметь распознавать возможности соперников и в соответствии с этим планировать подходы в соревновательных упражнениях (в тяжелой атлетике и силовом троеборье), определять оптимальное время начала и окончания разминки; хорошо знать психику своих подопечных и при необходимости особыми при-

емами уменьшать перевозбуждение или устранять запредельное торможение, достигая состояния «боевой готовности».

Опытный тренер отлично знает все тонкости правил судейства, обязанности и права должностных лиц и, если это для него важно, не позволит секретарю или другому судье исказить или небрежно отнестись к выполнению какого-либо пункта положения о соревнованиях.

Постоянное повышение спортивных результатов в тяжелой атлетике связано и с тем, что к занятиям стали привлекаться наиболее способные атлеты. Искусный педагог знает определенные «секреты» отбора детей и подростков. К сожалению, эта проблема в литературе освещена весьма слабо. Такую работу могли бы проделать тренеры, которые уже воспитали выдающихся тяжелоатлетов, и опубликовать известную им систему отбора своих учеников из большой массы школьников, подробно рассказать, чем же эти мальчики или подростки привлекли их внимание. Однако таких печатных трудов нет, и молодые специалисты при наборе в учебные группы тратят много вре-

мени на поиск способных новичков и не всегда находят их, так как не знают, чем руководствоваться.

Как известно, общая цель спортивных занятий не сводится только к подготовке выдающихся спортсменов. Тренеру необходимо заботиться об укреплении здоровья всех спортсменов, но особенно это надо делать на этапе подготовки детей, подростков и юношей. Занятия тяжелоатлетическими видами спорта должны всемерно способствовать росту всесторонней гармонично развитой личности, формировать активную жизненную позицию. В связи с этим возрастает роль тренера как пропагандиста физической культуры и спорта, способного заинтересовать и привлечь к регулярным занятиям в одной из секций не только школьников, но и членов их семей. В этом деле тренеру-преподавателю необходимо проявлять большие организаторские способности.

Тренеру приходится выполнять и многие другие обязанности: быть массажистом, хозяйственником, а при случае и художником. Для всего этого надо иметь всесторонне развитые способности.

---

## Семинарские занятия

*Тема 1. Основные аспекты воспитательной работы с молодыми тяжелоатлетами*

1. Особенности воспитания волевых качеств атлета с учетом спортивной специализации.
2. Воспитание сознательного отношения к тренировкам.
3. Значение в воспитательной работе личного примера тренера.
4. Метод убеждения.
5. Воспитание целеустремленности.
6. Воспитание воли.
7. Решительность и смелость.
8. Воспитание трудолюбия.
9. Воспитание умения мобилизоваться
10. Воспитание дисциплинированности.

*Тема 2. Особенности психологической подготовки атлета*

1. Типологические особенности личности (особенности свойств нервной системы и темперамента).
2. Характерологические черты личности (моральные, волевые черты).

3. Эмоциональные проявления личности (общая эмоциональность, интенсивность эмоциональных переживаний).
4. Формирование установки, адекватной возможностям спортсмена.
5. Обеспечение необходимого уровня психической напряженности.
6. Создание необходимого уровня психической устойчивости.
7. Особенности предсоревновательной психологической подготовки.
8. Особенности соревновательной психологической готовности.

### Тема 3. Обязанности тренера

1. Требования, которые предъявляются к тренеру в предсоревновательном периоде.
2. Требования, которые предъявляются к тренеру в соревновательном периоде.
3. Личный пример тренера.

### Литература

1. Психология спорта высших достижений: Учеб. пособие для ин-тов физ. культ./ Под ред. А.В. Родионова. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 144 с.
2. Психология: Учеб. для студентов высших учеб. заведений. 3-е изд. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. – 608 с.
3. Воробьев А.Н. Железная игра. – М.: Молодая гвардия, 1980. – 288 с.

# Питание, самоконтроль и гигиена спортивной тренировки

### 21.1. Питание при занятиях с тяжестями

#### 21.1.1. Основные понятия

**Авитаминозы** – развиваются в результате длительного качественно неполноценного питания, в котором отсутствуют соответствующие витамины.

**Адреналин** – гормон, выделяемый мозговым веществом надпочечников и в окончаниях симпатической нервной системы, помогает быстрой мобилизации углеводных резервов в организме и выбросу значительного количества глюкозы в кровь.

**Азотное равновесие** – состояние белкового обмена, характеризующееся равновесием поступающего в организм и выделяющегося из него азота. По количеству поступающего с пищей выделяющегося главным образом с мочой азота судят о благополучии или нарушениях белкового обмена.

**Аллергия** – повышенная чувствительность организма к воздействию факторов внешней среды (химических веществ, пищевых продуктов, продуктов жизнедеятельности микробов и т.д.).

**Аминокислоты** – органические, содержащие аминокислоты, которые входят в состав белков животного и растительного происхождения. Аминокислоты делятся на заменимые и незаменимые. Незаменимые кислоты не синтезируются в организме и должны обязательно в определенных количествах поступать с пищей. Отсутствие любой из этих кислот вызывает серьезные нарушения здоровья, особенно тяжело их недостаток сказывается на молодом растущем организме.

**Атеросклероз** – заболевание кровеносных сосудов, ведущее к постепенному сужению их просвета. В пораженных участках всегда обнаруживается скопление холестерина, волокон и т. д. Повышенное содержание холестерина в крови считается одним из главных фак-

торов развития атеросклероза (атер – жир, склероз – сморщивание).

**Балластные вещества** – неусвояемые организмом вещества пищи – клетчатка и пектин. Балластные вещества являются регуляторами двигательной функции кишечника. Если пища бедна балластными веществами, чаще возникают атонии кишечника и запоры.

**Белковое голодание** – нарушение здоровья, обычно связанное с недостаточностью в пище белков. К недостатку белка особенно чувствительны дети.

**Биология** – совокупность наук о живой природе.

**Биохимическая индивидуальность.** Каждый человек биологически уникален, и требования к питанию одного организма отличаются от требований другого.

**Биохимия** – наука, изучающая химическую природу процессов жизнедеятельности (обмен веществ) организмов.

**Вегетарианство** – система питания, исключая или значительно ограничивающая потребление продуктов питания животного происхождения.

**Витаминная недостаточность** – болезненное состояние организма, вызванное недостаточным поступлением витаминов.

**Витамины** – незаменимые органические вещества пищи, поступающие в организм в очень малых количествах. Витамины, как правило, не синтезируются животными организмами и либо поступают с пищей, либо образуются в результате жизнедеятельности обитающих в них организмов. Витамины принято делить на водорастворимые, к ним относится большая группа витаминов В, С, Р, и жирорастворимые – А, О, Е и К.

**Гидрированные жиры** – твердые жиры, полученные путем насыщения двойных связей в ненасыщенных жирных кислотах в составе растительных масел водородом. Гидрированные жиры в большом количестве входят в состав маргарина.

**Гиповитаминоз** – болезненное состояние, связанное с недостаточным количеством витаминов в организме.

**Гиподинамия** – недостаточная мышечная деятельность, снижение силы сокращения мышц.

**Гликоген** – животный крахмал, углевод из группы полисахаридов. Образуется из сахара крови в печени и мышцах и откладывается там как резерв углеводов.

**Глюкоза** – виноградный сахар, углевод из группы моносахаридов, обладает сладким вкусом, содержится в растительных и животных организмах.

**Голодание** – состояние организма при полном отсутствии или недостаточном поступлении пищевых веществ.

**Гормоны** – химические вещества, обладающие чрезвычайно высокой биологической активностью и образующиеся железами внутренней секреции. Гормоны контролируют обмен веществ и особые функции организма.

**Диабет сахарный (сахарная болезнь, сахарное мочеизнурение)** – возникает вследствие недостатка гормона поджелудочной железы – инсулина и выражается в нарушении всех видов обмена веществ, главным образом углеводного.

**Диета** – рацион и режим питания больного и здорового человека. В основе диеты лежит обеспечение организма необходимыми пищевыми веществами.

**Дисахариды** – группа углеводов, молекулы которых состоят из двух остатков моносахаридов. К дисахаридам относятся сахароза, лактоза и др.

**Добавки.** Используйте добавки к обычному питанию.

**Жиры** – органические соединения, входящие в состав животных и растительных тканей и состоящие в основном из триглицеридов (сложных эфиров глицерина и различных жирных кислот). Помимо триглицеридов, в состав жиров входят вещества, обладающие высокой биологической активностью – фосфатиды, стерины. По химическим свойствам жирные кислоты делятся на насыщенные и ненасыщенные. Необходимо стремиться к потреблению абсолютно нежирной пищи. Вся наша пища «пропитана» жиром, даже так называемая «здоровая пища». В семенах и орехах тоже большое содержание жира.

**Инсулин** – гормон поджелудочной железы, регулирует содержание сахара в крови. Недостаточное образование инсулина в клетках поджелудочной железы вызывает тяжелое заболевание – сахарный диабет.

**Клетчатка** – полисахарид, входящий в состав оболочек растительных клеток. Клетчатки много в траве, листьях, стеблях, ряде плодов и фруктов. Клетчатка плохо переваривается ферментами желудочно-кишечного тракта человека, почему и относится к группе балластных веществ. Клетчатка способствует выведению значительного количества холестерина с каловыми массами.

**Лецитин** – жироподобное вещество, способствующее эмульгированию жиров. Лецитин и входящий в него холин предупреждают ожирение печени. Значительные количества его содержат яичный желток, сметана, сливки.

**Липиды** – природное органическое соединение, включающее жиры и жироподобные вещества.

**Липотропное действие** – способность ряда веществ, в частности холина, уменьшать накопление жира в печени. Это важное свойство позволило причислить его к группе витаминов. Липотропным действием обладает не только холин, но и соединения, из которых он образуется в организме, в частности незаменимая аминокислота – метионин и ряд белков.

**Mg%** – тысячная доля процента.

**Метионин** – незаменимая серосодержащая аминокислота. Участвует в образовании в организме холина. Относительно много метионина в твороге.

**Моносахариды** – простые углеводы.

**Насыщенные жирные кислоты** – жирные кислоты, не содержащие двойных связей. Жиры, содержащие много насыщенных жирных кислот (стеариновую, пальмитиновую), например баранье сало, при обычной температуре имеют твердую консистенцию. Питательная ценность этих жиров ничуть не выше ценности жидких растительных масел.

**Незаменимые аминокислоты.** Важно убедиться в содержании незаменимых аминокислот в вашей пище. Имеется примерно 22 разных аминокислот. Организм может образовывать 14 из 22 аминокислот. Оставшиеся восемь ами-

ноокислот должны присутствовать в каждой порции пищи, и они должны быть в достаточном количестве. Те восемь аминокислот известны как незаменимые. К ним относятся следующие: триптофан, метионин, лейцин, изолейцин, валин, фенилаланин, треонин и лизин. Когда продукт содержит все восемь аминокислот в достаточном количестве, такие продукты известны как совершенные протеиновые продукты. К ним относятся: мясо, рыба, птица, яйца, молоко и натуральные сыры, орехи и бобовые продукты.

**Ненасыщенные жирные кислоты** – жирные кислоты, содержащие одну или несколько двойных связей; к ним относятся олеиновая, линолевая, линоленовая и арахидоновая кислоты. Масла, содержащие большой процент ненасыщенных жирных кислот, при комнатной температуре имеют жидкую консистенцию. Чем выше содержание ненасыщенных кислот, тем ниже точка плавления жиров. Линолевая, линоленовая и арахидоновая жирные кислоты, содержащие по несколько двойных связей, не синтезируются в организме в достаточном количестве и относятся к незаменимым компонентам питания.

**Полиненасыщенные жирные кислоты** – незаменимые соединения, выполняющие важную роль в обмене веществ. Полагают, что недостаточность полиненасыщенных кислот в пище (линолевой, линоленовой, арахидоновой) нарушает обмен холестерина и способствует развитию атеросклероза. Недостаточность этих кислот в пище затрудняет нормальное развитие растущего организма и отражается на здоровье взрослых. Большое количество полиненасыщенных жирных кислот содержится в растительных жирах.

**Полисахариды** – группа сложных углеводов, при гидролизе распадающихся на моносахариды; к ним относятся крахмал, гликоген, клетчатка и др.

**Полное питание.** Обеспечение организма нормированным количеством какого-то одного витамина или минерала является недостаточным. Для нормального развития, роста и деятельности организма необходимо употреблять целый «букет» питательных веществ.

**Протеины.** Спортсмены должны получать первоклассный протеин. Стремитесь к диете, в которой содержатся 20% протеина. Термин «протеин» был введен в 1838 г. Малдером (от греческого корня, означающего «первостепенный» или имеющий первостепенное значение).

**Разнообразие.** Не следует употреблять одни и те же продукты каждый день. Можно использовать в жизни простое правило Хайнца для спортсменов – употребляйте 57 различных блюд в неделю.

**Сахар.** Очень важно соблюдать диету с низким содержанием сахара. Для этого следует употреблять мед, патоку, фруктовые соки.

**Синергия.** Это совокупность витаминов, минералов и других питательных веществ, вместе взятых, которая является основой всех биологических функций.

**Соль.** Надо быть осторожным с замороженными продуктами, в них большое содержание соли.

**Стероиды и болезни почек и простаты.** Длительное использование стероидов приводит также к раку почек. Большая экспериментальная работа на животных показала, что стероиды вызывают рак простаты (Wright, 1985). Воспаление простаты, которое может перерасти в более серьезное заболевание – вот что может быть основанием «эффекта» применения запрещенных стероидов атлетами, особенно теми, кому за тридцать.

**Стероиды и разрушение печени.** Стероиды оказывают многочисленные разрушительные воздействия на здоровье атлета. За последние 25 лет медицинские исследования показали, что использование стероидов вызывает повышение содержания ферментов в печени и другие кровяные изменения. Это случается так часто, что Институт Колгана в Сан-Диего использует этот факт как подтверждение применения здоровым атлетом запрещенных стероидов.

**Стероиды и рак печени.** В настоящее время существует пять научных трудов, в которых утверждается, что длительное использование анаболических стероидов приводит к раку печени (Wright, 1985). Трагедия состоит в том, что средний возраст исследуемых был только 18 лет! К счастью, во многих

случаях заболевание перестает прогрессировать после прекращения приема стероидов.

**Стероиды и расстройство психики.** Наконец, стероиды вызывают изменения в психике. Эти изменения проявляются в выраженном раздражении и даже враждебности спортсменом к окружающим их товарищам и близким, что неблагоприятно сказывается на поведении атлетов с тренером, коллегами и друзьями.

**Углеводы.** 70% диеты спортсменов должны составлять сложные углеводы, которые содержатся в зерновых, овощах и фруктах.

**Ферменты** – биологические катализаторы, сложные органические вещества белковой природы. Многие сложные ферменты содержат витамины. Ферменты играют важнейшую роль в обмене веществ.

**Физиологическая динамика.** В отличие от наркотиков, питательные вещества участвуют в строительстве мышц медленно, но безопасно.

**Фитонциды** – вещества, образуемые растениями, активно действующие на микроорганизмы.

**Холестерин** – жироподобное вещество из группы стероидов, которое входит в состав оболочек и других частей клеток и тканей организма. Холестерин входит в состав многих пищевых продуктов животного происхождения. Содержание холестерина в тканях организма зависит не только от количества его в пище, но и от интенсивности синтеза и распада. Отложение большого количества холестерина во внутренней оболочке артерий является главным признаком атеросклероза. Определение холестерина в крови служит важным диагностическим приемом. В крови здорового человека содержится, как правило, 3.62–6.76 ммоль/л холестерина.

**Холин** – витамин группы В, содержится в семенах злаков, бобовых, свекле и других растениях, а также в дрожжах и печени. Обладает липотропным действием, т. е. способностью уменьшать накопление жира в печени.

**Цистин** – заменимая аминокислота, участвует в обменных процессах.

**Чистая вода.** Вода – наша главная составляющая. Две трети организма человека состоят из воды. Качество

потребляемой воды определяет качество строительного материала.

**Эволюционная динамика.** Аминокислоты, сахар, крахмал, жирные кислоты, витамины и минералы не являются по своей природе чем-то вроде наркотиков. Они и есть основные компоненты, участвующие в развитии организма человека.

### 21.1.2. Спортивное питание

В силовых видах спорта, связанных с подъемом тяжестей, наиболее значительной проблемой является организация правильного питания. В этом вопросе, на наш взгляд, наиболее полное представление дают работы специалистов по культуризму. В данном разделе мы представляем вниманию читателя некоторые материалы по питанию спортсменов достаточно известного в мировом бодибилдинге специалиста Бена Вэйдера (Ben Weider, Ph. D., President IFBB)<sup>1</sup>.

Большинство спортсменов стараются избежать потребления жира. Но многие терпят неудачи от употребления «скрытых» жиров. Например, от молока. Коровье молоко и его продукты – бедная пища для атлетов. Молоко содержит 86% воды, 4–5% жира, 5% сахара (лактозы) и только 3–4% протеина.

Какова же потребность организма спортсмена в протеине? Исследования доктора И. Гонтзеа с коллегами, проведенные в Бухарестском медицинском институте в 1975 г., показали, что на один килограмм веса тела атлета требуется 1,5 грамма протеина. Доктор М. Колган обнаружил сходные результаты в своем институте в Сан-Диего. Из этих работ следует, что потребность организма в протеине составляет 1,5–2,0 грамма на килограмм веса. Но поздние исследования, проведенные доктором В. Июнгом и его коллегами в отделении прикладных биологических наук Массачусетского технологического института в 1986 г., доказали, что предложенные ранее нормы потребления протеина являются явно заниженными даже для людей, ведущих сидячий образ жизни. Все мы нуждаемся в первоклассном протеине из рыбы, мяса, зерновых, бобовых, а также в аминокислотных добавках (табл. 21.1–21.4).

<sup>1</sup> Олимп. – 1994. – № 2.

Таблица 21.1

**Основные элементы и микроэлементы, необходимые организму ежедневно**

<i>В большом количестве</i>			
Водород (H)	Углерод (C)	Азот (N)	Кислород (O)
Сера (S)			
<i>В средних дозах</i>			
Кальций (Ca)	Магний (Mg)	Фосфор (P)	Калий (K)
Натрий (Na)	Хлор (Cl)		
<i>В малых дозах</i>			
Железо (Fe)	Йод (I)	Марганец (Mn)	Цинк (Zn)
Ванадий (V)	Хром (Cr)	Кобальт (Co)	Никель (Ni)
Молибден (Mo)	Селен (Se)	Фтор (F)	Мышьяк (As)
Медь (Cu)	Кремний (Si)	Олово (Sn)	
<i>Витамины и агенты</i>			
А (ретинол)	С (аскорбиновая кислота)	Биофлавоноиды	Д (кальциферол)
Е (токоферол)		К (менадион)	
В 1 (тиамин)	В 2 (рибофлавин)	В 3 (ниацин)	В 5 (пантотеновая кислота)
В 6 (пиридоксин)	В 12 (кобаламин)	Фолиевая кислота	ПАВА (пара-амино-бензолловая кислота)
Холин	Инозитол	Биотин	
<i>Основные аминокислоты</i>			
Изолейцин	Лейцин	Лизин	Метионин
Фениланин	Треонин	Триптофан	Валин
Аргинин		Гистидин	

Таблица 21.2

**Продукты питания с высоким содержанием жира, которых спортсменам следует избегать (\*\* продукты с малым содержанием жира – для сравнения)**

<b>Продукты (100 граммов)</b>	<b>Жир (чайные ложки)</b>	<b>Продукты (100 граммов)</b>	<b>Жир (чайные ложки)</b>
Авокадо	6	Бекон	23
** Бобовые	0,3	Говядина вареная	10
Говядина копченая, жареная	15	Болонская копченая колбаса	8
Бразильские орехи	22	Масло сливочное	27
Сыр («Чеддер» или «Американский»)	11	Сыр сливочный	13
Цыпленок жареный	7	**Цыпленок жареный (без кожи)	3

Продукты (100 граммов)	Жир (чайные ложки)	Продукты (100 граммов)	Жир (чайные ложки)
Шоколад «Хершиз»	11	Кокосовый орех	12
Яйцо вареное	4	Яйцо (только желток)	11
Печень телячья жареная	4	Камбала запеченная	3
Баранина жареная	4	**Омар жареный	0,5
Маргарин	27	Майонез «Крафт»	25
**Устрицы	0,6	Орехи земляные	15
Свинина жареная	10	Сосиски свиные	16
Картофельные чипсы	11	**Лосось жареный	3
Сардины в масле	4	**Креветки	0,5
Телятина тушеная	5	Грецкие орехи	18

По данным Института Колгана, общее потребление жира должно быть не более восьми чайных ложек в день

Таблица 21.3

**Ежедневная потребность в протеине в зависимости  
от веса тела атлета (в граммах)**

Собственный вес атлета (кг)	Обычная тренировка (до 100 мин)	Интенсивная тренировка (более 100 мин)	Собственный вес атлета (кг)	Обычная тренировка (до 100 мин)	Интенсивная тренировка (более 100 мин)
45	81	90	50	90	100
55	99	110	60	108	120
65	117	130	70	126	140
75	135	150	80	144	160
85	153	170	90	162	180
95	171	190	100	180	200
105	189	210	110	198	220
115	207	230			

Составлено из тренировочных программ для культуристов, разработанных Институтом Колгана

Таблица 21.4

**Содержание протеина в 100 граммах обычных продуктов  
питания**

Продукт	Жир, г	Перво- классный протеин, г	Продукт	Жир, г	Перво- классный протеин, г
Бекон постный	70	12	Мясо постное жареное	30	28
Колбаса копченая	28	12	Сыр «Чеддер»	32	24
Сыр «Американский»	35	21	Цыпленок (грудина)	12	25

Продукт	Жир, г	Перво- классный протеин, г	Продукт	Жир, г	Перво- классный протеин, г
Цыпленок (окорочка)	21	24	Яйца вареные	13	14
Камбала жареная	9	30	Сосиски	35	15
Ветчина вареная	17	18	Скумбрия	12	22
Свинина (филе) жареная	29	23	Свинные сосиски	52	9
Устрицы вареные	7	18	Креветки вареные	3	14
Тунец	9	28	Индейка жареная	10	31
			Телятина жареная	18	27

По данным Министерства сельского хозяйства США, Института Колгана

### 21.1.3. Анаболические стероиды и допинг-контроль

Как известно, ИФББ, как и МОК, проводит тестирование на содержание допинга для обнаружения и наказания спортсменов, использующих запрещенные препараты для достижения высоких результатов. Особое беспокойство вызывают анаболические стероиды.

Анаболические стероиды в большинстве своем – синтетические производные мужского полового гормона тестостерона. Они стимулируют рост мышц, концентрацию гемоглобина и выработку кровяных телец и уменьшают жировую прослойку. Американский Колледж спортивной медицины в 1984 г. изменил свою позицию по использованию стероидов и согласился, что стероиды могут увеличивать рост и силу мышц, если они применяются в период интенсивных тренировочных нагрузок (Wright, 1985). Однако, исходя из индивидуальности каждого атлета, стероиды действуют не на всех одинаково.

Как известно, на соревнованиях спортсменов высокого класса осуществляется допинг-контроль<sup>1</sup>. По правилам проведения соревнований, технический комитет и судейская коллегия определяют порядок проведения допинг-контроля атлетов. В частности, устанавливаются фиксированные места, занятые в соревнованиях, и, соответственно, спортсмены, которых ждет допинг-контроль. Кроме того, выбор спортсменов для тестирования на допинг может происходить по жребию. Любой спортсмен, который по этим правилам дол-

жен пройти допинг-контроль, сразу по окончании соревнований получает письменное уведомление, где должен расписаться.

В практике подготовки спортсменов высокого класса существует и так называемый внесоревновательный контроль. Для того, чтобы предотвратить злоупотребление анаболическими стероидами на тренировках, допинг-контроль стали проводить не только на соревнованиях, но и на тренировках. Уличенные спортсмены подвергаются такому же наказанию, как и при положительной пробе на соревнованиях.

Некоторые спортсмены пытаются использовать ряд лекарственных препаратов, чтобы «замаскировать» применение анаболических стероидов. В первую очередь это относится к мочегонным средствам (диуретикам). Однако в лабораторных условиях научились определять следы приема таких средств и их обнаружение тоже свидетельствует о применении спортсменом допинга.

Среди спортсменов бытует мнение о том, что есть совсем безвредные естественные допинги. Имеется в виду, например, переливание крови. Эту операцию также отнесли к допингу и не напрасно. Гемотрансфузия, или кровяной допинг – совсем не такая уж безвредная вещь, как это может показаться на первый взгляд. Во-первых, сначала у спортсмена берут и затем консервируют некоторое количество крови, что сказывается на физической работоспособности и его самочувствии. Обратное переливание законсервированной крови происходит обычно через несколько месяцев перед соревнованиями. При этом могут возникать лихо-

<sup>1</sup> Олимп. – 1993. – № 1. – С. 38, 39.

радка, повышение температуры, различные аллергические реакции (вплоть до анафилактического шока).

Существуют ли какие-нибудь недопинговые разрешенные препараты? Никто не будет возражать против разумного применения таких препаратов, как витамины, продукты повышенной биологической активности (протеины), восстановители. Но лучше всего использовать растительные препараты естественного происхождения. Есть хорошие средства для стимуляции иммунитета, так называемые иммунокорректоры – адаптогены растительного и животного происхождения и мумие, женьшень, элеутерококк, пантокрин и др. Уменьшения мышечной массы без применения анаболиков можно избежать, прежде всего, за счет грамотного построения тренировочного процесса, полноценного восстановления и диеты, комплексного применения белков (протеинов) или аминокислотных солей, витаминов и растительных анаболизаторов. Протеины в настоящее время выпускаются в большом количестве и все они содержат незаменимые аминокислоты, из которых и построены белки мышц.

Некоторые полагают, что растительные анаболизирующие препараты относятся к анаболическим средствам и запрещены. Однако это не так. Эти препараты способствуют биосинтезу белка (оказывают анаболизирующее действие), не являясь при этом допингами. К ним относятся хорошо известные в спортивной среде инозин (рибосин), фосфаден (аденозина монофосфат), оротат калия, сафинор, карнитин, милдронат и очень перспективный растительный анаболизатор – препарат экдистен. Остановимся несколько подробнее на этом препарате.

Экдистен – из группы фитоэкдизонов. Его получают из лекарственного растения лезвие. Экдистен – стероид по структуре молекулы, поэтому он аналогично анаболикам стимулирует синтез белка, но при этом полностью лишен побочных эффектов, хотя и эффективность его ниже, чем у анаболиков, примерно на 30% эквивалентной дозы метандростенолона. Комплексное (и совершенно безвредное) использование анаболизирующих средств вполне позволяет спортсменам отказаться от анаболических стероидов.

## 21.2. Утренняя гигиеническая гимнастика

Для тех лиц, кто серьезно решил заниматься спортом, прежде всего надо решить вопрос о выполнении утренней гигиенической гимнастики. Утренняя гимнастика или зарядка выводит человека из сонного (заторможенного) состояния, настраивает организм на рабочий ритм. Утренняя гимнастика стимулирует обмен веществ, улучшает эластичность мышц, подвижность в суставах. В эти занятия следует включать небольшое количество упражнений и выполнять их в течение 10–12 мин.

*Примерный комплекс упражнений утренней зарядки*

1. Упражнение на выпрямление позвоночника (потягивание). Оно отвечает естественному желанию потянуться после сна, глубоко вдохнуть и сочетается с углубленным дыханием. Руки поднимаются вверх, что помогает свободному оттоку крови; одновременно выпрямляется позвоночник, отводятся назад плечи. Благодаря этим движениям увеличивается объем грудной клетки. При глубоком дыхании, необходимым при выполнении потягивания, облегчается приток к сердцу крови из вен головы, рук, стенок грудной клетки и печени. Этим самым создаются благоприятные условия для кровообращения. Выполняется это упражнение не менее 10–15 раз.

2. Упражнение для укрепления мышц ног. Оно способствует развитию мышц ног, в частности укреплению мышц свода стопы, что очень важно для предупреждения плоскостопия. Проводится в медленном темпе. Применяются следующие упражнения: приседание на всей ступне и на носках (6–8 раз), сгибание и разгибание ног в одном или нескольких суставах, круговые движения ног лежа на спине или сидя (по 16–18 раз для каждой ноги).

3. Упражнения для развития рук и плечевого пояса. Они включают в себя следующие движения: руки назад, вперед, вверх-вниз, в стороны, круговые движения выпрямленных рук в плечевых суставах (16–18 раз).

4. Упражнения для укрепления мышц туловища. Применяются для этого: наклоны туловища вперед и назад; влево и вправо; повороты налево

и направо (каждое из них выполнять по 10–12 раз).

5. Упражнения для усиления деятельности важнейших органов, главным образом двигательного аппарата и сердечно-сосудистой системы. Используются такие упражнения: бег на месте в среднем темпе в течение 30 с, прыжки на месте – 10 с, быстрая ходьба с энергичной работой рук – 15–20 с.

6. Упражнение для постепенного перехода от возбужденного состояния

к более спокойному. Применяется ходьба с сохранением правильной осанки (до 2–3 мин). После этого упражнения следуют водные процедуры.

Для лиц зрелого и пожилого возраста рекомендуется в утреннюю зарядку включать ограниченное количество упражнений, обеспечивающих функционирование всех суставов, но с большим (более 20 раз) количеством повторений. Для этого можно придерживаться следующей дозировки (табл. 21.5).

Таблица 21.5

Дозировка упражнений в утренней зарядке

Упражнения	1-й вариант (минимальная нагрузка)	2-й вариант (средняя нагрузка)	3-й вариант (большая нагрузка)
1. И.п. – руки скрещенные перед грудью. Разведение рук в стороны и максимально назад, возвращение в и.п.	До 50 раз без перерыва. Дыхание равномерное, соотносится с движением рук: назад – вдох, вперед – выдох (на следующий день – наоборот)	До 100 раз	До 150 раз
2. И.п. – ноги на ширине плеч, туловище несколько наклонено вперед, руки на поясице. Вращение туловища в одну и другую сторону.	В каждую сторону всего по 50 раз (делая в одном вращении до 10–15 повторений)	По 100 раз	По 150 раз
3. И.п. – ноги вместе, ступни несколько развернуты в стороны, ноги в коленях чуть согнуты, а руки опираются о колени. Вращение ног в коленных суставах в правую и левую стороны.	По 50 раз	По 100 раз	По 150 раз
4. И.п. – ноги на ширине плеч, руки на поясе. Приседание с выносом рук вперед.	До 20 раз	До 40 раз	До 60 раз
5. И.п. – лежа на спине, руки опираются о пол в районе поясицы. Поднять ноги вверх и, согнув их в коленных суставах, прижать к туловищу, затем и.п.	Повторить таких движений до 10 раз в медленном темпе. Ноги прижаты к груди – выдох, и.п. – вдох.	До 20 раз	До 30 раз
6. Отжимание в упоре лежа	До 15–20 раз	До 30 раз	До 50 раз
ИТОГО количество движений	200	390	590

### 21.3. Самоконтроль<sup>1</sup>

Следует знать, что эффективными, без ущерба для здоровья, тренировки с тяжестями могут быть только при условии организации тщательного самоконтроля (наряду с врачебным контролем) спортсмена за состоянием здоровья. Самоконтроль позволяет спортсмену сознательно следить за изменениями физического развития, специальной и общей физической подготовленностью, самочувствием во время тренировки и после ее окончания, эффективностью питания и т.п.

Минимальными требованиями самоконтроля являются регулярные наблюдения за весом, ростом тела, ок-

ружностью грудной клетки, величиной различных антропометрических показателей, а также за частотой пульса (табл. 21.6).

Показатели самоконтроля условно можно разделить на две группы: субъективные и объективные. К субъективным относятся: самочувствие, сон, аппетит, умственная и физическая работоспособность, положительные и отрицательные эмоции. Самочувствие после тренировочного занятия должно быть бодрым, настроение хорошим, занимающийся не должен чувствовать головной боли, разбитости и выраженного утомления.

Сон при систематических занятиях физкультурой, как правило, хороший, с быстрым засыпанием и бодрым состоянием после сна. Если после занятий трудно заснуть и сон беспокойный (и это повторяется после каждого занятия), то следует считать, что применяемые

<sup>1</sup> Готовец П.И., Дубровский В.И. Самоконтроль при занятиях физической культурой. – М.: Физкультура и спорт, 1984.

Таблица 21.6

#### Дневник самоконтроля

Показатели	Месяц									
	сент.	окт.	нояб.	дек.	январ.	фев.	март	апр.	май	
1. Частота пульса										
2. Рост, см										
3. Вес, кг										
4. ЖЕЛ										
5. Ручная динамометрия, кг: – правой кисти, – левой кисти										
6. Становая динамометрия										
7. Окружность, см:										
– талии										
– груди										
– шеи										
– плеча правого										
– плеча левого										
– бедра правого										
– бедра левого										
– голени правой										
– голени левой										

нагрузки не соответствуют физической подготовленности и возрасту.

Аппетит после умеренных физических нагрузок должен быть также хорошим. Сразу после занятий обычно не рекомендуется принимать пищу, лучше выждать 30–60 минут, для утоления жажды следует выпить стакан минеральной воды или чая.

При ухудшении самочувствия, сна, аппетита необходимо снизить нагрузки, а при повторных нарушениях – обратиться к врачу. В дневнике следует отмечать случаи нарушения режима и как они отражаются на тренировочных занятиях.

К объективным показателям самоконтроля относятся: наблюдения за частотой сердечных сокращений (пульсом), артериальным давлением, дыханием, жизненной емкостью легких (спирометрия), весом, мышечной силой, спортивными результатами и др.

*Оценка реакции сердечно-сосудистой системы.* Известно, что достоверным показателем тренированности является частота сердечных сокращений (пульс), которая в покое у взрослого мужчины равна 70–75 ударам в минуту, у женщины – 75–80. У физически тренированных людей частота пульса значительно реже – 60 и менее ударов в минуту, а у тренированных спортсменов – 40–50 и менее ударов в минуту, что указывает на экономичную работу сердца. В состоянии покоя частота сердечных сокращений зависит от возраста, пола, позы (вертикальное или горизонтальное положение тела). С возрастом она уменьшается. Пульс в норме в покое у здорового человека ритмичный, без перебоев, хорошего наполнения и напряжения. Ритмичным пульс считается, если количество ударов за 10 секунд не будет отличаться более чем на один удар от предыдущего подсчета за такой же период времени. Выраженные колебания числа сердечных сокращений за 10 секунд (например, пульс за первые 10 секунд был 12, а за вторые – 10, за третьи – 8) указывают на аритмичность.

Пульс можно подсчитывать на лучевой артерии (рис. 21.1), в области сердечного толчка (рис. 21.2), височной артерии (рис. 21.3) и сонной артерии (рис. 21.4). Для этого необходимы секундомер или обычные часы с секундной стрелкой.



Рис. 21.1. Лучевая артерия

Любая физическая нагрузка, даже небольшая, вызывает учащение пульса. Научными исследованиями установлена прямая зависимость между частотой пульса и величиной физической нагрузки. При одинаковой частоте сердечных сокращений потребление кислорода у мужчин выше, чем у женщин, у физически подготовленных людей также выше, чем у лиц с малой физической подвижностью.



Рис. 21.2. Область сердечного толчка



Рис. 21.3. Височная артерия



Рис. 21.4. Сонная артерия

Пульс после физических нагрузок учащается – чем больше нагрузка, тем чаще сокращается сердце. Этим обеспечивается кровоснабжение работающих мышц. Допустимой границей учащения пульса для пожилых людей является 130–140 ударов в минуту. После физических нагрузок у здорового человека пульс приходит в исходное состояние через 5–10 минут, замедленное восстановление пульса указывает на чрезмерность нагрузки.

При физической нагрузке усиленная работа сердца направлена на обеспечение работающих мышц кислородом и питательными веществами. Зная частоту пульса и количество крови, выбрасываемой сердцем в сосуды за одно сокращение, легко подсчитать, сколько крови выбрасывает сердце в сосуды в 1 минуту. Например, пульс при физической работе умеренной мощности равен 140 ударам в минуту (уд./мин), за каждое сокращение сердце выбрасывает 250 мл крови. Умножаем 140 на 250, получаем 35 литров, т. е. такое количество крови поступает в сосуды в каждую минуту, а в час (35 л × 60) 2100 литров. Эти расчеты показывают, какую огромную работу выполняет сердце. Следует отметить, что у пожилых людей из-за снижения максимальной частоты сердечных сокращений уменьшается и максимальный выброс крови в сосуды. Под влиянием физических нагрузок объем и масса сердца увеличи-

ваются. Так, объем сердца у нетренированных людей составляет 600–900 мл, а у спортсменов высокого класса он достигает 900–1400 миллилитров, после прекращения тренировок объем сердца уменьшается.

Оценку реакции пульса на физическую нагрузку можно провести методом сопоставления данных частоты сердечных сокращений в покое и после нагрузки, т. е. определить процент учащения пульса. Частоту сердечных сокращений в покое принимают за 100%, разницу в частоте до и после нагрузки за X. Например: пульс до нагрузки за 10 с был равен 12 ударам, а после выполнения нагрузки за 10 с на 1-й минуте восстановления – 20 ударов. Составляется пропорция и рассчитывается процент учащения пульса по формуле:

$$12 - 100\% \\ (20 - 12) - X, \\ \text{откуда } X = 8 \times 100 : 12 = 67\%$$

Значит, пульс после нагрузки участился на 67%. Удобно пользоваться и расчетной табл. 21.7. Состояние сердечно-сосудистой системы можно контролировать ортостатической и клино-статической пробами.

*Ортостатическая проба* проводится таким образом. Атлет лежит на кушетке 5 мин, затем подсчитывает частоту сердечных сокращений, после чего встает и вновь подсчитывает частоту сердечных сокращений. В норме при переходе из положения лежа в положе-

ние стоя отмечается учащение пульса на 10–12 уд./мин. Считается, что учащение его до 18 уд./мин – удовлетворительная реакция, более 20 уд./мин – неудовлетворительная. Такое увеличение пульса указывает на недостаточную нервную регуляцию сердечно-сосудистой системы.

*Клиностатическая проба* – переход из положения стоя в положение лежа. В норме отмечается урежение пульса на 4–6 уд./мин. Более выраженное замедление пульса указывает на повышенный тонус вегетативной нервной системы.

Важным показателем состояния здоровья является артериальное давление. Желательно, если есть возможность, до и после физической нагрузки измерять артериальное давление в медпункте. В начале физических нагрузок максимальное, или систолическое, давление повышается, потом стабилизируется на определенном уровне. После прекращения работы (первые 10–15 с) снижается даже ниже исходного уровня, потом несколько повышается. Минимальное, или диастолическое, давление при легкой или умеренной нагрузке не изменяется, а при напряженной тяжелой работе повышается на 5–10 мм рт. ст.

Следует указать, что субъективными симптомами повышенного артериального давления служат пульсирующие головные боли, тяжесть в затылке, мелькание перед глазами, шум в ушах, поташнивание. В этих случаях необхо-

димо прекратить занятия и обратиться к врачу.

Известно, что величина пульса и минимального артериального давления в норме численно совпадают. Кердо (венгерский врач) предложил высчитать этот индекс по формуле:

$$\text{ИК (индекс Кердо)} = \text{Д} : \text{П},$$

где Д – диастолическое давление, П – пульс. У здоровых людей этот индекс близок к 1. При нарушении нервной регуляции сердечно-сосудистой системы он становится больше или меньше единицы.

О состоянии нормальной функции сердечно-сосудистой системы можно судить и по коэффициенту экономизации кровообращения (КЭК), который отражает выброс крови за 1 минуту. Он высчитывается по формуле:

$\text{АД}_{\text{макс.}} - \text{АД}_{\text{мин.}}$ , умноженное на частоту пульса.

КЭК у здорового человека равен 2600. Например,  $\text{АД}_{\text{макс.}} = 140$  мм рт. ст. минус  $\text{АД}_{\text{мин.}} = 90$  мм рт. ст. умножить на 72, получим 3600. Увеличение КЭК указывает на затруднение работы сердечно-сосудистой системы.

*Оценка функций органов дыхания.* При выполнении физических нагрузок резко возрастает потребление кислорода работающими мышцами, мозгом, в связи с чем возрастает функция органов дыхания. Физическая нагрузка увеличивает размеры грудной клетки, ее подвижность, повышает частоту и

Таблица 21.7

Величина учащения пульса на 1-й минуте восстановления после нагрузки

ЧСС за 10 сек в покое	Частота пульса за 10 секунд после нагрузки										
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19 и т.д.
	Учащение пульса в % к исходной величине										
8	12	25	37	50	62	75	81	100	112	125	137
9		11	22	33	44	55	66	77	88	100	111
10			10	20	30	40	50	60	70	80	90
11				9	18	27	37	45	54	64	72
12					8	17	25	33	42	50	58
13						8	15	23	31	38	46
14							7	14	21	28	36
15								7	13	20	27

глубину дыхания – легочную вентиляцию, т. е. количество вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. В покое легочная вентиляция составляет 6–7 л в 1 мин, а при выполнении физических упражнений (бег, плавание, езда на велосипеде и др.) она повышается до 120–130 л и более в 1 мин за счет увеличения частоты (в 3–4 раза) и глубины дыхания (в 5–6 раз).

Дыхание в покое должно быть ритмичным, глубоким. Однако ритм дыхания может меняться при физической нагрузке в связи с изменением температуры окружающей среды, эмоциональными переживаниями. По частоте дыхания можно судить о величине физической нагрузки. В норме частота дыхания у взрослого человека 16–18 дыхательных движений в минуту. Важным показателем функции дыхания является жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – объем воздуха, полученный при максимальном выдохе, сделанном после максимального вдоха. Измеряется ЖЕЛ с помощью водяного, воздушного или портативного спирометров, которые всегда имеются в медицинских пунктах на спортивных сооружениях и в кабинетах ЛФК. Измерение ЖЕЛ желательнее повторить несколько раз с интервалом 0,5–1 мин до получения одинакового результата. Измеренная ЖЕЛ называется фактической и выражается в литрах. Величина ЖЕЛ зависит от пола, возраста, размера тела и физической подготовленности. В среднем у мужчин она равна 3,5–5, у женщин – 2,5–4 л. Для того, чтобы дать оценку фактической ЖЕЛ, ее сравнивают с величиной ЖЕЛ, которая должна быть у данного человека (ее называют должной величиной), теоретически рассчитанной с учетом пола, возраста, роста, веса. Есть довольно простой способ самоконтроля «с помощью дыхания» – так называемая проба Штанге (по имени русского медика, предложившего этот способ в 1913 г.). Сделать вдох, затем глубокий выдох и снова вдох, задержать дыхание, зажав нос большим и указательным пальцами. По секундомеру (или секундной стрелке часов) фиксируется время задержки дыхания. По мере тренированности время задержки дыхания увеличивается. Хорошо подготовленные спортсмены задерживают дыхание на 60–120 с. Переутомление

или перетренированность резко снижает время задержки дыхания.

Можно задерживать дыхание и на выдохе. Это проба Генча (по имени венгерского врача, предложившего этот способ в 1926 г.). Вдох, выдох, дыхание задержать. Хорошо тренированные спортсмены могут задержать дыхание на выдохе на 60–90 с. При переутомлении этот показатель резко уменьшается.

*Антропометрические показатели.* Важное значение в повышении работоспособности вообще и при физической нагрузке в частности имеет уровень физического развития, масса тела, мышечная сила, координация движений.

С возрастом вес тела увеличивается за счет отложения жира в области живота, груди, шеи, уменьшается общая подвижность. Народная мудрость гласит: «Толстеть – значит стареть». Полнота мешает человеку, его выносливости, здоровью. Известно, что вес тела находится в прямой зависимости от роста, окружности грудной клетки, возраста, пола, профессии, характера питания, особенностей телосложения. Постоянно следить за весом тела при занятиях физической культурой также необходимо, как и за состоянием пульса и артериального давления. Показатели веса тела являются одним из признаков тренированности. Для определения нормального веса тела используются различные способы, так называемые весо-ростовые индексы. В практике широко применяется индекс Брока (измененный Бругшем). Нормальный вес тела для людей ростом от 155 до 165 равен длине тела в сантиметрах, из которого вычитают цифру 100. Все отклонения в сторону увеличения или уменьшения считаются избытком или недостатком веса. При росте 165–175 вычитается цифра 105, а при росте 175 и выше – 110 см. Можно пользоваться весо-ростовым индексом сопоставления веса и роста (индекс Кетля). Вес тела в граммах делят на рост в сантиметрах. Нормальным считается такой вес, когда на 1 см роста приходится у мужчин 350–400 г, у женщин 325–375 г.

Излишек веса до 10% регулируется физическими упражнениями, ограничениями в потреблении углеводов (хлеб, сахар и др.), при избытке веса

свыше 10% следует резко сократить прием животного масла и углеводов, полностью исключить мучные и крупяные блюда, картофель, сладости. Не рекомендуется употреблять различные приправы, которые возбуждают аппетит. Следует использовать в рационе фрукты и овощи, принимать пищу 4–5 раз в день небольшими порциями. Особую ценность представляют молочные продукты (нежирный творог, сыр и др.). Растительную пищу лучше употреблять в сыром виде, так как сырые овощи и фрукты, особенно яблоки, бедны хлористым натрием и относительно богаты калием, что стимулирует потерю воды организмом.

Вес рекомендуется проверять раз в неделю, лучше до еды, утром, можно пользоваться домашними напольными весами.

Хорошим регулятором веса является оздоровительный бег лучше в шерстяном тренировочном костюме с целью повышения потоотделения. Нельзя резко форсировать сброску веса, это вредно для здоровья. Вес следует снижать постепенно, используя все арсеналы средств и обращая особое внимание на питьевой режим (ограничение жидкости до 0,5–0,6 литра и поваренной соли до 5–6 г в сутки). В спортивной практике для снижения веса широко используются парная баня и сауна. Пользование банями должно быть согласовано с врачом.

При занятиях спортом важно знать, как реагирует двигательный аппарат на физическую нагрузку. Сократимость мышц, а значит, и мышечную силу можно измерить. В практике самоконтроля и врачебного контроля измеряется сила кисти ручным динамометром (рис. 21.5) и высчитывается так

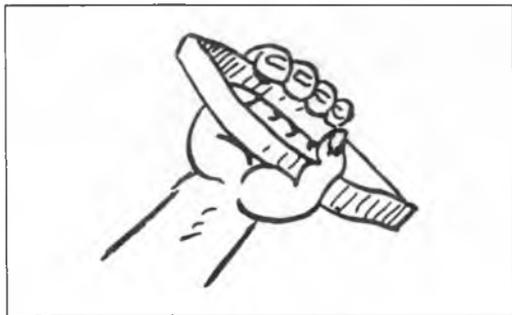


Рис. 21.5. Кистевая динамометрия

называемый силовой индекс путем деления величины силы (показанной на динамометре) на вес тела. Например, сила правой кисти у молодого атлета равна 50 кг, а его вес равен 65 кг, тогда силовой индекс в этом случае будет равен:

$$50 \text{ кг} : 65 \text{ кг} \times 100\% = 76,9 \text{ о.е. (относительных единиц).}$$

Сила мышц спины, поясницы и ног – так называемая станова́я сила – измеряется становым динамометром (рис. 21.6). Измерив становую силу и зная вес тела, можно так же, как и в первом случае, определить интегральный показатель развития силы спортсмена – индекс становой силы.

Например, вес атлета составляет 65 кг, а станова́я сила – 130 кг. Тогда индекс становой силы будет равен:

$$130 \text{ кг} : 65 \text{ кг} \times 100\% = 200 \text{ о.е.}$$

Проверять свою силу с помощью динамометра нужно регулярно, не менее одного раза в месяц.

Для атлета большое значение имеет поддержание на хорошем функциональном уровне гибкости позвоночника, который необходимо регулярно измерять. С этой целью используют простое устройство (рис. 21.7) с перемещающейся планкой. На вертикальной части штатива нанесены деления в сантиметрах с нулевой отметкой на уровне поверхности скамейки. Стоя на скамейке, сгибаться



Рис. 21.6. Становая динамометрия

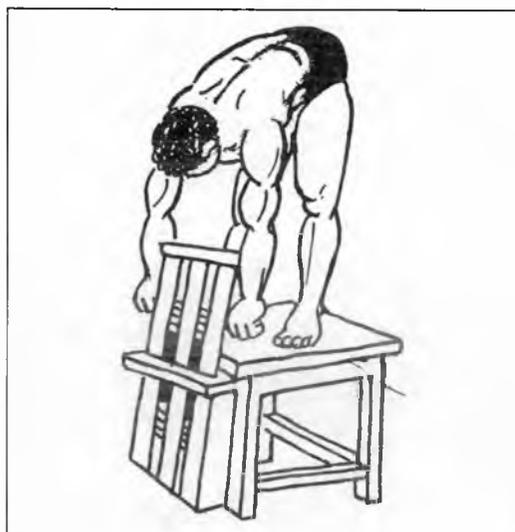


Рис. 21.7. Измерение гибкости

вперед-вниз (ноги при этом прямые) и пальцами рук медленно передвигать планку по возможности ниже.

Спортсменам желательно с первых шагов в спорте вести дневник тренировок, куда заносится план занятий на неделю или даже на мезоцикл (от 3 до 6 недель); перспективный план на 1–2 года рекомендуется делать уже более подготовленным спортсменам (табл. 21.8).

## 21.4. Восстановление работоспособности тяжелоатлетов<sup>1</sup>

В тяжелоатлетических видах спорта огромное значение имеет восстановление работоспособности в процессе тренировок. Поэтому важно знать физиологические механизмы, участвующие в процессе восстановления.

<sup>1</sup> Савченко В.А. О проблеме восстановления работоспособности в спорте // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 5.

Таблица 21.8

Примерный дневник тренировок спортсмена

Первый лист

Фамилия \_\_\_\_\_ имя \_\_\_\_\_ год рожд. \_\_\_\_\_

Начало занятий спортом \_\_\_\_\_

Начало ведения дневника \_\_\_\_\_

Лучшие результаты на \_\_\_\_\_ год тренировок

Упражнения	Исход. пок.	Через 6 мес.	Через 9 мес.	Через 12 мес.
1. Жим лежа				
2. Жим стоя				
3. Рывок				
4. Толчок и т.д.				

Второй лист: перспективный план тренировки на один или два года.

Третий лист: план тренировок на мезоцикл и неделю.

Последующие листы являются рабочими планами тренировки:

Упражнения	Дозировка	Общее количество подъемов штанги/интенсивность, кг	Методические особенности тренировки
1. Жим лежа	50 × 5 × 2		Быстрый темп
	70 × 3 × 2	32/ 60 кг	Средний темп
	80 × 2 × 3		Медленный темп

Примечание. 50 – вес штанги в кг; 5 – количество подъемов штанги в одном подходе; 2 – количество подходов.

Учеными установлено, что в развитии процессов восстановления и утомления, вызванных мышечной деятельностью, главная заслуга принадлежит центральной нервной системе (ЦНС). Согласно данным В.В. Розенблата, утомление при мышечной работе человека есть целостный процесс с центрально-корковым ведущим звеном, представляющим по биологической сущности корковую защитную реакцию, а по физиологическому механизму – снижение работоспособности, прежде всего самих корковых клеток. Последнее обусловлено в большей степени охранительным торможением и, в свою очередь, вызывает существенные изменения в состоянии периферических аппаратов.

Это свидетельствует о том, что развитие утомления обусловлено сложным взаимодействием периферических и центральных механизмов при ведущей и интегрирующей роли последних.

В настоящее время широкое распространение получил системный подход к оценке утомления, который предполагает количественный и качественный анализы взаимосвязанных и взаимообусловленных процессов на различных уровнях организации живого организма. В соответствии с этим подходом доминанта, возникающая при утомлении, совпадает с «теорией функциональной системы», рассматривающей организм в условиях рабочей деятельности как функциональное объединение различных локализованных структур и процессов на основе конечного приспособительного эффекта.

При системном подходе, не умаляя важной роли ЦНС в развитии утомления, нельзя недооценивать и роли периферических факторов, т.е. изменения функционального состояния нервно-мышечного аппарата.

Широкое использование сауны, массажа, водных процедур в подготовительном периоде может нейтрализовать у тяжелоатлетов адаптационные перестройки, складывающиеся в процессе систематической тренировки, и не способствовать повышению уровня развития физических качеств и работоспособности в целом. Поэтому для получения тренировочного эффекта в подготовительном периоде физические нагрузки должны выполняться на фоне некоторого недовосстановления. В ином аспекте

можно рассматривать воздействие вышеуказанных факторов на процессы восстановления организма спортсменов в соревновательном периоде, во время которого спортивная форма сохраняется, совершенствуется и реализуется.

В этот период наряду со снижением или стабилизацией объема нагрузок возрастает их интенсивность, причем, говоря о двигательной интенсивности, необходимо учитывать и ее вторую сторону – психическую напряженность, т.е. степень сенсорной, мыслительной, эмоциональной и волевой деятельности, которая постепенно нарастает при достижении пика спортивной формы. Функциональное состояние спортсменов в этот период отражает высокое совершенство и качество регуляторных механизмов, обеспечивающих устойчивость функций сердечно-сосудистой, дыхательной, нервно-мышечной и других систем организма к воздействию тренировочной нагрузки и различных эмоциональных факторов. Это обусловлено совершенствованием кардиореспираторной системы, координационных отношений, сократительной способностью нервно-мышечного аппарата, функциональной и энергетической экономизацией, повышением способности сенсорных систем воспринимать и перерабатывать информацию, расширением функциональных пределов. Поддержание строго определенного уровня основных функций организма в соревновательном периоде обеспечивает тонкая координация адаптационных механизмов, которая может осуществляться при значительном варьировании других параметров, в частности объема и интенсивности тренировочной нагрузки. Поэтому наряду с повышением моторной плотности тренировок, нарастанием психической напряженности в соревновательном периоде увеличивается вероятность возникновения травм опорно-двигательного аппарата, нарушения деятельности отдельных органов и систем организма.

Целенаправленное и своевременное применение средств восстановления в этот период позволяет снять психофизическое напряжение, повысить общую и специальную работоспособность, создать благоприятный психологический фон перед состязанием, что в конечном итоге будет способствовать реализации спортивной формы в соревнованиях.

Следует иметь в виду, что под термином «восстановление» предполагается не регенерация всех функций организма, а восстановление конкретных, наиболее уязвимых у данного спортсмена звеньев, что создает предпосылки к повышению кумулятивного тренировочного эффекта. Так, во время тренировки воздействие нагрузок на различные функциональные системы организма неоднозначно. Системы органов, выполняющих основную работу, или орган, который ограничивает работоспособность, требуют более продолжительного восстановления, так как именно они испытывают наибольшее утомление. При однократном поднимании штанги максимального веса требуется проявление взрывной силы, мышечных и координационных способностей. При многократном повторении подъема штанги средних весов спортсмены испытывают дополнительную нагрузку на сердечно-сосудистую систему. Подъем штанги, являясь упражнением максимальной анаэробной мощности, предъявляет высокие требования к опорно-двигательному аппарату спортсменов. Следовательно, методика восстановления работоспособности спортсменов должна быть дифференцированной с учетом изменений, происходящих в организме при работе аэробной, анаэробной или смешанной, аэробно-анаэробной, мощности.

Восстановление рассматривается как фактор, позволяющий разработать оптимальный режим работы и отдыха в спортивной тренировке. Среди педагогических приемов, ускоряющих восстановление после нагрузки на первое место следует поставить индивидуализацию возвращения функций организма к исходному или близкому к нему уровню.

В начале напряженной мышечной деятельности работоспособность постоянно возрастает – происходит вработывание. Ему предшествует период предрабочего возбуждения нервной системы и активизации деятельности вегетативных функций как настройка организма на сознательное выполнение той или иной мышечной работы. Период вработывания подразделяется на «начальное усилие» и «мобилизацию вегетативных функций». При начальном усилии вработывания происходит формирование двигательного стереотипа. Усиливает-

ся регуляция соматических функций ЦНС (доминантное возбуждение одних двигательных центров и сопряженное торможение других) и вегетативных функций ЦНС (избирательное усиление одних функций и торможение других). При наступлении мобилизации вегетативных функций происходит стабилизация движений, уменьшение сопряженного торможения и более полное включение эндокринно-гуморальной системы «гипофиз – надпочечники».

За периодом вработывания наступает период «устойчивого состояния» – период устойчивой работоспособности. Он делится на состояние неполной и полной стабилизации вегетативных функций. В первом и во втором случае происходят стабилизация движений, «рабочее» возбуждение ЦНС и его сохранение, незначительные колебания стабильности вегетативных функций переходят к устойчивой стабилизации показателей вегетативного обеспечения.

Затем наступает утомление в процессе мышечной деятельности: вначале скрытое (преодоление утомления, а затем и явное (непреодолеваемое утомление). В первом случае еще сохраняется эффективность движений, волевым путем усиливается доминантное возбуждение, появляются признаки индукционного торможения, наблюдается максимальное усиление функций при снижении их коэффициента полезного действия. При явном утомлении происходит выраженное нарушение биомеханики движений, выраженно развивается охранительное торможение, происходит дискоординация функций и возможное их ослабление.

Таким образом, первопричиной понижения работоспособности в связи с развивающимся утомлением могут быть исчерпание энергетических резервов, изменение гомеостаза, нарушение нервной и гормональной регуляции функций и др. Вместе с тем выполнение напряженной мышечной работы связано не только с расходом потенциала функций организма, но и его восстановлением к дорабочему уровню, сверхвосстановлением и последующей стабилизацией на дорабочем или близком к нему уровне. Процессы утомления и восстановления должны рассматриваться как взаимосвязанные стороны повышения спортивной работоспособности. Воздействие физичес-

кой нагрузки, приводящее к развитию утомления, характеризует ее срочный тренировочный эффект. Восстановление происходит уже в процессе выполнения работы (текущее восстановление), но основные энергетические затраты восстанавливаются после окончания работы (отставленное восстановление).

Одной из существенных особенностей восстановительных процессов является неоднородность (гетерохронность) возвращения различных показателей к исходному уровню. Так, одни показатели вегетативной нервной системы возвращаются к нерабочему состоянию через 30–60 с (например, частота пульса, дыхание), а другие – через 3–4 мин и более (мышечная сила, быстрота). Участие в ответственных соревнованиях, связанное с большими эмоциональными нагрузками, что часто приводит к тому, что наиболее длительным оказывается восстановление психических функций спортсмена.

Основным условием полноценного восстановления является рациональный режим тренировки. Снижение спортивной работоспособности при тренировке на фоне недовосстановления является фактором последующего сверхвосстановления. Так, большие по объему максимальные нагрузки у тяжелоатлетов сопровождаются эффектом сверхвосстановления только на 3–4-й день. Между тем планирование очередного тренировочного занятия на период сверхвосстановления в условиях ежедневных тренировок практически исключается. Чем же в таком случае оправдывается тренировка на фоне недовосстановления? Адаптация к физической нагрузке представляет собой биологический поиск наиболее оптимальных соотношений физиологических функций и методики тренировки. Это процесс гетерохронный, колебательный. Отклонения от физиологических констант в этом случае определяются мерой сдвигов, вызываемых работой. В процессе восстановления физиологических функций возможно отклонение от нормы в сторону увеличения или уменьшения. На поздних фазах восстановления (через 10–12 часов) энергетические расходы могут усиливаться, что обусловлено активизацией окислительно-восстановительных процессов.

Большие объемы одноразовых нагрузок при современных требованиях к

ним, высокая техническая сложность упражнений, эмоциональная насыщенность занятий, большие энергетические затраты сопровождаются нарушением баланса макроэнергетических источников энергии, угнетением синтеза АТФ и возможности утилизации энергии АТФ при мышечной работе. Отсюда целесообразность двухразовых (и даже 3-разовых) тренировочных занятий в день вытекает из самой природы современного спорта, связанного с выполнением огромного объема тренировочной работы. После облегченных (вследствие разделения на 2–3 занятия) нагрузок восстановительные процессы завершаются в основном через 5–3 часов. При этом происходит восстановление 85–90% энергетических ресурсов. Дробные нагрузки сопровождаются и более интенсивным накоплением гликогена в печени и мышцах.

*Общие основы системы восстановления в тяжелоатлетическом спорте.* Как было отмечено выше, в результате напряженных тяжелоатлетических тренировок в организме происходит ряд закономерных изменений: уменьшение энергетических, ферментных и пластических ресурсов клетки, изменение жизненной емкости крови, накопление продуктов распада, что ведет к снижению интегративных функций центральной нервной системы и деятельности основных функциональных систем, вызывая изменения общего состояния атлета, появление чувства усталости, снижение работоспособности. Вследствие этого процесса происходит постепенное достижение или даже повышение предрабочего уровня функционирования организма – основа процесса восстановления. Эффективности действия восстановительных средств можно добиться как естественным путем – рационализацией тренировки и режима, обеспечивающих прогрессивное нарастание тренированности, так и путем использования вспомогательных средств стимулирования восстановительных процессов.

При этом следует различать две основные формы воздействия на восстановительные процессы:

– восстановление спортивной работоспособности и функционального состояния организма в процессе тренировки с большими нагрузками и соревнованиями;

– восстановление после перенесенных заболеваний, травм, физического перенапряжения, что правильнее будет назвать медицинской реабилитацией.

В практике работы тренера в целях правильного подбора средств и организации восстановительных мероприятий *средства восстановления делятся на педагогические, психологические, врачебно-педагогические и медицинские.* Педагогические средства – основные и наиболее естественные. Врачебно-педагогические средства восстановления должны рассматриваться как вспомогательные, так как могут быть эффективными только при условии рационального построения тренировки и режима спортсмена.

*К педагогическим средствам восстановления относятся:* соответствие используемых нагрузок состоянию здоровья, возрасту, уровню подготовленности спортсмена; рациональное сочетание средств общей и специальной подготовки, нагрузки и отдыха в микро-, макро- и многолетних циклах тренировки; варьирование и волнообразность нагрузок; использование переключений, неспецифических упражнений, упражнений на расслабление мышц и дыхательных упражнений в ходе занятий; полноценная разминка и заключительная часть занятий; создание должного эмоционального фона, индивидуализация тренировки и др.

Как можно было убедиться, по существу – это рациональная методика и режим тренировки, когда активный отдых и восстановительные упражнения планируются так же, как характер, объем и интенсивность специальной нагрузки, т.е. содействии быстрейшему восстановлению спортсмена средствами самой тренировки.

*К психологическим средствам следует отнести* все те действия, которые направлены, главным образом, на восстановление нервного равновесия и устойчивости психики спортсмена в связи с большими нагрузками и соревнованиями. К этой группе средств относятся все взаимоотношения тренера, врача, с одной стороны, и спортсмена – с другой (учитывается психика спортсмена, обеспечение оптимального морального климата в спортивном коллективе, организация интересного отдыха, учет совместимости спортсмена с коллективом при комплектовании

команд и т.д.). Важны специальные приемы регулирования психического состояния спортсмена – полноценный сон, психорегулирующая, аутогенная тренировка, приемы мышечной релаксации, использование некоторых медикаментозных средств, направленных на уравновешивание нервных процессов, и др.

*К медицинским средствам восстановления следует отнести:* рациональное питание, витаминизацию, использование некоторых естественных растительных и фармакологических средств, физические факторы (гидро- и бальнеопроцедуры; электро-, свето- и теплотечение; массаж, аэризация), правильно организованный суточный режим, использование климатических факторов.

*Сгонка веса.* Регулирование веса в спортивной практике играет важную тактическую роль. Особенно большое значение это имеет для спортсменов, занимающихся тяжелой атлетикой. Как известно, методы сгонки веса в основном делятся на два вида: длительная и форсированная сгонка. В первом случае применяются физические упражнения, диета, фармакологические средства и др. Во втором случае наиболее эффективны методы, усиливающие потоотделение, в частности тепловые процедуры в виде бани, чаще суховоздушные бани. Спортсмен может терять вес в довольно широких пределах – от 1–2 до 7 кг. Но большие потери веса приводят к патологическим изменениям в виде обезвоживания организма. Потери же в пределах 1–3 кг существенно не изменяют физиологические функции и состояние здоровья. Это особенно важно для сохранения спортивной формы, высокого уровня работоспособности спортсмена.

Необходимым требованием более всего удовлетворяют финские суховоздушные бани – сауны. Как установлено специалистами, при довольно большой потере веса в сауне (0,2–2,5 кг) отмечается улучшение физических качеств, а в парной бане при таких же и даже меньших потерях веса общее и физическое состояние спортсменов ухудшается. Конечно, и применение сауны требует осторожности, в частности строгой регламентации времени пребывания и величины температуры воздуха.

Каков же механизм снижения веса при применении сауны? Знание спортсменом и тренером этого вопроса позволяет более целенаправленно управлять тренировочным процессом и подготовкой к соревнованиям.

Форсированная сгонка веса тела происходит в основном за счет потоотделения. Согласно учению о составе тела, имеются следующие компоненты тела: жир, вода и костно-мышечная масса. Вода в организме находится в двух состояниях: свободная вода в крови и других жидких средах и связанная вода в составе клетки (главным образом в мышечных клетках). Костно-мышечная масса содержит кроме воды и белковые вещества, а также ряд других.

С целью определить, какова природа уменьшения веса тела, как изменяется состав тела при форсированной сгонке у тяжелоатлетов, каковы энерготраты при пользовании сауной К.А. Кафаровым и Н.Н. Саксоновым был проведен эксперимент, в котором участвовали 26 тяжелоатлетов. Они сгоняли вес двумя способами: 1-й – путем однократного непрерывного длительного пребывания в сауне при 70° (в среднем пребывание в сауне 50 мин), 2-й – путем многократных (5–6 раз) заходов в парильное помещение с температурой 90° (общее время пребывания в парной в среднем 80 мин при колебании от 58 до 100 мин).

При 1-м способе сгонки веса состав тела изменился так: вес тела уменьшился в среднем на 1758,3 г, вес тела в воде – на 179,1 г, удельный вес тела – на 0,0012, удельная доля жира возросла на 0,45%, а доля воды уменьшилась на 0,45%, вес костно-мышечной массы в процентном отношении не изменился, хотя и уменьшился на 456 г, удельный вес крови возрос на 0,0025 и плазмы – на 0,0018, вязкость крови повысилась на 1,88, гематокрит – на 1,5.

При 2-м способе сгонки веса эти показатели изменились таким образом: вес тела уменьшился на 1933,3 г, вес тела в воде – на 228 г, удельный вес тела – на 0,0024, доля жира возросла на 0,9%, доля воды уменьшилась на 0,9%, вес костно-мышечной массы в процентном отношении не изменился, хотя и уменьшился на 427,9 г, удельный вес крови возрос на 0,0035, удельный вес плазмы – на 0,0015, вязкость крови – на 1,05, гематокрит – на 2,0.

Полученные данные свидетельствуют о том, что уменьшение веса тела при форсированной сгонке обусловлено уменьшением доли воды в составе тела, главным образом за счет сгущения крови, о чем говорит увеличение гематокрита, удельного веса плазмы и вязкости крови. Изменения в жировой ткани носят относительный характер, так как кажущееся изменение ее доли в общей массе происходит за счет уменьшения доли воды. Абсолютная величина жира в организме не изменяется. Костно-мышечная масса, очень незначительно изменяясь в абсолютных цифрах, остается неизменной в процентном отношении.

В целом можно сказать, что сгонка веса форсированным методом с помощью сауны идет в выгодном направлении: при ней максимально сохраняются мышечная масса и потери веса за счет воды, т. е. плазмы крови, которая легко восполняется.

Более детальный анализ форсированной сгонки в сауне, позволяет предположить, что интервальный способ выгоднее.

При определении величины энерготрат в результате сгонки веса в сауне, которая определялась в среднем в течение 50 мин, выяснилось, что за это время испытуемые теряли от 700 до 800 г веса, причем в парной они были только 20 мин, а остальное время находились в душевой. При сгонке веса таким способом они теряли за это время от 100 до 112 ккал. Для сгонки веса 1 кг им потребовалось от 138 до 160 ккал.

Итак, проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. При форсированной сгонке веса с помощью тепловых процедур в сауне у тяжелоатлетов уменьшается компонент воды в составе тела при отсутствии заметных изменений костно-мышечной массы и жирового компонента тела.

2. Интервальный метод форсированной сгонки веса с помощью сауны является более эффективным методом экстренного регулирования веса тела у тяжелоатлетов, так как позволяет достичь большего снижения веса при легкой переносимости условий сауны.

3. При интервальном способе сгонки веса тяжелоатлеты расходуют в среднем 150 ккал на каждый килограмм потерянного веса.

## 21.5. Парная баня – незаменимое средство восстановления для атлетов<sup>1</sup>

*«Пар костей не ломит,  
вон души не гонит».*

*«Где тепло, там и добро».*

### 21.5.1. Об истории гигиены и о дальних родичах русской бани

Орды Тамерлана (1333–1405) завоевали чуть ли не полмира. На захваченные земли они несли смерть, разрушения и страшные болезни. Завоеватели не имели ни малейшего понятия о гигиене: персы называли их неумытыми сатрапами. Тамерлан пощадил Тавриз за то, что местные лекари готовили для его войска снадобья, благодаря которым «неумытые завоеватели» избавлялись от насекомых, кишевших на их грязных телах и одеждах.

Опустошающие эпидемии охватили Европу. В 1347–1350 годах эпидемия чумы – черная смерть – унесла 25 миллионов жизней. Одну четвертую часть населения континента! Дочь одного из французских королей погибла от вши-восты.

Королева Испании Изабелла Кастильская (конец XV в.) признавалась, что за всю жизнь мылась всего два раза – при рождении и в день свадьбы. Сейчас это кажется невероятным, но это исторический факт. Речь идет об эдикте французского короля Людовика XIV, в котором говорилось, что при посещении двора следует не жалеть крепких духов, чтобы их аромат заглушал зловоние от тел и одежд.

Герцог Норфолк отказывался мыться якобы из религиозных убеждений. Его тело покрывалось гнойниками. Тогда слуги дождались, когда его светлость напьется мертвецки пьяным, и еле-еле отмыли.

Прошли столетия, прежде чем человечество вновь подружилось с водой и вспомнило о пользе мытья в бане. Когда эпидемии холеры унесли больше жизней, чем многочисленные войны, в европейских странах осознали, что чи-

стое белье и тщательное мытье тела – лучшие предохранительные средства от повальных болезней. Английский парламент даже издал специальный билль о постройке бань, прачечных и об удешевлении стоимости воды.

В Финляндии 60 тысяч озер и на 4,8 млн населения 1 млн саун. Сауна (в переводе с финского – «баня») – это финская сестра русской бани. Прародительница русской бани и сауны – курная бревенчатая изба, баня «по-черному». И в русской бане, и в сауне издавна получали пар, поливая воду на раскаленные в печи камни. И русские, и финны всегда пользовались вениками, чтобы похлестать себя, а когда по-настоящему разогревались, окунались в холодную воду, «ныряли» в снежный сугроб.

У финнов есть легенда, как родилась сауна. Капли дождя, просочившиеся сквозь протекающую крышу, попали на горячие камни домашнего очага. В доме воцарился ласковый ароматный жар. И тогда люди решили своими руками сотворить дождь.

Финны сумели бережно сохранить и приумножить традиции финской сауны. В Финляндии идет энергичное строительство бань. Явное предпочтение небольшим саунам, как правило, деревянным, перед большими каменными, так называемыми коммунальными банями. Сауны строили повсюду: на чердаке или в подвале дома, в гостиницах, кемпингах, клубах, университетах и средних школах, на аэродромах и теплоходах.

В Финляндии больше саун, чем легковых автомобилей. Каждый третий финн из четырех регулярно посещает сауну. Финны даже экспортируют сауны. Их ломасауны, салосауны, пурсауны, эрасауны можно встретить во многих странах мира. Они красивые и комфортны. Не случайно в Финляндии сауну сравнивают с праздничным столом. Здесь все должно радовать глаз. Обычно сауны строятся у живописных озер. Окна домика сделаны с таким расчетом, чтобы под вечер (а финны пользуются сауной в конце дня) лучи заходящего солнца приносили ощущение тишины и спокойствия. «В сауне слезы высохнут, а плохое настроение сгорит», – говорят финны.

В последние годы, стремясь модернизировать сауну, финны удачились в

<sup>1</sup> Бирюков А.А. Эта волшебница баня. – М.: Советский спорт, 1991.

крайность. При помощи электроречей стали интенсивно прогревать атмосферу бани, превратили ее в чрезмерно горячую камеру, температура которой доходит до 120, а то и до 140 градусов. При этом влажность явно недостаточная и вентиляция неважная. Ныне в банях в Финляндии сочетают умеренную температуру (80–100 градусов) с достаточной влажностью (5–15%) и хорошей вентиляцией.

Японская баня – фуру – выглядит так. Это большая деревянная бочка, заполненная горячей водой температурой до 45 градусов. Под бочкой – печка. Внутри бочки – сиденье, чтобы можно было принимать процедуру в полулежачем положении. Все тело, за исключением груди (область сердца), погружено в ванну. На голову обычно надевают шапочку, смоченную в холодной воде. Греются в фуру примерно 4–5 минут. После этого вылезают из бочки, насухо вытираются, закутываются в халат и отдыхают, лежа на кушетке. Потоотделение с распаренного тела продолжается. Тот, кто стремится согнать лишний вес, закутывается в шерстяное одеяло, чтобы еще больше пропотеть.

Кроме домашних бань фуру, в Японии есть много общественных – сэнто. Раньше это были деревянные бочки больших размеров. Теперь сэнто оборудуются в виде плавательных бассейнов, но не глубоких. Скорее, это огромная ванная, рассчитанная на 5–8 человек. Такие общественные бани оборудуют в просторных, вентилируемых помещениях. В этом японцы видят одно из важных достоинств своей бани: тепло и чистый воздух.

Зародилось фуру по весьма простым причинам. Во-первых, японцы не употребляли мыла, так как на его изготовление идут убитые животные, что противоречит религиозным убеждениям буддистов. Вот и стали отмываться в воде погорячее. Во-вторых, климат в Японии сырой. Зимой же непомерная влажность усугубляется промозглым холодом. Дома плохо отапливаются: паровое отопление далеко не везде, да и стоит немалых денег, поэтому даже зимой его включение строго регламентируется. Одеваются японцы в силу традиций довольно легко (раньше буддизм запрещал использовать в одежде шерсть животных, меха). Вот и возник-

ла ежедневная необходимость как следует прогреться. Сейчас японцы, отбросив предрассудки, уже не обходятся без мыла и носят теплую одежду. Но традиционная японская баня не только не потеряла своего значения, а, наоборот, приобрела новый, более значительный смысл. В исследованиях японских медиков подчеркивается, что фуру и сэнто помогают справиться со стрессами нашего бурного времени, что это ценнейшее лечебное и профилактическое средство, стимулирующее деятельность сердечно-сосудистой системы и почек. Помогает японская баня при болезнях обмена веществ, снимает ревматические боли. По статистике японских гигиенистов, те, кто регулярно пользуются баней, значительно меньше болеют гриппом.

На XI Белой Олимпиаде в Саппоро наши спортсмены познакомились еще с одним видом японских бань. Это так называемые опилочные бани. Кедровые опилки смешиваются с измельченной древесиной и листвой и еще более 60 лекарственных и ароматических трав. Вся эта смесь кладется на специальное ложе и нагревается примерно на 60 градусов. Человек по шею погружается в ароматную массу, греется, потеет в течение 15 минут, а опилки впитывают пот и передают телу различные полезные вещества. Такая баня эффективно рассасывает жировые отложения, омолаживает кожу и уничтожает вредные бактерии. После бани вибромассаж. Нашим спортсменам понравилась такая баня, и они решили перенять полезный опыт.

*«Такая парка, что небу жарко».*

*«Баня – мать вторая: кости расправит, все дело поправит».*

### 21.5.2. Первые бани на Руси

История русской бани уходит в седую древность. Геродот, странствуя по белу свету, побывал и на территории нашей страны – в Северном Причерноморье и в устье Днепро-Бугского лимана. Историк пересказывает легенду, услышанную им в причерноморских степях, о том, что здесь некогда появился греческий герой Геракл. У него было три сына – Агафирс, Гелон и

Скиф. Однажды Геракл предложил сыновьям натянуть могучий лук, с которым, кроме него, никто не мог совладать. Только один Скиф — младший из братьев — сумел выполнить повеление Геракла. Так Скиф стал владыкой причерноморских степей. В скифском кургане, что близ Никополя на Днепре, найдена серебряная ваза с изображением людей богатырского вида, обуздывающих степных коней.

Геродот рассказывал о банях, которыми пользовались эти сильные, могучие люди. Устанавливали три жерди, верхними концами наклоненные друг к другу, и обтягивали их затем войлоком. Потом бросали в чан, поставленный посреди этой хижины, раскаленные докрасна камни. Взяв конопляное семя, залезали в эту войлочную баню и бросали его на раскаленные камни. От этого, замечает историк, поднимался такой сильный пар, что никакая эллинская баня не сравняется с той, какую он видел в степи. Наслаждаясь ею, скифы вопили от удовольствия. От Геродота мы узнаем о том, что скифы после погребения покойника очищали себя парной баней. Скифские женщины растирали на шероховатом камне, подливая воды, куски кипариса, кедра и ладана. Этим жидким тестом с приятным запахом обмазывали все тело, а когда на следующий день смывали этот слой, оно становилось чистым и блестящим.

Баня упоминалась и в восточнославянских мифах: ее почитали даже боги, и с баней связывалось происхождение человека. Византийский историк Прокопий Кесарийский (ок. 500–565 гг.) пишет, что баня сопровождала древних славян всю жизнь: здесь их омывали в день рождения, перед свадьбой и после смерти.

О русской бане упоминается в летописях X–XIII веков. Ее называли мовь, мовня, мовница, мыльня, влазня или просто баня. В Древней Руси побежденные племена даже платили дань... березовыми вениками.

Много любопытного узнаем у Нестора (XI – нач. XII в.), этого, можно сказать, первого русского писателя, в его «Повести временных лет», «Се повести временных лет, откуда есть пошла Русская земля...»

Есть в летописи строки и о бане. В Великом Новгороде легендарный

апостол Андрей, путешествуя по разным странам, увидел деревянные бани, где люди, обнажившись, били себя вениками и под конец окатывали себя холодной водой. «...И возмут на се прутье младое и бьют ся сами... И обдаются водой студеною...».

Во времена, о которых повествует летопись, у восточных славян еще не было городов. Значит, речь идет о V–VII веках.

А вот своеобразный отклик уральского поэта Алексея Домнина на эти «банные» строки первой русской летописи:

«...До надменного Рима добрел он водою и посуху, был у персов и скифов и в гиблых варяжских местах. Но особо скорбел, опираясь на старческий посох, в новгородской земле седовласый воитель Христа: «Видел бани древны... И как их нажарят румяно, от одежд сволокуются и, взяв молодое прутье, так исхлещут себя, что выходят почти бездыханны, и остудят водой истомленное тело свое. И опять оживут, не мовенья творят, а страданье для себя эти люди, забытые богом в глуши»... Так поведал апостол, с него начались преданья о загадочных свойствах веселой славянской души. А в душе той и вправду ни ржавчины нет, ни смятенья, как румяная баня, она горяча и добра. Так издревле ведется: большую работу затеяв, с чистым телом и помыслом вступают в нее мастера. Век иной на земле, и другие заботы и ритмы. Сыновья покоряют неведомый звездный простор, но я в русскую баню вхожу, как входили в молитву, и с березовым веником жаркий веду разговор!»

Упоминает Нестор и о походе Олега в Константинополь. В договоре с Византией говорится о праве русичей пользоваться местными банями. «И да творят мовь елико хотят».

Русь подхватила византийские, а следовательно, и античные традиции, особенно Древней Эллады. До русских людей доходили медицинские воззрения Гиппократ и Галена. Печерские монахи, прослышав о пользе бани, стали устраивать их для лечебных целей, но на русский самобытный манер. В уставе великого князя Владимира (966 г.) бани именовались заведениями для немогущих. В 1091 г. переяславский епископ Ефрем, ставший впоследствии Киевским митрополитом, заво-

дил бани, своеобразные лечебницы – быть может, первые на Руси. Врач-монах Киево-Печерского монастыря Агапит исцелял больных травами и парной баней.

Внучка киевского князя Владимира Мономаха Евпраксия (первая половина XII в.) еще в детские годы увлеклась народной медициной. Готовила из целебных трав снадобья и пользовалась больных – и знатных людей, и простых крестьян. «Леками людям добро делала». За что и прозвали ее Добродеей. Случилось так, что по обычаю того времени 15-летняя княжна была просватана за византийского царевича Алексея Комнина. Так Евпраксия оказалась в Царьграде, где ее нарекли новым именем – Зоя. Царевна с еще большим рвением занялась врачеванием. Прониклась воззрениями Гиппократ и Галена. Зоя-Евпраксия оставила после себя медицинские рецепты, многие из которых были почерпнуты из народной медицины Руси. «О том, как зубы белыми сделать. О лечении внутренних и внешних болезней и чистоте, без которой не быть здорову». И о русской бане – «бодрит тело и веселит душу».

В своем «Описании Московии» немецкий ученый Адам Олеарий (1603–1671) сообщает, что в России нет ни одного города, ни одной деревни, в которых бы не было парных бань, общественных или частных. «Русские могут выносить чрезвычайный жар. Ложась на банных полках, велят себя бить и тереть свое тело разгоряченными березовыми вениками, чего я никак не мог выносить». Далее Олеарий пишет, что от такого жару русские делаются красные и обливаются холодной водой. Зимой же, выскочив из бани, валяются на снегу, трут им тело, будто мылом, и потом снова входят в жаркую баню. «Такая перемена противоположных действий благоприятствует их здоровью».

...Зима 1237 года. Внук Чингисхана Бату (Батый) – впоследствии предводитель Золотой Орды – добрался со своей конницей до Москвы. Его внимание привлекли бревенчатые срубы у реки, из которых валил густой пар. Люди стремглав выскакивали оттуда, бросались к ледяной проруби и окунались.

Вот что пишет об этом историк Василий Ян:

«Вату-хан метнул плетью на срубы: «Что делают эти безумцы?». «Эти домики называют «мыльни», – объяснил толмач. Там жители Мушкафы (так монголы называли Москву) бьют себя березовыми вениками, моются горячей водой и квасом, затем окунаются в проруби. Это очень полезно. Оттого урусуты (русские) такие сильные».

Как писал Карамзин, Дмитрий-самозванец никогда не ходил в баню, поэтому жители Москвы считали его «не русским».

Некто Берхольц, находившийся некоторое время при дворе Петра I, рассказывает, что русские люди умеют дать воде, которую льют на раскаленные печные камни, ту степень теплоты, какая необходима. «Вначале спокойно лежишь на полке, устланном соломой, сверху покрытой чистой простыней. Затем начинают парить березовыми вениками. Это необыкновенно приятно, потому что открывает поры и усиливает испарину. После энергично скребут пальцами по всему телу, чтобы отделить от него нечистоту, что также очень приятно. Затем берут мыло и натирают им все тело так, что нигде не остается ни малейшего следа грязи... Окачивают, по желанию, теплою или холодной водой. Чувствуешь себя как бы вновь рожденным...»

Сооружая на голландских верфях фрегат, Петр I жил жизнью простого плотника. Сам себе готовил пищу. Построил русскую баню, без которой не мыслил своего существования.

Рассказ, записанный со слов современника Петра I: «В 1718 году, в бытность Петра Великого в Париже, приказал он сделать в одном доме для гренадер баню на берегу Сены, в коей они после жару купались. Такое необыкновенное для парижан, по мнению их, смерть приключавшее действие произвело многочисленное собрание зрителей. Они с удивлением смотрели, как солдаты, выбегая, разгоряченные баным паром, кидались в реку, плавали и ныряли. Королевский гофмейстер Вертон, находящийся в прислугах императора, видя сам сие купание, Петру Великому докладывал (не зная, что то делается по приказу государя), чтобы он солдатам запретил купаться, ибо-де все перемерут. Петр, рассмеявшись, отвечал: «Не опасайтесь, господин Вертон. Солдаты от парижского воздуха

несколько ослабили, так закаливают себя русской баней. У нас бывает сие и зимой: привычка – вторая натура».

Петр I не только чтит русскую баню, но был организатором первых водолечебных курортов в России. Посетив знаменитые европейские курорты: Баден-Баден (в отрогах Шварцвальда ванны из естественного пара минеральных источников), Карлсбад (нынешние Карловы Вары), Пирмонт, Спа, Петр распорядился разыскивать «лечительные воды» в российских землях. Так, «молотовый работник» Кончезерского завода Иван Рябоев открыл возле Олонца, что в Карелии, «марциальные воды». Так как вода источника оказалась железистой, ее назвали марциальной – в честь Марса – бога войны и железа. Еще с петровских времен в России почиталась античная культура.

Возводились сооружения в стиле Древней Эллады и Рима. И термы в том числе. В городе Пушкино (бывшее Царское Село) в помещениях Большого дворца находится так называемая Холодная баня. Это копия римских терм, «в древнем вкусе времен Августа и Цицерона». Здесь же, в Екатерининском парке, на третьем уступе Старого сада, у пруда – здание Верхней ванны, или «мыльные их высочеств». В павильоне нежного светло-желтого цвета несколько помещений: сени, раздевальная, ванна, парильня и восьмигранный зал для отдыха, в котором скрепированы росписи из знаменитого древнеримского Золотого дома Нерона. Неподдалеку более скромная Нижняя баня для придворных.

Баням на Руси всегда придавали лечебный, оздоровительный смысл. В архивах сохранилась запись о том, что 11 мая 1733 г. от медицинской канцелярии получено разрешение «завести в Москве лечебную баню». Хозяина этого заведения обязывали «цену брать без излишества, дабы на него жалоб не происходило». Кроме того, «запрещено держать горячие вина, водки и всякий заповедный напиток».

А вот другая архивная запись об открытии 11 ноября 1763 г. в Петербурге на Малой Морской лечебной бани «для потения и лечения флюсов и прочих телесных припадков по докторской рекомендации».

Александр Суворов, как сообщают биографы, в детстве был хил и слаб. Но

вся его жизнь – свидетельство того, как можно постоянными упражнениями укрепить здоровье, закалить себя. Начиная с юных лет, Суворов вставал в 3 часа утра и в течение часа делал гимнастику, в которую входили быстрая ходьба, бег, прыжки. Потом обливался холодной водой, а если стояла зима – ледяной. Сержант Сергеев, шестнадцать лет безотлучно находившийся при полководце, вспоминает, как Суворов любил париться в бане, считал ее наилучшим способом закалки и укрепления здоровья. «В бане Суворов выдерживал ужасный жар, после чего на него выливали ведер десять холодной воды, и всегда два ведра вдруг».

В роскошных Сандуновских банях перебивала и грибоедовская, и пушкинская Москва. Сегодня Сандуновским баням, куда с большим удовольствием ходят не только москвичи, но и гости столицы, в том числе и зарубежные, уже более 185 лет! Еще до сооружения этих фешенебельных бань поблизости, у реки Неглинка издавна были бани. Бревенчатые, славящиеся отменным паром. Воду для мытья добывали при помощи «журавля» прямо из реки. Разбушевавшийся в 1737 г. московский пожар оставил от этих бань только обгоревшие трубы. И вот на пепле сгоревших бань известные актеры Петровского театра супруги Сандуновы, получив наследство, построили в 1806 г. каменные бани. Ныне Сандуны могут одновременно принять 560 любителей пара.

Русские бани стали распространяться по всему миру. Так, например, после похода Наполеона в Россию, его разгрома и вступления русских войск в западноевропейские страны наши бани стали строить во Франции, Германии, Швейцарии. Еще в XVIII веке парилки по нашему образцу стали делать в Лондоне и Нью-Йорке.

В чем же превосходство русских бань? Хотя здесь нет роскоши римских бань, но зато русские производят в одной комнате то, что римляне делали, а турки и восточные жители и ныне производят в четырех или пяти. Но самое главное преимущество состоит в том, как поддается пар. В русской бане пар нагнетается при помощи каменки, в которую положены раскаленные камни. Захотел погорячее – плеснул воду в каменку. В римских, турецких банях

пар идет оттого, что поливают горячий пол, под которым проходят трубы. Но у этих бань есть недостатки, которых нет у русских бань – они не обновляются свежим воздухом. Новый пар рождает новый воздух... Кроме этого, такой пар не смягчает тело так, как это делает пар русской бани – «расширяет орудия вдыхания, боевые и другие жилы, оживляет и восстанавливает оные части в то состояние, в каком они были прежде».

Во всех методических пособиях по физиотерапии русская баня рассматривается как классический метод теплелечения. Миллионы людей черпают в этом самобытном и чрезвычайно простом средстве бодрость, здоровье, закалку.

В книге «Новый способ лечения» немецкий медик М. Платен писал о том, что в Средние века и последующие столетия в Германии свирепствовали болезни из-за несоблюдения простейших гигиенических правил, в то время как в соседней России даже в самой маленькой деревушке имелись парные бани – прекрасное гигиеническое и оздоровительное средство. Далее М. Платен обращает внимание на то, что с начала XIX века русская баня стала распространяться во многих европейских странах, особенно в Германии. «Но мы, немцы, – признается медик, – пользуясь русской баней, очень редко вспоминаем, что этим шагом вперед в культурном развитии обязаны нашему восточному соседу».

*«Помыть, попарить – молодцом  
поставить».*

*«Сижу у банной печи, да грею плечи».*

### 21.5.3. Как правильно пользоваться русской баней

Для атлетов, занимающихся силовыми видами спорта, большое значение имеет использование различных средств и методов восстановления физической и психической работоспособности. Для этой цели, кроме правильного питания, показанного выше, спортсмены широко применяют витамины и фармакологические средства. Но вряд ли все эти средства могут заменить действие парной бани. О целебных свойствах парной

бани красноречиво говорят сохранившиеся до наших дней пословицы и поговорки: «Баня парит, баня правит, баня все исправит», «Вылечился Ваня – помогла ему баня», «Баня – мать вторая: все кости расправит, все дело поправит», «В который день парисься, тот день не старишься» и т.д.

Многолетний опыт занятий спортом, а также общение с выдающимися тяжелоатлетами страны позволяют автору говорить о том, что для силовых видов спорта парная баня занимает важнейшее место в тренировочном процессе. При интенсивных тренировочных занятиях спортсмены посещают парную баню не менее двух раз в неделю. Однако для спортсменов и тех лиц, которые занимаются силовыми видами без стремления достичь высоких спортивных результатов, можно рекомендовать посещать парную баню не менее одного раза в неделю. Но для начала надо определить, какую баню для себя лучше выбрать.

В настоящее время известно множество разнообразных форм, видов и конструкций бань-парных. Но все их можно разделить на три основных типа в зависимости от температуры и влажности воздуха в парильном отделении:

1. Бани суховоздушные (городская общественная баня-каменка, русская, песчаная, финская сауна и т.д.) с температурой воздуха от 60 до 120 градусов и влажностью от 5 до 25%.

2. Бани сырые (паровые, русская, финская и др.), температура воздуха в них колеблется от 50 до 70 градусов, а влажность – от 80 до 100%.

3. Водяные, или японские, бани.

В настоящем разделе мы не будем определять их преимущества или недостатки, так как наша задача состоит не в этом. Более подробно об этом написано в предыдущих разделах. У спортсменов-тяжелоатлетов наибольшим успехом пользуются русская и финская парные. Но чаще имеет место что-то среднее из русской и финской парной. Напомним, что для русской бани характерно то, что для нагревания служит каменка, в которой раскаляются специально подобранные на берегу реки камни либо металлические бруски. На них при необходимости льют воду, благодаря чему можно регулировать как температуру, так и влажность парной.

Для тех лиц, которые еще не имеют большого опыта пользования высоко-

температурной парилкой, предлагается воспользоваться нашими советами.

*Подготовься к парилке.* Перед тем как зайти в парилку, необходимо выполнить следующие простые правила. Сполосните березовый или дубовый веник холодной водой. Затем в таз налейте кипятка, опустите туда березовый веник (дубовый веник достаточно будет облить холодной водой) и накройте его другим тазом. Оставляйте запариваться веник на 10–15 мин.

Теперь надо заняться своим телом, чтобы подготовить организм к «встрече» с горячим паром, особенно для тех, кто не может сразу адаптироваться к высокой температуре (новички, пожилые и не совсем здоровые люди, которым парилка не противопоказана). Сначала необходимо принять 2–3-минутный теплый душ (ни в коем случае в это время нельзя мыть тело мылом). После этого вы готовы к посещению парилки. Для этого вам понадобится шапочка, рукавицы (из суконной или хлопчатобумажной ткани) и шлепанцы (из гигиенических соображений, а также для предохранения подошвы ног от горячего пола в парилке).

Войдя в парильную, не спешите влезать на самый верхний и жаркий полоч, так как ваша кожа, дыхательная и сердечно-сосудистая системы еще не подготовлены к высокой температуре. Рекомендуется постоять в первом заходе в парилке минут 5–7, не больше. Вовсе не обязательно в первом заходе дожидаться обильного потоотделения. Для этого, возможно, некоторым пришлось бы простоять в парилке 15–18 мин. В нашем случае первый заход в парилку чем-то сродни разминке перед началом основной части тренировки.

Итак, после 5–7 мин пребывания в парной следует выйти в предбанник и отдохнуть в течение 2–4 мин, укутав себя предварительно простыней или махровым полотенцем, чтобы сохранить тепло. Напомним, что в это время ваш веник запаривается. После отдыха в течение вышеназванного времени организм готов к повторному и уже основному посещению парилки, но уже с веником. Для этого запаренный веник берете из таза, стряхиваете с него капли воды, надеваете на голову суконную шапку, на руки – рукавицы и в шлепанцах идете в парилку.

Прогретьшись в течение 2–3 мин и убедившись, что веник в парилке под-

сох (он не должен быть мокрым), поднимитесь на второй (средний) полоч и, если это позволяют условия, начните париться в положении сидя, вытянув ноги на полке. Парить себя надо начинать с поглаживания веником всего тела. Делается это так. Положите веник на стопы и прижмите его к ним рукавицами, подержите несколько секунд в таком положении. Затем веник неторопливо скользит вдоль икроножных мышц к бедрам, ягодичным мышцам, спине и шее и в обратном порядке по другим частям тела, если нет второго веника, повторяя таким образом 2–3 раза.

Далее веник поднимают вверх, как бы набирая горячий воздух, и начинается обратный путь: легкими движениями прижимать веник к верхней части тела (груди и спине), постепенно опуская вниз к бедрам, голени и локоткам. Особенно тщательно парят суставы (коленные, локтевые и плечевые). Лучше, если поясницу веником пропарит товарищ или сосед по парилке. Как правило, это с удовольствием делают друг другу даже вовсе незнакомые любители попариться. Весь комплекс повторяется 3–4 раза. Следует делать легкие движения веником, чтобы ветки только касались вашего тела (не надо веником себя лупить что есть силы – ваши мышцы этого не заслужили). Если температура в парилке высокая, то движения веником становятся более медленными, и наоборот. Продолжительность второго захода составляет в среднем 5–8 мин.

Между заходами в парилку принимают контрастный душ (или ванну) с холодной (прохладной) водой. Для начала достаточно будет это сделать только один раз. В дальнейшем эти процедуры могут увеличиваться до 2–4 раз. После таких процедур рекомендуется остыть в предбаннике в течение 8–12 мин, предварительно укутав себя простыней или махровым полотенцем. Очень полезно через 2–3 мин выпить чашку горячего чая.

Спортсмены, которые пользуются парилкой для того, чтобы согнать излишний вес, делают в нее от 3 до 6 заходов. Более частыми такие процедуры делать не рекомендуется, особенно для неподготовленных лиц. Мыть тело с мылом следует после завершения всех процедур с посещением парильни.

Результаты опроса, в котором участвовали около 100 представителей различных видов спорта, показывают, что спортсмены заходят в парную от трех до семи раз. Продолжительность каждого захода колеблется от 4 до 10 минут. Лишь трое из опрошенных сказали, что сидят в парной более 10 минут. Между отдельными заходами в парную 52 спортсмена идут под холодный душ, 35 предпочитают теплый и только 13 выходят в предбанник.

Опрашиваемые отметили, что непродолжительные заходы и затем процедуры с холодной водой дают ощущение свежести, бодрости. Спортсмены, посещающие парную сразу же после тренировки, предпочитают большое количество заходов, тоже отмечают хорошее самочувствие. Но, как они говорят сами, после бани «тянет в сон».

У тех, кто регулярно занимается спортом, баня тесно увязывается с тренировочным режимом. И тут далеко не безразличны многие детали.

Баня без водных процедур не баня. Попарился — и под душ. Теплый, прохладный, холодный, ледяной. Смена температур, гимнастика кровеносных сосудов, прекрасная закалка. Жизнь без гриппа. Это и есть принцип закаливания, основанный на чередовании различных температур. Но опять же ни на секунду нельзя забывать о заповеди: «Не навреди!» Нелепо было бы незакаленному новичку, выбежав из парной, бросаться в снег или в бассейн с холодной водой. Если к банному жару надо привыкать постепенно, то к холодным процедурам тем более. Здесь нужна особая осторожность. Если сердце не очень тренированное, то лучше избегать после бани резкого охлаждения. Предпочтительнее сначала теплый душ, а затем и несколько прохладней.

*«Парься — не ожгись,  
поддавай — не опались,  
с полка не свались».*

#### 21.5.4. Гигиена применения бани

По мнению специалистов, самое главное — это рациональная тренировка, она прежде всего помогает избежать досадных срывов. Именно всесторонне и глубоко продуманный тренировочный цикл перестраивает в нужном направ-

лении функции организма, расширяет его возможности. И, конечно, общий правильный режим жизни и труда. Но есть и подсобные средства. Они тоже помогают решению многогранной задачи спортивного совершенствования. Среди них баня. Разумеется, в полном соответствии с гигиеническими и физиологическими требованиями.

Рационально построенная банная процедура по своему воздействию совпадает с основными принципами самой спортивной тренировки, т. е. постепенное нарастание «банной» нагрузки, ее многообразное, можно сказать комплексное, влияние на весь человеческий организм. И, наконец, возможность применять на банном полке высокие нагрузки, характерные для современного спорта.

Баня отлично помогает спортсменам, но может сослужить добрую службу и тем, кто далек от спорта, как своеобразная тренировка всего организма, особенно для тех, кто по роду своей работы ведет сидячий образ жизни. Спортсмены прежде всего благодарны бане за то, что она помогает восстановлению сил. В ходе напряженных тренировок и турниров мышцы отягощаются недоокисленными продуктами жизнедеятельности наших тканей и становятся как булыжники. Разумеется, такие перетруженные мышцы теряют эластичность. Спортсмен не в состоянии с безукоризненной точностью выполнять многообразные движения. Такой сильный раздражитель, как банный жар, оказывает глубочайшее влияние на мышцы. Стимулирует их, ибо улучшает снабжение кровью, активизируют обменные процессы. Повышается энергетический потенциал мышц. И в то же время происходит их очищение от конечных продуктов обмена веществ.

При больших мышечных усилиях в них накапливается молочная кислота. Это и есть основной фактор утомления. После большой нагрузки уровень молочной кислоты у спортсменов составлял в среднем около 44 миллиграммов на килограмм веса. В конце банной процедуры это количество снижалось более чем в два раза, а час спустя — почти в три. Данные биохимических исследований полностью совпадали с теми положительными изменениями таких показателей, как скорость, сила,

выносливость и точность мышечных движений.

Банная процедура повышает реактивность мышц, способность к растяжению, возвращает свежесть. Спортсмен получает возможность полноценно отдохнуть после напряженных соревнований и тренировок, быстрее восстановить силы. Кроме того, такое эффективное средство восстановления позволяет тренироваться более интенсивно, не бояться высоких нагрузок, без которых немалым сегодня спорт.

Исследования ученых показали, что после 10 мин пребывания в бане с умеренной влажностью у спортсменов увеличилось:

- мышечная сила в среднем – на 2,7%;
- выносливость к динамической работе – на 14,4%;
- скорость реакции – на 7–8%;
- точность выполнения движений – на 25,8%.

Работоспособность двигательного аппарата правой кисти снижается у спортсменов после тренировочных занятий в среднем на 34,6%. Благодаря же 10-минутному банному сеансу эта потеря быстро восстанавливается. Более того, наблюдается даже некоторое увеличение (в среднем на 11%) этого показателя. Вот почему банная процедура благотворно сказывается на выступлении штангистов, толкателей ядра, прыгунов в длину.

Физиологи, работающие в области спорта, пришли к выводу, что баня протлично помогает достижению оптимальной спортивной формы. Благодаря регулируемому воздействию банной процедуры можно без особой нагрузки повышать тренировочные нагрузки. Часто из уст тренеров можно услышать такие слова: «Если спортсмен несколько перестарался на тренировках, то баня, как прекрасный восстановитель и регулятор, поможет войти в норму».

*Влияние бани на кожу.* Наша кожа – своеобразная естественная рубашка. Она вступает в контакт с окружающей средой, защищает наши сосуды, нервы, железы, внутренние органы от холода и перегрева, от повреждений и опасных микробов. Кожа содержит лизоцим, губительный для многих бактерий.

Кожа дышит, «помогает» легким и почкам. С ее помощью мы освобождаемся от шлаков и излишней воды.

Сальные железы имеют выход наружу в виде пор, смазывая наше тело тонким слоем ценнейшей природной эмульсии. Это смягчает, предохраняет от высушивания, придает эластичность, упругость, блеск. Но если в порах скапливаются излишки сала, то нередко появляются угри, от которых непросто избавиться. Кожа самым активным образом участвует в формировании иммунитета.

Когда ученым удалось расшифровать древние египетские иероглифы, они убедились, что за 2 тысячи лет до нашего летоисчисления древние врачи знали около 250 болезней, которые распознавались по цвету и состоянию кожи. Есть старинная поговорка: «Кожные болезни лечат в кишках».

Но кожа тогда полноценно функционирует, когда чиста и здорова. Заражение через кожу возможно лишь при ее загрязнении. Ядреный и вместе с тем ласковый жар, которым славится отменно подготовленная русская баня, как никакое другое гигиеническое средство, открывает и тщательно очищает все поры тела, удаляет грязь. Чрезвычайно мягко снимает с верхнего слоя кожи отжившие, омертвевшие клетки – ведь только за одни сутки у человека в среднем погибает и восстанавливается двадцатая часть клеток кожного покрова. Омертвевшие клетки, так называемый роговой слой, вытесняются новыми, растущими. Как следствие, усиливается обмен веществ – неперемное условие жизнедеятельности. Ведь первый признак старения тканей – вялый обмен веществ. Так баня помогает нашему самообновлению.

Самое интересное то, что горячая баня стерильна. При самом скрупулезном анализе (а такими исследованиями занимались многие ученые) в горячей бане не обнаруживались болезнетворные бактерии, даже после потока посетителей. Гибнут в эту жару и микробы на теле человека.

Воздействие бани усиливает ток крови, тренирует сосуды, всю кровеносную систему. Особенно если баня сочетается с различными водными процедурами – горячими, теплыми, холодными. Кожа становится не только внешне привлекательнее, улучшаются и ее физиологические свойства. Кроме того, повышается осязательная способность кожи.

Разгоряченная кожа получает возможность больше отдавать тепла в окружающую горячую среду в виде инфракрасных лучей и в виде пота. Пот, спасающий от жары, испаряясь уносит с собой излишки тепла. Вспомним, что самочувствие больного заметно ухудшается, если у него понижено потоотделение. Поэтому, чтобы как следует пропотеть, выгнать хворь, прибегают к малине или к меду. Достоинство бани в том, что она «тренирует» наши потовые железы. Когда паришься, пот уносит с собой не только излишки тепла, но и токсичные конечные продукты обмена. Банная процедура, энергично выводя шлак, облегчает работу почек, улучшает водно-солевой обмен.

Температура тела в бане сухого жара с незначительной влажностью (сауна) в среднем повышается на 0,5–4 градуса. В первые минуты в основном нагревается кожа. Температура тела подскакивает до 38–40 градусов. Но это повышение температуры кратковременное, нестойкое. Примерно то же происходит у спортсмена, когда он тренируется или выступает на соревнованиях. Температура от физических усилий поднимается на полтора-два градуса. Стоит бегуну или боксеру немножко отдохнуть, как снова классические 36,6.

Повышение температуры тела на банном полке имеет свои закономерности. Вначале, в первые 2–4 мин, когда нагревается кожа, температура внутренних органов увеличивается незначительно. Но постепенно повышение кожной температуры в последующие 5–10 мин как бы притормаживается, но увеличивается температура внутренних органов. Хотя жар в бане не спадает, переносится он все легче.

Именно в эти минуты испытываешь наиболее приятные ощущения. И все потому, что улучшилось кровообращение, усилились обменные процессы.

Когда переходишь из парилки в прохладное помещение, температура тела начинает снижаться, но не сразу, примерно 3–5 мин температура еще повышается. А потом идет постепенное снижение.

*Влияние бани на сосуды.* Баня стимулирует деятельность сердца, кровь обильно орошает не только кожу, не только подкожную клетчатку, но и мышцы, суставы, спинной и головной мозг, легкие, нервы – словом, в органы и системы без исключения, просто

и эффективно помогает избавиться от застоя крови.

С возрастом количество циркулирующей в мышцах крови уменьшается почти наполовину. Особенно снижается кровоснабжение мышц у тех, кто занят сидячей работой и не дружит со спортом. Здоровье, сопротивляемость организма инфекциям, общее состояние во многом зависят от такого важного показателя, как кровообмен.

Что особенно ценно, в бане приходит в движение депонированная (резервная) кровь. У человека 5–6 л крови, причем 1 л в резерве. Эта резервная кровь, богатая ценнейшими питательными веществами, дает нашим клеткам свежий заряд.

В начале банной процедуры давление крови несколько повышается. А потом – благодаря расширению кровеносных сосудов – идет его снижение. Банный жар значительно повышает функции сердечно-сосудистой системы. Увеличение температуры крови стимулирует сердечную мышцу. За одну минуту количество крови, протекающей через сердце, увеличивается в среднем более чем в полтора раза. Частота сокращений сердечной мышцы тоже повышается. Затем (в течение 10 мин) идет постепенное учащение пульса. У тех, кто регулярно пользуется баней эти изменения в пульсометрии выражены слабо.

Разумное использование банного жара, которое по своему воздействию может быть приравнено к физическим упражнениям, тренирует сердце и всю систему кровообращения. После бани лучше дышится. И не только потому, что основательно прочищены поры, но и благодаря усилившемуся кровообращению, которое, в свою очередь, стимулирует кожное дыхание. Чувствуешь себя легко и свободно.

Баня – прекрасная тренировка дыхания. Горячий увлажненный воздух – своеобразный раздражитель. Он воздействует и на гортань, и на слизистые оболочки носа. Поскольку нашим органам требуются новые порции кислорода, дыхание учащается, становится глубже, а это, в свою очередь, улучшает воздухообмен в легочных альвеолах. Вентиляция легких по сравнению с показателями до бани возрастает (более чем в 2,5 раза). После банной процедуры потребление кислорода увеличивается

ется (в среднем на 1/3). И, опять же, все это связано с активизацией кровеносной системы. Ведь кровь – незаменимый «транспортёр» кислорода. Количество лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина под влиянием банной процедуры увеличивается.

Настоящая русская баня не мыслится без холодной воды. На разумном сочетании могучих раздражителей – жары и холода – и построен широкий спектр физиологического воздействия бани. Тот, кто крепок и закален, постепенно приучил себя к такой смене раздражителей, достигает большого эффекта. На холоде кровеносные сосуды сужаются, кровь устремляется к внутренним органам, к сердцу. Хотя вода и холодная (ледяная), ощущается прилив тепла. Новый поток крови устремляется от сердца к периферии. Сосуды снова расширяются, сердечный ритм учащается. Из холодной воды – снова в жаркую баню. Гимнастика кровеносных сосудов! (Но для вполне здоровых и тренированных.) Погружение в воду! Тело почти в состоянии невесомости, расслаблено. И опять прекрасная тренировка кровообращения. Такие контрастные процедуры нормализуют частоту сокращений сердца и дыхания. По своему физиологическому воздействию это то, чего достигает спортсмен, благодаря рационально построенной тренировке.

Усиление кровообращения приводит к повышению температуры тела, а в итоге окислительные процессы (обмен веществ) проходят активнее. Банная процедура – стимулятор белкового обмена. От воздействия бани лучше усваиваются белки, жиры, углеводы, микроэлементы – словом, все, что необходимо для жизнедеятельности. Усиленный обмен веществ при помощи углеводов и белков «сжигает» «тугоплавкий» холестерин – источник атеросклероза, т.е. старости. Мудра русская пословица: «В который день париться, в тот день не стариться».

Улучшение кровоснабжения в бане стимулирует и железы внутренней секреции. А эти эндокринные железы: гипофиз, щитовидная, паращитовидная, поджелудочная, тесно связанные между собой, регулируют деятельность человеческих органов и систем.

*Психологическое воздействие.* Все мы знаем, что даже один внешний вид

воды успокаивает. Различные водные процедуры – прекрасное успокоительное средство. Безмятежная атмосфера бани, ее ласковый жар и, опять же, вода дают чувство душевного равновесия. А как это важно в наш век эмоциональных перегрузок!

Баня снимает утомление, которое постепенно накапливается к концу трудовой недели. Вместе с потом удаляется молочная кислота, которая накапливается в мышцах и усугубляет чувство утомления, утомлению, как правило, сопутствует нарушение обмена веществ. Банный жар, прогрев кожу, мышцы, различные ткани и органы, вызывает приятное расслабление, раскованность. А такое безмятежное, неотягощенное, легкое состояние благоприятствует протеканию обменных процессов.

После бани ощущается необыкновенная легкость, спокойствие и оптимизм. Отсюда прекрасный сон. Кроме того, после бани возникает хороший аппетит. Действие бани снижает кислотность желудочного сока и вместе с тем усиливает пищеварение. Отсюда здоровый аппетит.

*Массаж.* Попарились на горячем полке, похлестали себя веником, поплескались в воде. Но банная «одиссея» еще не завершена. Физиологический (и, разумеется, гигиенический) эффект бани будет не полным, если как следует не помыться с мочалкой и мылом. И тут тоже есть свои правила. Но перед мытьем (вернее, перед последним заходом в парилку) хорошо бы сделать массаж. Постегивание веником на горячем полке – это тоже своеобразный массаж. Но воздействие бани будет еще благодатнее, если воспользоваться специальными массажными приемами. Настоящая баня, особенно у спортсменов, не мыслится без массажа. Кстати, массаж – такое же древнее народное врачевание, как и баня. Еще Гиппократ писал, что массаж может заменить самые редкие лекарства. Светила русской медицины, терапевты, считали массаж необходимейшим дополнением к этой оздоровительной процедуре.

Так называемые рефлексогенные зоны (проекция желудка, кишечника, печени на поверхности кожи) весьма обширны. Через них можно воздействовать на тот или иной орган. Так, например, при умственном утомлении

массируют (чаще всего поглаживают) шею, плечи, ключицу, верхнюю часть спины и груди. Все эти зоны связаны со спинным и головным мозгом, центральной нервной системой.

Если вы перетрудились и у вас болят мышцы, ничего нет лучше, чем их помассировать. Исследователи установили, что стоит 3–4 мин помассировать утомленную мышцу, как ее энергия тут же возрастет в 2–3 раза. Спортсмены, постоянно делающие массаж, в значительной мере предохраняют себя от травм. Своеобразная профилактика! Если же – не дай бог – получил травму, то баня и массаж помогут быстрее вылечиться.

Массировать надо по ходу лимфатических путей, неторопливо продвигаясь к их узлам. Причем сами лимфатические узлы затрагивать не следует. Необходимо соблюдать и определенную последовательность. Например, массаж руки идет от кисти до локтя к подмышкам. Но здесь стоп! Именно в подмышечной впадине лимфатические узлы. Массируя ноги, продвигайтесь от стопы к коленному суставу. И опять пауза. Осторожно, подколенный лимфатический узел! Двигайтесь дальше до паха. И снова внимательно – паховый лимфатический узел. Грудь массируют от ее середины в стороны. Шею – от волос к ключицам.

Вот несколько простых приемов. Сидя на скамейке, разминайте пальцы ног. Осторожно вытягивайте, сгибайте. Потом, обхватив руками стопу, проделайте и с ней такие же манипуляции. И обязательно массируйте голеностоп по всей его окружности. Такой массаж хорошо тонизирует уставшие мышцы и суставы. Капилляры как бы раскрываются, и кровоснабжение увеличивается в десятки раз. А это значит, что усиливается обмен веществ. Сделали разминание – поглаживайте ногу двумя руками. Руки энергично скользят по коже. От стопы вверх. Но так, чтобы кожа не сдвигалась в складки. Плавно, но в то же время слегка надавливая. А после – поглаживание. Теперь согните ногу в колене под прямым углом. Ладонью делайте так называемое выжимание. А затем разомните икроножную мышцу. Мышца захватывается и плавно разминается. Как бы перекатывается между большим пальцем и остальными. Потом сожмите руку в

кулак – не так, чтоб слабо, но и не очень крепко – и слегка поколачивайте мышцу.

Не трудно помассировать и бедро. Вытяните ногу вперед и поглаживайте. Более энергичный прием – выжимание. Воздействуете не только на кожу, но и на более глубокие ткани. Идет отток венозной крови и приток артериальной, богатой кислородом. Выжимание делают сначала одной, а потом и двумя руками. Движения – довольно энергичные – идут от колена вверх. Переходите к разминанию, а затем к поколачиванию – оно производится поочередно двумя руками.

А как массировать спину? Рука за спину. И, растирайте спину внешней стороной ладони. Снизу вверх и снова вниз. От поясницы к лопаткам и обратно. Грудь тоже можно слегка помассировать. Делайте поглаживания – от центра к плечам. Женщинам, делая массаж груди, не затрагивать молочные железы. Живот поглаживают, ведя руку круговыми движениями по часовой стрелке. Для усиления положить одну кисть на другую. Массируя, постепенно уменьшайте радиус действия, приближаясь к пупку. Теперь, разминая живот, передвигайте руки так, чтобы они встретились в середине живота. Все это можно делать и сидя, но лучше лечь на спину, а ноги согнуть в коленях – тогда мышцы живота как следует расслабятся и массаж даст большой эффект.

Шею массируют, энергично поглаживая ее ладонью от затылка к плечу. Затем растирают и, наконец, разминают, надавливая пальцами и делая круговые движения.

10–15 мин – и массаж окончен.

Лучше всего массировать друг друга, но тут важно не переусердствовать. Порой видишь: напарилась человек, а его после этого еще долго и энергично массируют. Есть такое физиотерапевтическое правило: между двумя процедурами должен быть интервал не менее чем 2 часа. Баня – сильнодействующая процедура. К тому же похлестывание венником в парной тоже довольно эффективный массаж. Поэтому едва ли целесообразно делать в бане интенсивный массаж всего тела, длящийся около часа. Лучше помассировать отдельные участки тела, например, ушибленную руку или поясницу, где

появились боли. А если уж очень захотелось помассироваться в бане, то делают это между первым и вторым заходом в парилку. Причем в самой парилке не очень-то усердствуют. Ведь предстоящий массаж – основательная нагрузка.

Перед тем как массироваться, надо ополоснуться под теплым душем и лечь на скамейку в мыльном отделении на живот. Массируемый кладет один веник под голову, а второй – под ноги. Массажист, приступая к делу, намазывает свои руки и тело подопечного. Вначале двумя руками поглаживает спину скользящим движением. Ладони должны быть выпрямлены, пальцы сомкнуты. Одна рука следует за другой. А можно и «параллельным курсом» – руки, поглаживая тело идут рядом. Для усиления давления накладывают одну ладонь на другую. Вначале поглаживание идет довольно нежно, а под конец познергичнее. Поглаживание с надавливанием делают обычно запястьем. Шею массируют сверху вниз. Теперь можно перейти к растиранию. Тут уже руки не скользят по коже, а скорее легко устремляются в нее. Можно применять и выжимание. Бугром большого пальца и частью ладони нажимают на тело и скользят по нему прямолинейно.

После спины на очереди поясница, ягодицы, ноги и, наконец, плечи и руки. Когда дело дошло до рук можно применить и такой прием. Массажист обеими руками берет кисть подопечного и без чрезмерных усилий тянет ее на себя. Трясет ее, совсем немного поднимая вверх и опуская вниз. Это делается спокойно и равномерно. Потом обрабатывают другую руку. Встряхивание ног делается следующим образом. Массажист обхватывает одной рукой ногу со стороны ахиллова сухожилия, а другой – подъем стопы и слегка тянет ее к себе. Затем назад и снова встряхивает ногу плавно, не торопясь. Теперь надо перевернуться на спину. Далее – массаж груди, живота и ног.

Стопы ног массируют ребрами кулака, поддерживая их левой рукой. Так можно массировать не только стопы, но ладони. Есть и прием под названием «пиление». Кисти обеих рук почти приближены ладонями друг к другу. Ребрами ладоней растирают спину или живот, причем каждая из ладоней дви-

жется в противоположную сторону. Можно применять и, так называемое, валяние. Например, заболело бедро, и слишком энергичный массаж вызывает острую боль. Тогда массажист обхватывает ладонями с двух сторон бедро и начинает как бы раскатывать мышцы. Осторожно сжимать их, растягивать.

Массаж длится 15–20 мин. Массажных приемов великое множество, но это не значит, что в бане их надо применять как можно больше. Напротив, поскольку банная процедура и так отличается солидной нагрузкой, число массажных приемов надо ограничивать.

*«Баня здоровит – разговор молодит».*

*«В который день паришься, в тот день не старишься».*

#### 21.5.5. Банные ароматы

В горячую воду для поддачи пара можно добавлять различные снадобья. Для очищения парной и удаления всяческих нездоровых запахов. Такие ароматные снадобья можно постоянно забрасывать в печь и в ходе самого банного сеанса. Такой аромат не только помогает лучше дышать, но благоприятно действует на организм.

Чаще всего в наших банях поддают пивом или квасом. Аромат от них действительно приятный. Пахнет свежеспеченным хлебом. Но все же рекомендуется пользоваться различными лекарственными растениями. Оздоровительный эффект значительно возрастает.

Медики пришли к выводу, что быстрее всего (и безболезненно) вводить лекарственные препараты в виде аэрозоли. Лекарство распыляется в воздухе, попадает в легкие и затем в кровь. В народной медицине этот способ известен давным-давно. Простудился – и усаживаешься у чугунка с картошкой, сваренной «в мундире». Укрылся с головой и вдыхаешь крепкий картофельный пар. А после горячий чай с малиной – и в теплую постель. Утром проснулся – простуду как рукой сняло.

Древние славяне издавна прибегали к дарам зеленого царства. Верили, что растения обладают исцеляющей силой. Стоит приблизиться к зеленому другу, и его живительный сок переходит в

кровь. Это, разумеется, легенда, но в ней заложена вполне реалистическая убежденность в пользе растений, основанная на жизненном опыте.

Зачастую плещут на камни настойкой эвкалипта, купленной в аптеке, или самодельным отваром из листьев этого растения. Листья эвкалипта содержат 40 компонентов полезнейших эфирных масел. Листья некоторых пород пахнут... розами. Эти листья обладают бактерицидными свойствами. Цинеол, который получают из этих листьев, мгновенно убивает возбудителей дизентерии, дифтерита, брюшного тифа.

Препараты из эвкалипта принимают и внутрь от гриппа, малярии, желудочно-кишечных заболеваний. А, например, настой листьев лимонного эвкалипта эффективно помогает при гипертонии.

Отсюда можно сделать вывод о том, какую пользу дает поддача на камни эвкалиптовой настойки. Но, как ни прекрасен эвкалипт, есть немало других, более доступных и весьма полезных растений, которые придадут бане оздоровительный эффект.

Мята – своеобразный чемпион по аромату среди многих пряных трав. На Руси издавна уважали мяту. Когда болела кожа, мылись в мятных отварах. Кожа приобретала матовый оттенок, морщины разглаживались. Стоит попарить ноги в мятной воде, как проходит усталость, исчезают отеки. Чай из мяты устраняет тошноту, изжогу, отрыжку. Но особенно славится настоянный на мяте квас – такому доброму питью в русской бане всегда отдавали предпочтение: «во рту холодит, в животе горячит».

Ну, а в русской бане эта пахучая трава всегда была желанной гостьей! Без нее и не помышляли о добром, полезном, очищающем паре.

О целебном нектаре цветов липы слышан каждый. Не случайно липу называют медовым деревом. Ароматный золотистый липовый мед выше всяких похвал. Одно липовое дерево дает нектара больше, чем гектар цветущей гречихи. Исстари настоєм цветков липы лечили простуду. Это снадобье вызывает обильный пот и выгоняет болезнь, как говорят в народе. Ныне ученые уяснили механизм действия такого снадобья. Оказывается, веще-

ства, которые содержатся в липовом цвете, способны стимулировать потовые железы. Что может быть лучше, когда находишься на банном полке! Не все одинаково потеют в бане, и такой настой сослужит добрую службу. Цветы липы обладают сильным дезинфицирующим свойством.

Чабрец или, как его еще называют, тимьян или богородская трава, тоже, как и липа прекрасный медонос. Люди издавна убедились, что аромат чабреца не только приятен, но и полезен. Настои этой травы помогают при кашле и при болезнях горла. Такими настоями полощут рот для уничтожения неприятного запаха. Моют голову, чтобы избавиться от перхоти. Чабрец богат эфирными маслами. Так что в бане аромат с виду незатейливой степной травы весьма кстати. Он целебен для дыхания и очищает атмосферу парной.

Незаменима в бане и душица. Взяв лист душицы и посмотрев на свет, можно увидеть множество светлых точек – это мельчайшие клеточки, насыщенные эфирным маслом. Вот почему душица источает такой благоухающий аромат. Издавна славится квас, настоянный на душице. Заваривали из нее и чай и пили как написано в одном из старых травников «для исправления дурного настроения». И действительно, настой из душицы придает бодрость и в то же время успокаивает. Еще в старину в русских деревнях мыли детей в отваре душицы, чтобы избавить их от золотухи.

Весьма подходящ в бане и зверобой. Его с давних времен называют «травой от девяносто девяти болезней». Пользуются зверобоем при лечении болезней желудка и печени, суставного ревматизма, подагры. Делают примочки от ушибов, ссадин, нагноения. Сам по себе отвар зверобоя, как и многие другие травы, при поддаче на камни в бане не дает крепкого пахучего неповторимого запаха. Но вместе с другими создает своеобразный неповторимый «букет». А главное – зверобой прибавляет в банную атмосферу многие физиологически активные вещества. Трава содержит иманин – сильное ранозаживляющее средство, эфирное масло, каротин, витамин С и многое другое. К тому же обладает обеззараживающим свойством.

Сгодятся в бане и листья мать-и-мачехи. На Руси отвар из этого растения с добавлением крапивы считался верным средством при выпадении волос и от перхоти. Весьма кстати в банных снадобьях и ромашка, которая растет повсюду. Этот скромный цветок богат эфирным маслом, витамином С, каротином. Ромашка отличается противовоспалительными, потогонными, антисептическими свойствами. Ее настоем полощут горло при ангине. Делают из ромашки припарки и примочки при воспалении кожи и даже экземе. Ромашковым заваром моют голову, чтобы избавиться от перхоти и придать волосам золотистый цвет, блеск, мягкость.

Для «банного» настоя смешивают ромашку, душицу и чабрец. «Аромат степи» — так называют этот банный коктейль. Настой листьев березы, можжевельника и липы — это букет под лирическим названием «лесная сказка». В эти банные коктейли можно добавить немного полыни. Еще Гиппократ применял ее для лечения органов дыхания.

Уместно добавить и шалфей. Это растение с серебристо-зеленоватой листвой богато многими полезными веществами, в том числе эфирным маслом. Придадут своеобразный аромат и листья черной смородины — они не только душисты, но и богаты аскорбиновой кислотой, эфирными маслами.

Это лишь малая доля растений, которые могут послужить для здорового и «вкусного» пара. На территории нашей необъятной Родины 18 тысяч различных растений. Свыше 200 из них, наиболее биологически активных, наша медицина включила в постоянную зеленую аптеку.

### Рецепты

Отвар лучше готовить из нескольких растений, делая своего рода «букет». Так, чтобы в отвар входили травы и растения разного свойства. Антисептические, отхаркивающие, тонизирующие, успокоительные, потогонные, ароматные. Всего понемножку, но в разумных пропорциях — примерно 70–100 г на таз горячей воды. Стоит переборщить — и появляется запах гари. Воду со снадобьями надо плескать на

камни постепенно, небольшими порциями.

В большую эмалированную кастрюлю насыпают смесь различных трав и листьев. Все это заливают крутым кипятком и ставят на большой огонь. Как только начинается кипение, огонь убавляют до минимума. Кастрюлю плотно закрывают крышкой, а сверху обматывают тряпкой. Таким образом травы кипятят на медленном огне, довольно долго томят их. После этого кастрюлю снимают с огня и остужают отвар, не открывая крышки. Когда отвар охладится, травяную массу отжимают в дуршлаге. Раствор процеживают через марлю и для лучшей сохранности разливают в бутылки, которые плотно закупоривают. Хранить это снадобье надо в темном прохладном месте. Обычно запа�аются отваром на полтора-два месяца.

Вообще большинство отваров (за исключением эвкалиптового и мятного) яркого аромата не дают. Но они насыщают парную биологически полезными веществами, очищают воздух. Любители более острых ароматов добавляют в отвары немного (примерно полстакана) пива или домашнего хлебного кваса — не сладкого, а кислого. Для усиления аромата в отвар следует подлить чайную ложку настойки эвкалипта, которую можно купить в аптеке.

Сначала надо плескать на камни обычную горячую воду. Камни на миг остудятся, и тут же поддать воду с отваром. А затем снова «забросить» 2–3 порции чистой воды и после опять со снадобьями. Лучше всего это делать вдвоем. Один поддает чистую воду, другой — снадобья.

Перед тем, как начинать поддавать снадобьями, можно насытить парную полезными ароматами — положить на полке свежесрубленный еловый лапник. Казалось бы, небольшой кустик, а какое благоухание распространяет! Словно в лесу. И еще один способ ароматизировать парную. В таз со снадобьями окунуть веник и энергично размахивать им на полке так, чтобы ароматная влага разбрызгивалась в разные стороны. Сразу же ощущаешь благодатный дух.

---

---

## Вопросы на семинарских занятиях

### Тема 1. Питание при занятиях с тяжестями

1. Основные понятия.
2. Спортивное питание.
3. Анаболические стероиды и допинг-контроль

### Тема 2. Утренняя гигиеническая гимнастика

### Тема 3. Самоконтроль при занятиях с тяжестями

### Тема 4. Парная баня – незаменимое средство восстановления для атлетов

1. Истории гигиены и об истоках русской бани.
2. Первые бани на Руси.
3. Гигиена применения бани.
4. Банные ароматы.

## Литература

1. Бирюков А.А. Эта волшебница баня. – М.: Советский спорт, 1991. – 110 с.
2. Готовец П.И., Дубровский В.И. Самоконтроль при занятиях физической культурой. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 32 с.

## Глава 22

# Организация научно-исследовательской работы студентов

Изучать в научном смысле – это значит быть научно объективным. При научном исследовании важно все. Концентрируя внимание на основных или ключевых вопросах темы, нельзя не учитывать так называемые косвенные факты, которые на первый взгляд кажутся малозначительными. Часто бывает, что именно такие факты скрывают за собой начала важных открытий.

В науке мало установить какой-либо новый научный факт, важно дать ему объяснение с позиций современной науки, показать его общепознавательное, теоретическое или практическое значение.

Идеи рождаются из практики, наблюдений окружающего мира и потребностей жизни. В основе идей лежат реальные факты и события. Жизнь выдвигает конкретные задачи, но зачастую не сразу находятся продуктивные идеи для их решения. Развитие идеи до стадии решения задачи обычно совершается как плановый процесс научного исследования.

Умение правильно организовать научные исследования (и, естественно, наличие соответствующих знаний) необходимо каждому специалисту с высшим образованием. Но и во время учебы в институте студент должен выполнять курсовые дипломные работы, он принимает участие в работе студенческого научного общества, что делает для него изучение методов ведения исследовательской работы еще более необходимым.

В спорте наиболее доступны педагогические методы исследования, хотя, конечно, используются и физиологические, антропометрические, психологические методы и ряд других.

В данной главе рассматриваются в основном педагогические методы исследования, применяемые в тяжелой атлетике.

### 22.1. Общая схема хода научного исследования

Весь ход организации научного исследования студентов можно представить в виде следующей логической схемы:

– Подготовка к исследованию (рис. 22.1).

– Изучение основных понятий, используемых в исследовании (рис. 22.2.).

– Обоснование актуальности выбранной темы.

– Постановка цели и конкретных задач исследования.

– Определение объекта и предмета исследования.

– Выбор методов (методики) проведения исследования.

– Описание процесса исследования.

– Обсуждение результатов исследования.

– Формулирование выводов и оценка полученных результатов.

Выбор темы для курсовых и дипломных работ имеет важное значение. Практика показывает, что правильно выбрать тему – это значит наполовину обеспечить успешное ее выполнение. При выборе темы очень важно учитывать индивидуальные способности студентов, опыт выступлений в научных кружках или на студенческих собраниях и т.п.

Курсовая или дипломная работа пишется по-разному. Одни исходят из чисто практических соображений, потому что надо диплом, и выполняют исследовательскую работу часто формально. Они берут тему какую попало, лишь бы «защититься». Другие студенты рассматривают исследовательскую работу как возможность реализовать задуманную идею. Именно у таких студентов наибольшие шансы выбрать хорошую тему, над которой они будут работать целеустремленно.

При выборе темы курсовых или дипломных работ целесообразно брать задачу сравнительно узкого плана с тем, чтобы можно было ее глубоко проработать за время учебы в вузе. Как правило, тему научных работ для студентов предлагают преподаватели. Однако для окончательного решения в этом вопросе важно, чтобы сам студент выполнил следующую работу:

1. Просмотр каталогов научных работ, включая и защищенные диссертации; ознакомился с уже выпол-

ненными на кафедре дипломными работами.

2. Ознакомление с результатами исследований в смежных, пограничных областях (не только по тяжелой атлетике, но и, например, научные труды по силовой подготовке в других видах спорта).

3. Анализ методов исследования, технических средств тренировки и приборов регистрации различных параметров физического развития, физической подго-

товки, функционального состояния организма спортсменов и т.п.

Существенную помощь в определении темы курсовых и дипломных работ оказывает ознакомление с аналитическими обзорами и статьями в специальной периодике, а также беседы и консультации со специалистами-практиками, в процессе которых можно выявить важные вопросы, еще мало изученные в теоретическом плане.



Рис. 22.1. Подготовка к выполнению курсовых и дипломных работ

При оценке *актуальности выбранной темы* следует иметь в виду то, что актуальность применительно к курсовым и дипломным работам заключается не только в убеждении, что подобных работ ранее не выполнялось, сколько в необходимости этих работ как для практики, так и теории данного вида спорта.

Оценивая *практическую значимость выбранной темы*, следует знать, что эта значимость зависит от того, какой характер имеет конкретное научное исследование.

Если курсовая и дипломная работа носит методический характер, то ее практическая значимость может про-

явиться во внедрении результатов исследования в практику; апробации результатов исследования на научно-исследовательских конференциях молодых ученых; научном обосновании новых и развитии действующих методов и средств в тренировочном процессе тяжелоатлетических видов спорта.

*Составление индивидуального и рабочего планов.* Совместная работа студента и его руководителя начинается с составления *индивидуального плана* выполнения курсовой и дипломной работы. Такой план является основным документом, который определяет специализацию, содержание, объем, сро-



Рис. 22.2. Содержание основных понятий, используемых в ходе научных исследований

ки обучения студента в вузе и формы его аттестации. В нем же формулируется тема, выполнение которой осуществляется по отдельному, так называемому рабочему плану.

В дальнейшем научный руководитель помогает составить студенту рабочий план его научной работы. Кроме того, научный руководитель:

- рекомендует необходимую литературу, справочные, статистические и архивные материалы и другие источники по теме;

- проводит систематические, предусмотренные расписанием беседы и консультации;

- оценивает содержание выполненной научной работы как по частям, так и в целом;

- дает согласие на представление курсовой и дипломной работы к защите.

Таким образом, руководитель оказывает научную и методическую помощь студенту, систематически контролирует выполнение его работы, вносит определенные коррективы, дает реко-



Рис. 22.3. Этапы исследования

мендации о целесообразности принятия того или иного решения, а также заключение о готовности работы в целом.

*Рабочий план* начинается с разработки темы, т.е. замысла предполагаемой научной работы.

Первоначально рабочий план только в основных чертах дает характеристику предмета исследования, однако в дальнейшем такой план может и должен уточняться, однако основная задача, стоящая перед работой в целом, должна оставаться неизменной. Рабочий план имеет произвольную форму. Обычно это план включает в себя перечень работ, связанных внутренней логикой исследования данной темы. Такой план используется на первых стадиях работы, позволяя «эскизно» представить исследуемую проблему в различных вариантах. Отдельные рубрики плана желательно писать отдельно.

На более поздних стадиях работы составляют план-проспект, т. е. такой

план, который представляет собой реферативное изложение расположенных в логическом порядке вопросов, по которым в дальнейшем будет систематизироваться весь собранный фактический материал. Студенту необходимо уяснить очередность и логическую последовательность намеченных работ.

*Изучение литературы и отбор фактического материала (табл. 22.1).* Изучение литературы по выбранной теме нужно начинать с общих работ, чтобы получить представление об основных вопросах, к которым примыкает избранная тема, а затем уже вести поиск нового материала.

Изучение научных публикаций желательно проводить по этапам:

- общее ознакомление с произведением в целом по его оглавлению;
- беглый просмотр всего содержания;
- чтение в порядке последовательности расположения материала;

Таблица 22.1

#### Работа с литературными источниками

Этапы работы	Содержание
1. Общее ознакомление	– ознакомление с оглавлением; – беглый просмотр литературного источника
2. Внимательное чтение по главам и разделам	– выделение наиболее важного участка текста
3. Выборное чтение	– перечитывание наиболее важной части текста
4. Составление плана прочитанного материала	– постановка проблем
5. Выписка из прочитанного	– полные и точные (цитата + библиографическое описание с указанием тех страниц, откуда взята цитата)
6. Оформление карточек	– библиографическая картотека (карточки с библиографическим описанием источника) – картотека выписок (карточки содержат название тематического раздела, к которому относится содержание текста выписки); – картотека рефератов (карточка содержит библиографическое описание + реферат источника по разным темам); – картотека иностранной литературы (картотека на языке оригинала + перевод + термины на языке оригинала)
7. Сопоставление прочитанного с другими источниками	Поиск противоречий или различных точек зрения на проблему исследования
8. Критическая оценка прочитанного и запись замечаний	Личное отношение к публикациям, согласованное с научным руководителем

- выборочное чтение какой-либо части произведения;
- выписка представляющих интерес материалов;
- критическая оценка записанного, его редактирование и «чистовая» запись как фрагмент текста будущей научной работы.

## 22.2. Требования к выполнению курсовых и дипломных работ

### 22.2.1. Требования к введению в текст научных работ понятий

1. Основные понятия определяются ясно, точно и четко до их использования при решении поставленных задач (разъясняются при первом упоминании).
2. Понятия вводятся с помощью определений через существенные и специфические признаки.
3. В качестве определений не следует применять суждения.

4. О тождестве при различии терминов следует судить только на основе их определения.
5. Одному термину должно соответствовать одно понятие.

### 22.2.2. Требования к результатам и выводам (табл. 22.2)

1. Результаты должны быть конкретными суждениями (о чем говорится и что утверждается).
2. Собственные результаты четко выделяются.
3. Указывается, чем собственные результаты отличаются от результатов других авторов.
4. Аргументированными и критическими оценками обосновывается новизна результата в сравнении с известными решениями по всем аспектам.
5. Обосновывается истинность результата (исходя из принятых и сформулированных предпосылок и определений понятий, введенных в работу на основе правил и законов формальной логики).

Таблица 22.2

### Форма внедрения результатов научных исследований студентов

Форма	Структура
Доклад	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в кратких вводных замечаниях определяется научно-практическая ценность темы;</li> <li>– сущность темы, основные научные предложения;</li> <li>– выводы и предложения.</li> </ul>
Тезисы доклада	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения доклада;</li> <li>– основные выводы и предложения.</li> </ul>
Научная статья	<ul style="list-style-type: none"> <li>– заголовок;</li> <li>– вводные замечания;</li> <li>– краткие данные о методике исследования;</li> <li>– анализ собственных научных результатов и их обобщение;</li> <li>– выводы и предложения;</li> <li>– ссылки на цитируемую литературу.</li> </ul>
Научный отчет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– краткое изложение плана и программы законченных этапов научной работы;</li> <li>– значимость проведенной работы, ее ценность для науки и практики;</li> <li>– детальная характеристика применявшихся методов;</li> <li>– существенные научные результаты;</li> <li>– заключение, подводнящее итоги исследования и отмечающее нерешенные вопросы и проблемы;</li> <li>– выводы и предложения.</li> </ul>
Реферат	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вводная часть</li> <li>– основной текст;</li> <li>– заключительная часть;</li> <li>– список литературы;</li> <li>– указатели.</li> </ul>

6. Указываются научно-практические задачи, которые решаются с помощью полученных результатов.

### 22.2.3. Требования к итоговой квалификационной работе выпускника (рис. 22.4)

Квалификационная работа является обязательной формой аттестации выпускников вузов, предусмотренной действующими Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (ГОС-ВПО).

Уровень квалификационной работы должен соответствовать требованиям к подготовке выпускника по специальности и направлению. В работе выпускник должен продемонстрировать глубокое знание учебного материала, самостоятельное творческое мышление, способность к критическому анализу специальной литературы и владение научной методикой исследования. Квалификационная работа является завершающим этапом учебно-исследовательской самостоятельной работы студента, навыки которой приобретаются и развиваются поэтапно при изучении дисциплины специальности, написании курсовых работ и участии в работе научных студенческих обществ.

Написание квалификационной работы проводится под руководством научного руководителя. К этой форме деятельности привлекаются ведущие преподаватели кафедр, занимающиеся научно-исследовательской деятельностью. Тематика квалификационных работ разрабатывается кафедрами, осуществляющими руководство их выполнением. Кафедры оказывают студентам помощь в выборе темы квалификационной работы посредством консультаций и могут рекомендовать выпускнику написание квалификационной работы по определенной тематике. Вместе с тем, студентам предоставляется право самим предлагать темы квалификационных работ с последующим утверждением их кафедрами.

При выборе темы необходимо обратить внимание на ее актуальность и научную значимость. Выбор темы квалификационной работы осуществляется не позднее двух последних лет обучения. Курсовая работа, выполняемая на предвыпускном курсе, содержит критический анализ источников по пробле-

ме (отдельному аспекту проблемы), формирует основной теоретический аппарат исследования и включает практическую обработку определенной части фактического материала. По решению Ученого совета факультета допускается закрепление тем курсовых работ по проблематике квалификационных исследований на курсе, предшествующем предвыпускному.

Окончательное закрепление за студентами тем итоговых квалификационных работ производится кафедрами в конце предвыпускного курса и утверждается проректором по учебной работе в начале выпускного курса.

После выбора студентом темы и закрепления за ним руководителя последний выдает выпускнику задание по подготовке итоговой квалификационной работы.

Руководитель итоговой квалификационной работы:

- оказывает помощь в составлении графика работы выпускника по выполнению квалификационной работы;
- рекомендует необходимую основную литературу, справочные и архивные материалы, типовые проекты и другие источники по теме;
- проводит систематические консультации по квалификационному исследованию в установленные на кафедре дни и часы консультаций каждого преподавателя;
- проверяет выполнение работы по (частям или в целом).

Выпускающие кафедры должны обеспечивать студентов методическими указаниями, в которых устанавливается обязательный объем требований к квалификационной работе применительно к специальности.

Структура квалификационной работы включает следующие основные элементы:

1. Титульный лист.
2. Оглавление.
3. Введение.
4. Главы основной части.
5. Заключение.
6. Список используемой литературы.
7. Приложение.

Необходимо соблюдать соотношение основных частей работы: введение и заключение вместе составляют приблизительно 1/5–1/6 часть объема всей работы (примерный объем работы – 50–60 страниц рукописного текста).

Во введении обосновывается выбор темы и ее актуальность, определяются цели и задачи работы, методы исследования, научная новизна и практическая значимость работы. Введение также может содержать данные по структуре работы.

Главы квалификационной работы составляют ее основную часть, раскрывая содержание темы. Каждая глава должна начинаться с постановки проблемы, выявления ее органической связи с темой исследования. Глава завершается краткими выводами.

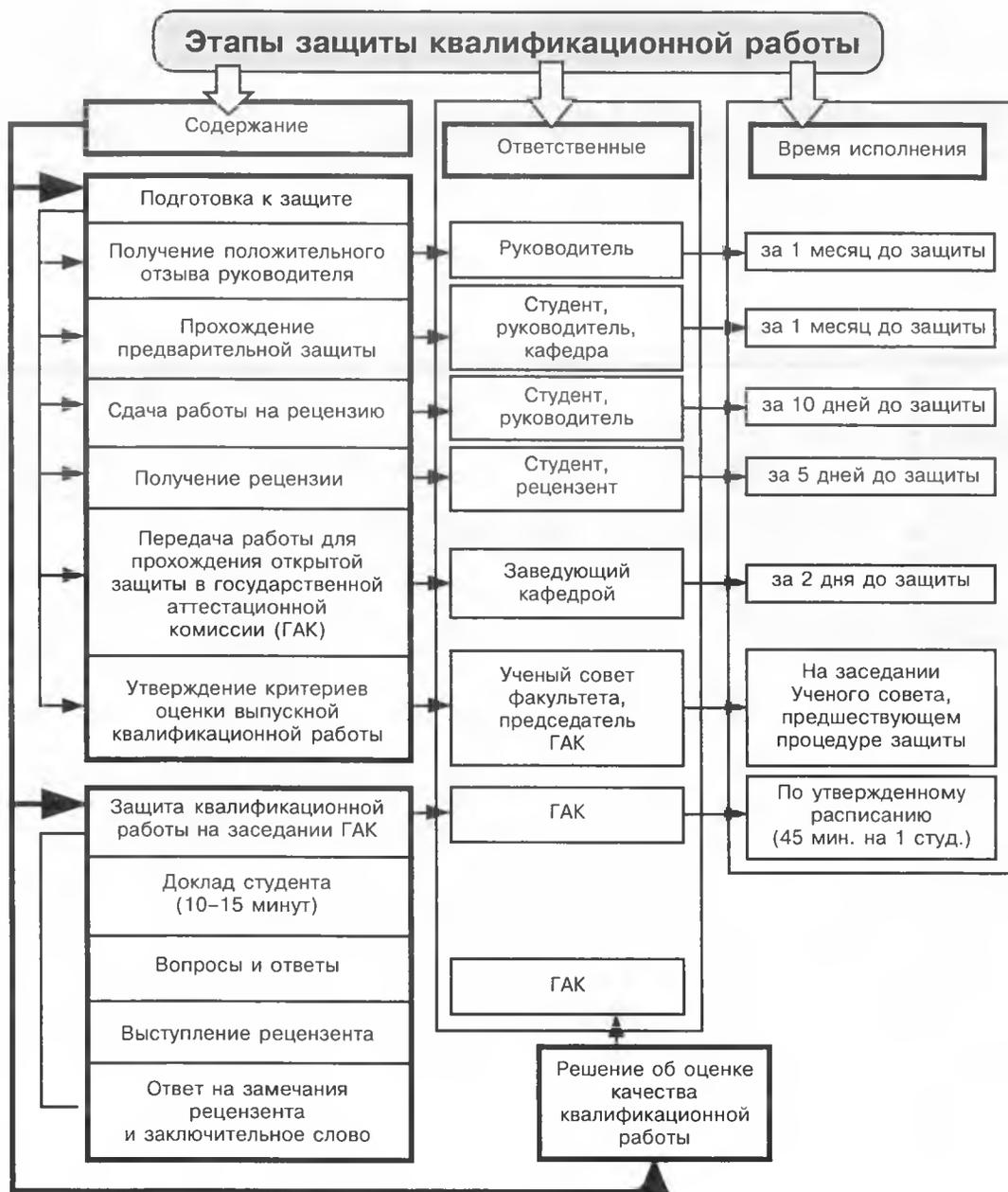


Рис. 22.4. Содержание и порядок защиты квалификационных работ

**Заключение** дает ответ на вопросы, поставленные в работе, излагая в реферативной форме основные результаты исследования. В нем формулируются общие положения на основе выводов к отдельным главам и даются рекомендации по применению результатов исследования.

Список использованной литературы представляет собой перечень источников, послуживших основой для написания работы. Перечень рекомендуется давать в алфавитном порядке. В список включается только фактически использованная литература. При написании работы студент обязан делать ссылки на источники, из которых заимствован тот или иной материал. Рекомендуется делать внутритекстовые цифровые ссылки: первая цифра указывает на порядковый номер источника в библиографическом списке, а вторая – на страницу (страницы), цитируемую в работе.

Кафедре предоставляется право в случае необходимости приглашать в качестве консультантов по квалификационной работе специалистов других университетских кафедр. В подобных случаях предусмотренный объем часов на руководство и консультации по квалификационной работе распределяется между соруководителями.

Предзащита квалификационной работы осуществляется на кафедре за 2–3 недели до защиты работы в ГАК. По решению кафедры предзащита может заменяться успешным выступлением выпускника по теме исследования на научной конференции.

Завершенная работа, оформленная в соответствии с требованиями и подписанная выпускником, представляется на выпускающую кафедру за 10 дней до защиты.

Научный руководитель после проверки работы пишет отзыв и представляет работу заведующему кафедрой, который передает работу рецензенту. Рецензент знакомится с квалификационной работой в течение 5 дней. После ознакомления с работой, отзывом на нее научного руководителя и оппонента заведующий кафедрой дает заключение о квалификационной работе, ставит свою подпись на титульном листе и дает указание о передаче работы на открытую защиту в Государственную аттестационную комиссию. Выпускник должен быть ознаком-

лен с отзывом и рецензией на работу до защиты. Студенты, представившие работы, не соответствующие установленным требованиям или не в установленные сроки, к защите не допускаются.

Защита квалификационной работы проводится в следующем порядке:

- а) доклад выпускника (10–15 мин), в котором излагаются важнейшие положения работы и выводы;
- б) выступление рецензента;
- в) вопросы к выпускнику<sup>1</sup>;
- г) заключительное слово выпускника;
- д) решение ГАК об оценке качества дипломной работы. Руководитель работы и рецензент пользуются правом совещательного голоса. При равенстве голосов голос председателя имеет перевес.

### **22.3. Документы, регламентирующие подготовку выпускников к защите квалификационных работ**

1. Постановление Государственного комитета РФ по высшему образованию от 25.05.94 №3 «Об утверждении Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений в Российской Федерации».

2. «Положение об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений в Российской Федерации».

3. «Положение об итоговой аттестации выпускников».

«Положение об итоговой квалификационной работе выпускников».

4. Методические рекомендации по написанию квалификационных работ (утверждаются на заседании учебно-методической комиссии факультетов).

<sup>1</sup> Квалификационная работа представляется в единственном варианте. Она сдается в рукописном варианте либо, по желанию выпускника, в машинописном варианте.

---

## Темы и вопросы для обсуждения на семинарах

### Тема 1. *Общий план хода научного исследования*

1. Определение проблемы.
2. Обоснование актуальности выбранной темы.
3. Определение объекта и предмета исследования.
4. Выбор методов (методики) проведения исследования.
5. Разработка плана исследования.

### Тема 2. *Основные понятия в области научных исследований*

1. Формулировка темы исследования.
2. Актуальность выбранной темы.
3. Цель и задачи исследования.
4. Практическая значимость исследования.
5. Составление индивидуального и рабочего планов.
6. Объект и предмет исследования.
7. Основные положения, выносимые на защиту.

### Тема 3. *Работа с литературой и отбор фактического материала исследования*

1. Этапы изучения литературы.
2. Научно-методическая литература.
3. Монографии и учебные пособия.
4. Статьи в научных журналах и тезисы докладов.
5. Авторефераты и рефераты.

### Тема 4. *Формы внедрения результатов научных исследований студентов*

1. Доклад.
2. Тезисы доклада.
3. Научная статья.
4. Научный отчет.
5. Реферат.

### Тема 5. *Этап защиты квалификационной работы*

1. Подготовка к защите.
2. Прохождение предварительной защиты.
3. Защита квалификационной работы на заседании ГАК.
4. Требование к докладу студента на защите.
5. Вопросы и ответы.

## Литература

1. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. ГОСТ 7.1–84. – Введ. 01.01.86. – М., 1984.
2. Бурдин К.С., Веселов П.В. Как оформить научную работу. – М.: Высшая школа, 1973.

3. *Кузин Ф.А.* Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. Практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени. 2-е изд. – М.: «Ось-89», 1998. – 208 с.

4. Логика научного исследования. – М.: Наука, 1965.

5. Методические рекомендации по подготовке курсовых (дипломных) работ для студентов Краснодарского государственного института физической культуры. – Краснодар: КГИФК, 1986. – 39 с.

6. Отчет о научно-исследовательской работе. Общие требования и правила оформления. ГОСТ 7.32-81. – Введ. 01.01.82. – М., 1981.

7. *Свинцов В.И.* Логические основы редактирования текста. – М.: Книга, 1972.

8. *Сопер П.* Основы искусства речи: Пер. с англ. 2-е изд., испр. – М.: Прогресс; Прогресс-Академия, 1992.

9. Справочная книга редактора и корректора: Ред. техн. оформл. изд. 2-е изд., перераб. – М.: Книга, 1985.

## Технические средства тренировки атлетов

### 23.1. Характеристика технических средств, нашедших применение в тяжелоатлетическом спорте

Современная тренировка тяжелоатлетов немыслима без применения разнообразных технических средств. Широкое их использование позволяет значительно повысить эффективность тренировочного процесса при подготовке как высококлассных тяжелоатлетов, так и начинающих спортсменов. Можно выделить три характеристики технических средств, нашедших применение в тяжелоатлетическом спорте:

1) различные измерительные устройства для спортивных исследований и практических целей;

2) всевозможные технические средства тренировки как для отдельных групп мышц, так и для всесторонней физической подготовки;

3) технические средства, направленные на изучение параметров движения и совершенствование техники тяжелоатлетических упражнений.

*Первая группа.* В этой группе технических средств наиболее глубоко разработаны приспособления, направленные на измерение мышечной силы и изучение их работоспособности. Так, Б.В. Евстафьев, А.С. Сахаров создали специальный универсальный динамограф с целью изучения устойчивости спортсменов к силовым и статическим напряжениям. Этот динамограф состоит из следующих частей: весов (циферблатный указатель, промежуточный механизм и платформа, воспринимающая усилия); стойки неподвижной платформы и грифа, от которых передаются усилия спортсмена на воспринимающий механизм весов.

Для определения работоспособности ряда групп мышц В.Б. Айрепетян, Р.Я. Джуганян, Ф.Г. Казарян, М.А. Кеседьян разработали и внедрили динамографическую установку. Эта установка позволяет проводить углубленные исследования динамической и статической работоспособности отдельных мышечных групп спортсменов, в частнос-

ти, регистрировать силу сгибателей и разгибателей кисти, предплечья, туловища, бедра, голени и стопы. Установка включает в себя следующие основные части: стол для фиксации исследуемого в необходимой позе, систему блоков с динамометром для определения максимальной силы отдельных групп мышц, систему блоков с кареткой для изучения работоспособности мышц при динамической и статической работе, приставку к столу (столик) для работы кисти и предплечья, педаль для работы стопы; самописцы, регистрирующие динамическую и статическую работу мышц; электрометроном, задающий темп движений.

Весьма оригинальное устройство для измерения показателей силы, роста и веса тела разработал В.Т. Чичикин. Данное устройство позволяет определять максимальную статическую силу, силовую и статическую выносливость, точность воспроизведения усилия следующих групп мышц: предплечья, бедра, голени, туловища, стопы в сгибательно-разгибательных движениях, а также показатели роста и веса. Кроме этого, прибор можно использовать для развития гибкости. Устройство состоит из рамы, системы блоков и регистрирующего механизма.

Для измерения мышечной силы кисти и предплечья В.П. Черемисин, Г.П. Горин, Т.С. Усманджиев внедрили динамограф, состоящий из динамометра с кольцевым чувствительным элементом; преобразователя, включавшего в себя механизм индикатора ИЧ-2, потенциометра и батареи. В исследовательской работе в области физиологии труда и спорта широко используется динамометр В.В. Розенבלата для измерения мышечной силы и выносливости при статических напряжениях кисти и предплечья. В дальнейшем была опубликована модификация данного динамометра (Р.А. Шабунин, Л.С. Дворкин).

Для исследования максимальных статических усилий в различные моменты движения атлета при выполнении тяжелоатлетических упражнений Б.А. Плетневым и Н.И. Лучкиным

было сконструировано устройство, состоящее из трубчатой П-образной рамы высотой 2000 мм, шириной 1250 мм, деревянного помоста и динамометров. Это устройство можно применять как средство для тренировки мышечной силы в изометрическом режиме. Г.П. Семенов предложил методику исследования работы мышц в трех режимах. Приспособление состоит из двойной рамы, упоров для ног, смонтированных на подвижной каретке, специального кресла, съемных рычагов и системы блоков и троса.

Ф.Я. Верховский, С.В. Трофимов разработали и внедрили устройство для измерения времени пути и ускорения при подъеме штанги. По мнению авторов, данное устройство может быть использовано как в научной работе, так и в качестве средства срочной информации непосредственно в учебно-тренировочном процессе. Оно включает в себя реле типа РКМ-1 с тумблером, приспособление для протяжки ленты, мастиковый карандаш и систему двух микровинтов.

И.П. Жеков, М.С. Хлыстов разработали прибор, который на практике оказался весьма эффективным для регистрации параметров движения штанги, в частности важнейших из них – траектории, скорости и ускорения. Кроме этого, данное устройство позволяет регистрировать усилие, прилагаемое атлетом к штанге при ее подъеме. Прибор состоит из гибкой трубки, к которой с одной стороны прикреплена медицинская игла, а с другой – резервуар с цветной жидкостью. Все элементы конструкции крепятся к поролоновой обойме, которая надевается на втулку грифа и служит одновременно амортизатором, предохраняющим детали прибора.

Прибор, разработанный Ю.Т. Черкесовым, также предназначен для регистрации пространственных параметров движения штанги. Он состоит из накопника, укрепленного на грифе штанги, и движущегося экрана. А.Б. Гандельсман, В.С. Монастырский разработали и внедрили способ одновременной регистрации дыхательных движений и перемещения штанги. Запись двух характеристик производится на бумажной миллиметровой ленте спирографа. Спирограмма тяжелоатлета, выполняющего упражнение, регистрируется пером, закрепленным на каретке и соединенным нитью через ролик с коло-

колом спирографа. Одновременно механограмма движения штанги записывается на ленте другим пером, которое крепится на каретке через систему блоков с грифом штанги.

В.А. Клынин, С.И. Леликов предложили использовать прибор для регистрации динамики движения в тяжелой атлетике, в частности характера изменения перемещения штанги, скорости и ускорения. Прибор состоит из механической и электрической частей, связанных между собой посредством датчика перемещения. Механическая часть включает в себя механизм натяжения лески, редуктор, барабан и шкивы. Связь между грифом штанги и датчиком перемещения при выполнении упражнений осуществляется с помощью лески.

При помощи эргометра В.А. Кисилева и Г.П. Галочкина можно регистрировать как динамическую, так и статическую работу мышц. Эргометр снабжен двумя верхними ползунами с пистиками, служащими для регистрации динамической работы мышц рук, и двумя нижними ползунами с пистиками для регистрации работы статического характера. Данный прибор позволяет изучать процесс утомления при статической работе, совершаемой одновременно двумя руками. С целью измерения скоростно-силовых качеств спортсменов был разработан специальный прибор, который состоит из датчика, дифференцирующего узла, блока питания, представляющего собой высокочастотный генератор, осциллографа Н-700, тяги, платформы, цепи и блоков (В.В. Маркизов, Г.С. Туманян, М.А. Якубович). Прибор позволяет дать характеристику двигательных качеств спортсменов, например, скорости изменения силы и ускорения при выполнении силовых упражнений. С помощью специально разработанного прибора И.П. Жеков и С.И. Курепин осуществили регистрацию тренировочной нагрузки при подъеме штанги. Прибор измеряет высоту подъема штанги, регистрирует график нарастания и уменьшения выполняемой атлетом работы за один подъем, а также вес поднятой штанги.

*Вторая группа.* В тренировочный процесс тяжелоатлетов внедрены целый ряд тренажеров и приспособлений, направленных на повышение эффек-

тивности подготовки атлетов высокого класса, повышения их специальной подготовки. Так, для развития силы мышц рук и верхнего плечевого пояса Б.И. Лис (1972) предложил использовать разработанную им скамейку тяжелоатлета, которая позволяет тренировать силу в горизонтальном положении и сидя. Скамейка состоит из металлического сварного основания, на котором шарнирно укреплены фиксируемые под разными углами наклона спинка и сиденье.

Универсальная тяжелоатлетическая установка С.Н. Абельсона позволяет выполнять разнообразные упражнения со штангой, в значительной степени приближая их к естественным условиям. Она состоит из двух самостоятельных частей: стоек, прикрепленных к стене, и установки, которая крепится к потолку. Стойки представляют собой две трубчатые направляющие, прогнутые под прямым углом и прикрепленные к стене и полу зала болтами. На вертикальных частях каждой трубы предусмотрены два запирающихся крючка, на которые кладется гриф штанги. Крючки соединены со втулками, свободно перемещающимися по направляющим трубам станка, и могут подниматься на высоту от 225 до 2000 мм. Корпус крюка фиксируется с помощью амортизирующего устройства, смягчающего удар при случайном падении штанги.

Установка, крепящаяся к потолку так же, как и стояки, дает возможность установить штангу на любой высоте, причем снаряд здесь висит на тросах. Эта часть устройства состоит из трубчатого кронштейна, крепящегося анкерными болтами к потолку зала. В подшипниках кронштейна вращается вал, несущий два жестко закрепленных шкива, два тормозных барабана и уравнивающий шкив. Тросы, намотанные на шкивы, крепятся свободными концами через специальную обойму к грифу штанги. Штанга при помощи этой установки может быть подвешена на любой высоте, что позволяет выполнять разнообразные тяжелоатлетические упражнения (рывок с вися, толчок от груди и т.д.).

Б.С. Евдокимов разработал универсальную установку, позволяющую развивать силу основных мышечных групп изотоническими и изометрическими методами. С ее помощью можно определять уровень развития силы и ско-

рость выполнения упражнения. Установка состоит из станины, направляющих стоек, каретки груза, направляющих полозьев, подвижного кресла, упора, подвешенного грифа с противовесами, блоков, системы съемных тросов и регистрирующей аппаратуры.

Для специальной подготовки тяжелоатлетов представляет интерес тренажер, разработанный и внедренный Ю.Т. Черкесовым, сущность которого заключается в том, что он помогает увеличивать или уменьшать сопротивление штанги на определенных участках ее движения во время подъема. Он состоит из цилиндро-конического вала, на котором нарезана винтовая желобчатая резьба с отверстиями, лебедки (барабана), оси, троса, груза, нити, блока и штыря. Тренажер Е.К. Демина и Л.Н. Копылова преследует те же цели, что и тренажер предыдущего автора, но технически решен иначе. Это устройство позволяет отрабатывать технику подъема штанги при «подрыве» за счет увеличения сопротивления подъему штанги во время выполнения упражнения в результате того, что средство для создания этого сопротивления выполнено в виде специальных пружин. При отрыве штанги от помоста (начало выполнения «подрыва») спортсмен преодолевает усилие, равное весу штанги, плюс усилие, необходимое для преодоления сопротивления движению поршня вверх.

Целый ряд тренажеров и приспособлений разработан и внедрен в практику для тренировки мышечной силы в динамическом и изометрическом режимах С.М. Минакером, А.Е. Гульянцем, В.Г. Алабиным и М.П. Кривоносовым, Л.М. Терещенко, С.А. Суворовым, А.И. Божко, Л. Бараго и др., но в большинстве своем наиболее широкое применение они нашли в тренировке легкоатлетов.

Из зарубежных работ известен снаряд для развития мускулатуры (патент Франции Ф 2050856, 1971), предназначенный для перемещения штанги с дисками или снаряда для развития мышечной силы в вертикальном направлении с возможностью регулирования амплитуды и скорости в обоих направлениях. Данный снаряд состоит из электрической лебедки с цепью, управляемой автоматически или по желанию при помощи электрошнура; гидравли-

ческого амортизатора типа «простой эффект», предназначенного для смягчения ударов и предотвращения отскока во время падения дисков штанги в случае неудачной попытки исполнителя; траверсы, находящейся под лебедкой, и двух гибких ремней, к которым подвешивается штанга с дисками. По мнению изобретателя, аппарат открывает возможность ввести новую форму тренировки, облегчая мускульную работу. Он особенно эффективен для совершенствования физических возможностей тяжелоатлетов.

Во Франции запатентован также весьма оригинальный снаряд для развития мускулатуры, предназначенный для совершенствования спортивных тренировок (патент № 2051886, 1971). Безопасная подвесная установка служит для развития силы и облегчения тренировки тяжелоатлетов. Эта установка состоит из двух плат, соединенных лонжероном; одного коромысла, связанного с платами и закрепленного в петле на потолке или на портике в помещении; электрического тормозящего устройства, оборудованного командной панелью для включения по желанию или автоматического; все его части закреплены на плате одного гидравлического амортизатора простого действия, состоящего из цилиндра и поршня с рычагом, закрепленного в центре платы, имеющего снизу распорную тягу, а в верхней части – проушины с кольцом; двух направляющих блочков, закрепленных на обоях и служащих вращающейся опорой для электрошнуров с противовесом одного гидравлического амортизатора простого действия.

П.М. Мироненко сконструировал и внедрил аппарат для пассивного растяжения скелетной мускулатуры как метода повышения работоспособности тяжелоатлетов. Аппарат состоит из стола, который может устанавливаться под различным углом и на различную высоту. Стол имеет прорезь для пропуска подвески с грузом и окно для проведения исследования состояния растягиваемых мышц. В качестве отягощения используются диски от штанги, специальные накладки, соединенные планкой с ручками и крючком для подвешивания груза и накладывающиеся на верхние или нижние конечности спортсмена.

На основании конструкции П.М. Мироненко Н.М. Ефимовым и М.Д. Фирстовым был изготовлен более совершенный аппарат для пассивного растяжения мышц. Он состоит из механической и электрической частей. В механическую часть входит каркас с сиденьем для испытуемого, редуктор с червячной передачей, на валу которого расположены звездочки для цепной передачи усилий, подпружиненные вертикальные стойки, соединенные подвижным «коромыслом», пружинные динамометры, передаточные цепи, пружины натяжения цепей при обратном ходе. Электрическая часть состоит из электродвигателя постоянного тока напряжением 220 В и мощностью 180 Вт, магнитных пускателей, датчиков усилия, конечных выключателей, электронного реле времени, пульта управления, кабелей питания и управления.

*Третья группа.* Эти средства направлены на совершенствование техники выполнения упражнения и определения параметров движения штанги. Для оценки техники выполнения тяжелоатлетических упражнений Л.Н. Соколов использовал разработанный им специальный динамографический помост. В центре помоста вмонтирована динамографическая площадка, воспринимающая усилия, прилагаемые спортсменом к штанге в процессе ее подъема в опорных фазах работы. Воспринимаемые площадкой усилия регистрируются в виде кривой на движущейся ленте записывающей части динамографического помоста. В дальнейшем усовершенствовал подобную методику оценки техники выполнения тяжелоатлетических упражнений И.П. Жеков.

В исследовательской работе за последние годы получила широкое применение методика рефлекторной циклографии для изучения техники движения штанги. Разработал и обосновал эту методику М.С. Шакирзянов, используя ее в целях совершенствования технической подготовки тяжелоатлетов. Циклограмма фиксирует положение грифа штанги в пространстве и позволяет определить скорость ее движения на отдельных участках траектории, получить числовое значение изменения скорости за определенный промежуток времени, т.е. среднее ускорение тела и т.д. М.С. Шакирзянов в своей работе применил «срочный циклограф», со-

стоящий из блоков: основного (фотокамера, объектив, затвор, система наводки на резкость, кассета с фотобумагой), осветительного и блока фотохимической обработки бумаги. Все блоки соединены в один агрегат.

С целью программированного обучения в тяжелой атлетике И.П. Жеков спроектировал тренажер, который состоит из основания, на котором в подшипниках вертикально установлены валики, охваченные гибкой бесконечной лентой-экраном. Один валик жестко соединен с двигателем. На основании жестко укреплена направляющая, на которой подвижно установлен ползун с меловым наконечником. Ползун с помощью укрепленной на нем нерастяжимой нити соединен с валиком, жестко сидящим на валу двигателя, а с помощью укрепленной на нем с другой стороны гибкой нити через систему блоков – с той частью тела атлета, движение которой требуется корректировать.

По мнению А.В. Ковалика, перспективен метод, имитирующий в ступенчатых изометрических условиях технику тяжелоатлетических упражнений. Для этого им разработано устройство, состоящее из П-образной рамы, направляющих труб, верхнего и нижнего грифов, динамометра, кронштейна и электроконтактов. Станок позволяет определить развиваемое усилие в различных точках траектории движения грифа при выполнении различных тяжелоатлетических упражнений, тренировать силу мышц в изометрических условиях, при различных суставных углах, положениях и сочетаниях, соблюдая при этом строго постоянное положение и точно дозированное усилие. П.Н. Хложенков, Д.К. Холодов, С.В. Юровский, А.В. Мазаяченко предложили измерять биомеханические характеристики движения штанги с помощью электроннолучевого индикатора, при этом на экране осциллографа получается фазовый портрет движения штанги.

Представляет интерес тяжелоатлетический тренажерный комплекс, направленный на создание различных биодинамических режимов (Ю.Т. Черкесов, 1980). На этом тренажере имеется возможность создавать условия для плавного изменения интенсивности воздействия внешней силы на спорт-

смена в процессе выполнения тяжелоатлетических упражнений (рывковых, толчковых и становых тяг) с контролем и фиксацией различных характеристик выполняемого упражнения. Тренировка на данном тренажере осуществляется в режиме убывающего и возрастающего сопротивления. В первом случае тяговый трос, связанный с грифом штанги, сматывается с конической части вала от меньшего диаметра к большему. Во втором случае сматывание осуществляется в обратном порядке – от большего диаметра к меньшему.

Таким образом, анализ опубликованных в литературе технических средств, внедренных в тренировку тяжелоатлетов, показал, что практически они охватывают все стороны подготовки спортсменов: развитие специальных физических качеств тяжелоатлета, техническую подготовку и исследование как биомеханических, так и физиологических аспектов тренировки штангистов.

## 23.2. Устройства для тренировки тяжелоатлетов

*Устройства для тренировки тяжелоатлетов*<sup>1</sup>. На рис. 23.1 показан общий вид устройства. Устройство содержит штангу 1, соединенную посредством гибкой тяги 2 со средством для создания нагрузки, которое включает барабан 3 с гибкой тягой. Барабан 3 соединен с электродвигателем 4, последний имеет тормоз 5. Через редуктор 6 электродвигатель 4 заблокирован с автотрансформатором 7. Средство для создания нагрузки работает от пульта управления 8. Устройство оснащено контролирующей системой, имеющей тензоплощадку 9 и регистрирующий прибор 10.

Работа устройства осуществляется следующим образом. Исходный режим сопротивления электродвигателя 4 устанавливается по автотрансформатору 7 вручную. Основной, первичный импульс к действию устройство получает в тот момент, когда штангист, заняв-

<sup>1</sup> Черкесов Ю.Т. Машины управляющего воздействия. – Майкоп: Изд. Адыгейского государственного университета, 1993. – С. 46–51.

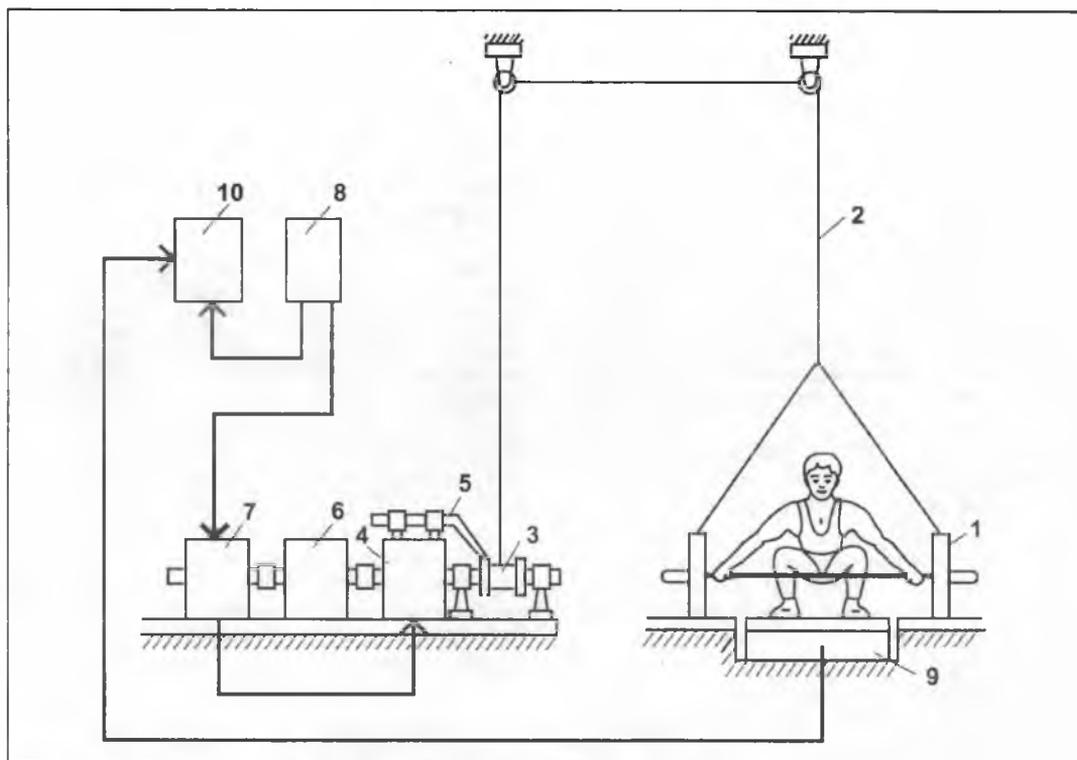


Рис. 23.1. Устройство для тренировки тяжелоатлетов

ший исходное положение со штангой, начинает выполнять упражнение. Электродвигатель 4 и контролирующая система включаются одновременно.

При этом изменении силы тяги электродвигателя 4, приложенной к штанге 1 через гибкую тягу, вызывают соответствующие изменения силы сопротивления штанги.

Таким образом, используя данное устройство, можно оптимизировать проявление и развитие силы и скорости на всем участке выполнения упражнения за счет использования переменного режима сопротивления.

**Скамейка тяжелоатлета<sup>1</sup>.** Скамейка тяжелоатлета (СТ-1) (рис. 23.2а) предназначена для выполнения жимовых упражнений со штангой лежа в горизонтальном и наклонном положении и сидя.

Она состоит из металлического свар-

ного основания (1) (рис. 23.2б), на котором шарнирно укреплены фиксируемые под разными углами наклона спинка (2) и сиденье (3).

Длина скамейки 1210 мм, ширина 390 мм, высота (при горизонтальном положении спинки сиденья) 380 мм, ширина спинки и сиденья 320 мм. Спинка может быть поднята до угла 80°, сиденье – 55°. Вес скамейки 30 кг.

Как пользоваться скамейкой? Ставят ее у универсального тяжелоатлетического станка или у стоек для приседаний на ровном, с прочным основанием месте (см. рис. 23.2б). Спинку и сиденье устанавливают на необходимый угол и фиксируют. Для того чтобы изменить угол наклона спинки, верхнюю стойку (4), шарнирно закрепленную на спинке, перемещают в нижнюю трубчатую стойку (5), так же шарнирно закрепленной на основании, и фиксируют стопором (6).

Когда угол наклона спинки большой, нижняя стойка направлена вверх (см. рис. 23.2б), когда же он мал –

<sup>1</sup> Лис Б.И. Тяжелая атлетика (сб. статей) Ежегодник-71. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – С. 128-130.

вниз. Стопор полностью вставляется только со стороны свободного конца спинки. Для изменения наклона сиденья стойку (7), шарнирно закрепленную на сиденье, перемещают в механизме пружинного фиксатора (8) — пуговку фиксатора вытягивают до упора и в момент фиксации опускают.

При горизонтальном положении спинки верхняя стойка поворачивается вплотную к спинке и вставляется в пружинную скобу (10). Поднимать и опускать спинку и сиденье следует плавно, не касаясь ограничительной цепочки (9).

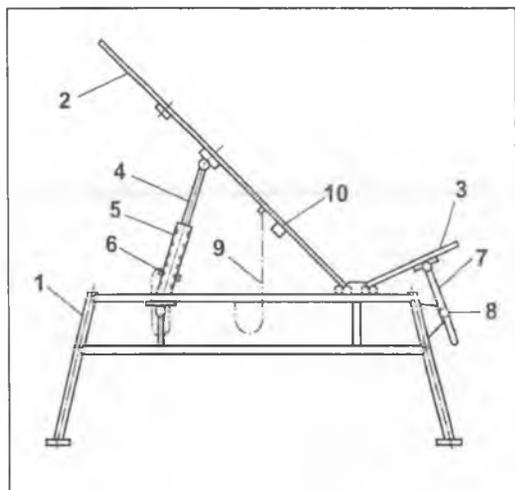


Рис. 23.2. Скамейка тяжелоатлета

Штангу устанавливают на стойках, втулки которых фиксируются примерно на 10 см ниже кистей при выпрямленном положении рук (в этом случае тяжелоатлету удобно снять штангу для выполнения упражнения и вновь положить ее). Установив на штанге нужный вес, спортсмен ложится на скамейку и поднимает штангу вверх и несколько вперед, кладет ее на груди, а затем выполняет жим (рис. 23.2). Перед тренировкой необходимо проверить скамейку — нет ли трещин, затяжек крепежных деталей, легко ли перемещается спинка и сиденье, надежно ли закрепляют их стопор и пружинный фиксатор. После тренировки сиденье и спинку следует промыть мыльным раствором с содой, подтянуть ослабнувшие крепежные детали и протереть насухо все узлы и детали.

По мере надобности трущиеся детали смазывают несколькими каплями машинного масла и обновляют лакокрасочное покрытие. Поверхности металлических деталей, не имеющих лакокрасочного покрытия, должны быть смазаны техническим вазелином.

**Блочное устройство.** Применяют для развития мышц рук, спины, плечевого пояса. Упражнения можно выполнять как стоя, так и сидя на скамейке.

Для изготовления тренажера необходимо иметь: трубы круглого или квадратного сечения; прутки диаметром 18 мм; трос; блоки (2 шт.); отягощения.

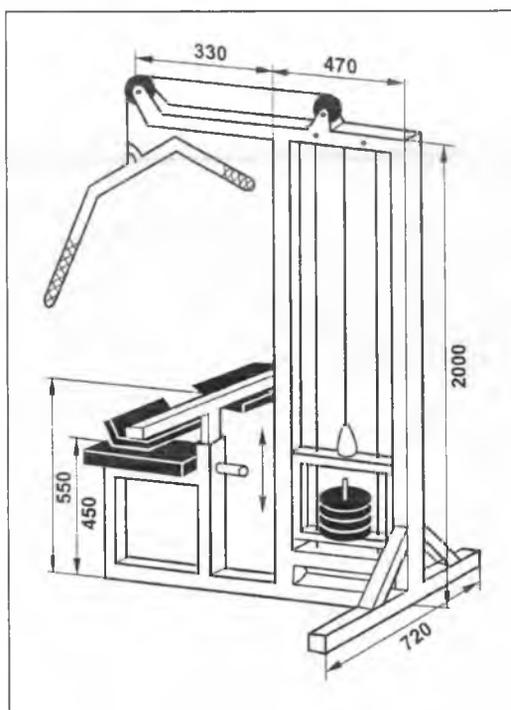


Рис. 23.3. Блочное устройство

**Римский стул.** Этот тренажер (рис. 23.4 А, Б) предназначен для тренировки мышц брюшного пресса и косых мышц живота. На рисунке 23.4Б указаны его основные размеры и принцип использования. Для изготовления тренажера необходимо около 3,5 м стальных труб 50 × 25 × 3, уголок 30 × 30-3 м, стальной пруток сечением 22 мм длиной 0,5 м, а также плотный поролон и винилискожа — по 1 кв. м. На металлический каркас из уголка крепится основа

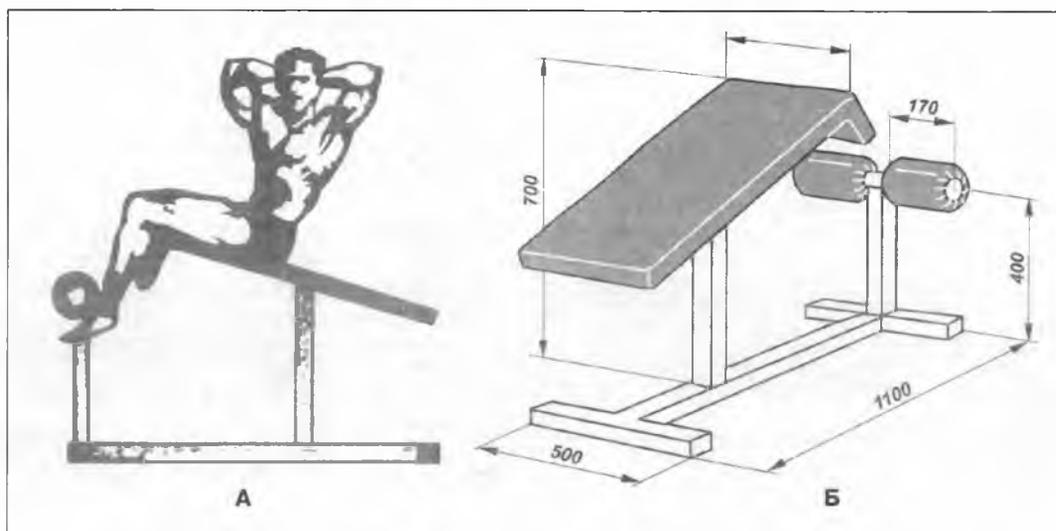


Рис. 23.4. Римский стул

из досок или фанеры, на нее укладывается поролон и обтягивается винилискожей. Желательно, чтобы валики могли перемещаться по стойке и фиксироваться на ней в нескольких положениях.

*Универсальная тяжелоатлетическая установка.* Универсальная установка состоит из двух самостоятельных частей: стоек, прикрепляемых к стене, и установки, которая крепится к потолку.

Эти части можно использовать как вместе, так и отдельно (устанавливать в разных местах зала).

Стойки, крепящиеся к стене (рис. 23.5), предназначены для того, чтобы устанавливать штангу на любой высоте, необходимой для упражнений тяжелоатлета.

Стойки (1) представляют собой две трубчатые направляющие, изогнутые

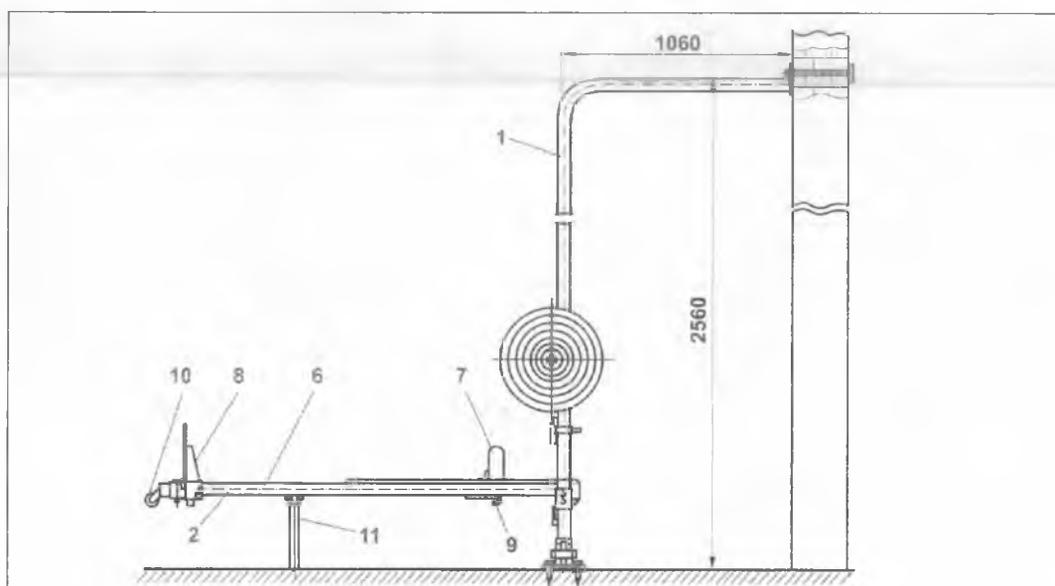


Рис. 23.5. Универсальная установка для тренировки тяжелоатлетов, крепящаяся на стене

под прямым углом и прикрепленные к стене и полу зала болтами. На вертикальных частях каждой трубы предусмотрены два запирающихся крюка, на которые кладется гриф штанги. Крюки соединены со втулками, свободно перемещающимися по направляющим трубам станка, и могут подниматься на высоту от 225 до 2000 мм. Фиксируется корпус крюка с помощью амортизирующего устройства, смягчающего удар при случайном падении штанги. Штанга фиксируется штырями, расположенными через каждые 50 мм.

Амортизатор состоит из набора резиновых шайб, проложенных металлическими шайбами, которые опираются на дно цилиндра амортизатора. При случайном падении штанги гриф увлекает за собой крюки, тот ударяется о цилиндр амортизатора – резиновые кольца сжимаются, смягчая удар.

Ниже на каждой стойке имеется еще по одной втулке. Их можно свободно перемещать по направляющим трубам и фиксировать на любой высоте (также штырями). Втулки сбоку имеют отверстия, в которые вставляется стальной стержень, изготовленный точно по размеру грифа штанги (диаметр 28 мм). Им пользуются при выполнении изометрических упражнений; он также служит упором при установке скамейки.

Скамейка (2) изготавливается из трубчатой рамы (6), по которой перемещается опорный настил с плечевым упором (7) и упором для ног (8). Оба упора фиксируются относительно рамы штырями, проходящими через отверстия в раме.

Опорный и плечевой настилы – деревянные, обитые мягким материалом (войлок, губчатая резина, кожа, дерматин и т. д.). Нижний упор выполнен в форме металлического уголка. С нижней стороны рамы имеются крючки (9), которыми скамейка крепится к стальному стержню, установленному в стойках станка. С другой стороны рамы сделан опорный ролик (10), используемый для транспортировки скамейки, и опорная ножка (11).

При выполнении упражнений (приседаний, толчка от груди, жима и т. д.) штангу устанавливают на крюки. Если жим делают по направляющим трубам станка, гриф запирают крюками. Если же в упражнении штангу необходимо

снимать (например, для приседаний), крюки остаются открытыми.

Для выжимания штанги лежа на скамейке нижние втулки укрепляют на необходимую высоту, и в их отверстия вставляют металлический стержень. Затем на металлический стержень устанавливают скамейку (крюками). И далее регулируют высоту крюков, на которых должна лежать штанга.

Установка, крепящаяся к потолку (рис. 23.6), также дает возможность установить штангу на любой высоте, причем снаряд здесь висит на тросах.

Штанга остается подвешенной в том положении, в каком атлет закончил упражнение. Состоит эта установка (рис. 23.6, 23.7) из трубчатого кронштейна (1), крепящегося анкерными болтами к потолку зала. В подшипниках кронштейна (2) вращается вал (3), несущий два жестко закрепленных шкива (4), два тормозных барабана (5) и уравнивающий шкив (6). Тросы (7), намотанные на шкивы, крепятся свободными концами через специальную обойму к грифу штанги (5). Тормозные барабаны соединены с валом храповым устройством, состоящим из храповика и трех собачек. Поверхность каждого барабана огибает тормозная лента, концы которой присоединены к тормозному рычагу. Верхний конец рычага соединен тонким стальным тросом с рукояткой (9), по пути огибая ролик (10). Рукоятка расположена на высоте 1,8 м от пола. Если потянуть за нее, поворачивается рычаг и тормозная лента ослабляется, растормаживая барабаны, а значит, и вал – штанга под действием собственного веса начинает перемещаться вниз. Чтобы штанга не разогналась, нужно опустить рукоятку. Тогда под действием специальной пружины рычаг повернется в обратную сторону и тормозные ленты затормозят движение вала. Штанга остановится, вновь повиснув на тросах. Последовательно действуя рукояткой, можно медленно опустить штангу на помост.

От уравнивающего шкива (6) трос проходит через ролики (11) и соединяется с противовесом (12), вес которого 15–20 кг. Задача противовеса – повернуть вал в обратную сторону и выбрать слабины тросов при подъеме штанги вверх. Необходимо тщательно регулировать установку и следить за исправностью отдельных ее частей.

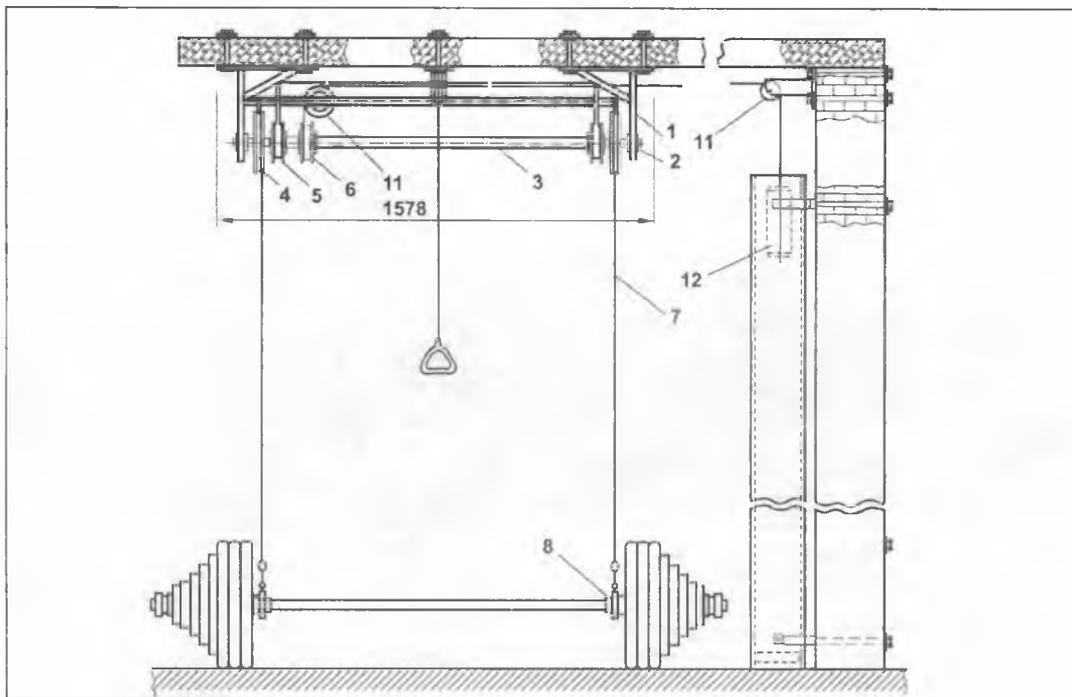


Рис. 23.6. Универсальная установка для тренировки тяжелоатлетов, крепящаяся к потолку

При нормальной работе устройства штанга устойчиво зависает в воздухе на любой высоте, что освобождает спортсмена от необходимости опускать снаряд, предохраняет помост и уменьшает шум, который неизбежен обычно при опускании штанги на помост.

С помощью установки, крепящейся к потолку зала, очень удобно выполнять целый ряд упражнений. Ее можно использовать вместо плитов, на которые обычно устанавливается штанга, в упражнениях с виса, при отработке толчка от груди, швунга жимового и толчкового и т. д.

Универсальный тренажер для тренировки атлетов (рис. 23.8). Основные размеры тренажера: длина, высота, ширина — 2000 × 500 × 500 мм. Эффективность использования данного тренажера заключается в том, что при помощи его в любой момент времени без остановки можно изменять по усмотрению тренера (или спортсмена) силу сопротивления снаряда так, чтобы обеспечить наиболее рациональную нагрузку для спортсмена.

Указанная цель достигается тем, что тренажер содержит активный управля-

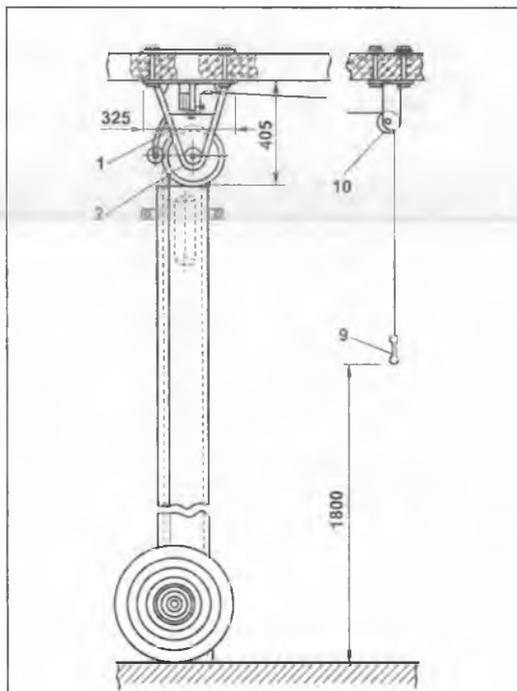


Рис. 23.7. Универсальная установка для тренировки тяжелоатлетов (вид сбоку)

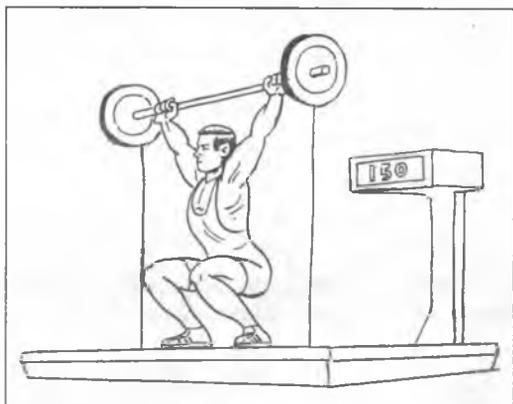


Рис. 23.8. Универсальный тренажер для тренировки атлетов в изокинетическом режиме

емый элемент, в качестве которого используется электродвигатель, подключенный к выходу регулируемого источника тока, управляющий вход которого подключен к выходу задающего элемента. В то же время, электродвигатель соединен с валом, на котором расположены канатоведущие шкивы с закрепленными на них концами тросов, причем вторые концы тросов соединены с грифом штанги.

Электромагнитный элемент, развиваемый электродвигателем, например, постоянного тока независимого возбуждения, определяется формулой:

$$M = k \times \phi \times i_a$$

где  $\phi$  – магнитный поток цепи возбуждения;  $i_a$  – ток якорной цепи двигателя;  $k$  – коэффициент пропорциональности.

В соответствии с данным выражением при  $\phi = \text{const}$ ,  $M = c \times i_a$ , где  $c = k \times \phi$ , т.е. при поддержании в цепи якоря двигателя постоянного по величине тока двигатель развивает постоянный электромагнитный момент независимо от угла поворота его вала. Следовательно, создание заданного и неизменного при подъеме снаряда (грифа штанги) усилия подъема или, что то же самое, усилия натяжения тросов, обеспечивается тем, что питание якоря двигателя осуществлено от управляемого преобразователя, выполняющего функцию регулируемого источника тока. Такое решение позволяет плавно изменять нагрузку в широких пределах в зависимости от индивидуальных особенностей спортсмена на любом участке подъема грифа штанги, т.е. в любой момент времени без остановки выполнения различных упражнений. На рис. 23.8 и 23.9 изображена схема предлагаемого универсального тренажера для тренировки штангистов.

Устройство содержит электродвигатель 1, постоянного тока независимого возбуждения, подключенный к выходу регулируемого источника тока 2, функции которого выполняет нереверсивный управляемый тиристорный выпрямитель. Сигнал задания величины усилия сопротивления или, что то же самое, величины выходного тока преобразователя, поступает на управляющий вход регулируемого источника тока 2 от задающего элемента 3, потенциометра. Электродвигатель 1 соединен с валом 4, на котором расположены канатоведущие шкивы 5 с закреплен-

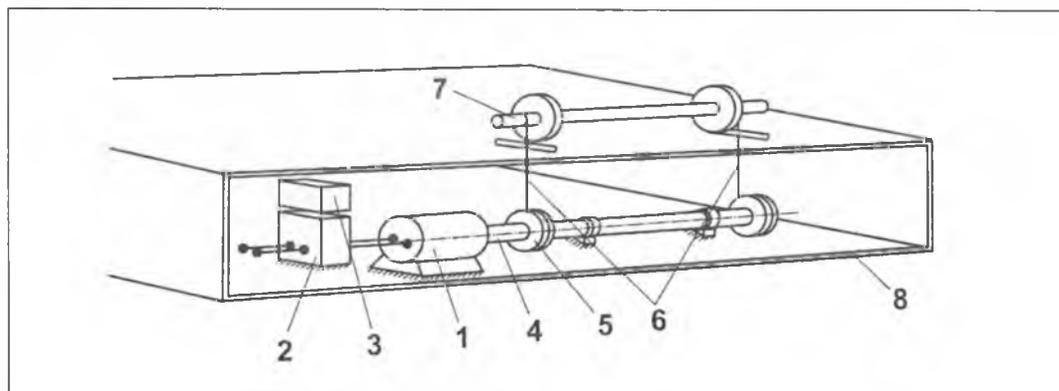


Рис. 23.9. Схема универсального тренажера для тренировки юных атлетов в изокинетическом режиме

ными на них концами тросов 6, причем вторые концы этих тросов соединены с грифом штанги 7. Устройство размещено в полом помосте 8.

Предлагаемое устройство работает следующим образом. В исходном положении штанга 7 находится на помосте 8. Посредством задающего элемента 3 спортсмен (или тренер) устанавливает необходимую величину усилия подъема штанги (усилия сопротивления подъему), выражаемого в килограммах силы.

В результате такой установки на управляющий вход регулируемого источника тока 2 поступает сигнал задания. Этот сигнал определяет заданную величину тока в якорной цепи электродвигателя 1. В соответствии с заданной величиной тока электродвигатель развивает вращающий момент на валу 4. Канатопроводящие шкивы 5 передают усилие тяги (усилие сопротивления) через тросы 6 на гриф штанги 7. Спортсмен, поднимая гриф штанги, преодолевает усилие тяги, которое на протяжении всего подъема остается постоянным, соответствующим заданной величине тока двигателя, если сигнал задания не меняется тренером. Если тренер, зная индивидуальные особенности спортсмена и наблюдая за выполнением упражнения, сочтет необходимым изменить силу тяги (силу сопротивления) при подъеме снаряда, то, изменяя сигнал задания посредством задающего элемента 1, он устанавливает в любой момент времени нужную величину силы сопротивления. Так, например, если спортсмен не может преодолеть первоначально установленную силу тяги, то тренер может оперативно ее уменьшить, имея возможность восстановить ее значение в любой момент времени, не прерывая выполнение спортсменом заданного упражнения.

*Устройство для тренировки тяжелоатлетов.* Цель настоящего устройства заключается в том, чтобы повысить уровень скоростно-силовой и технической подготовки спортсменов при выполнении толчка штанги от груди путем применения пружинных отягощений, точной дозировки и оперативной коррекции амплитуды движения штанги и высоты ее расположения на опоре с учетом роста спортсменов.

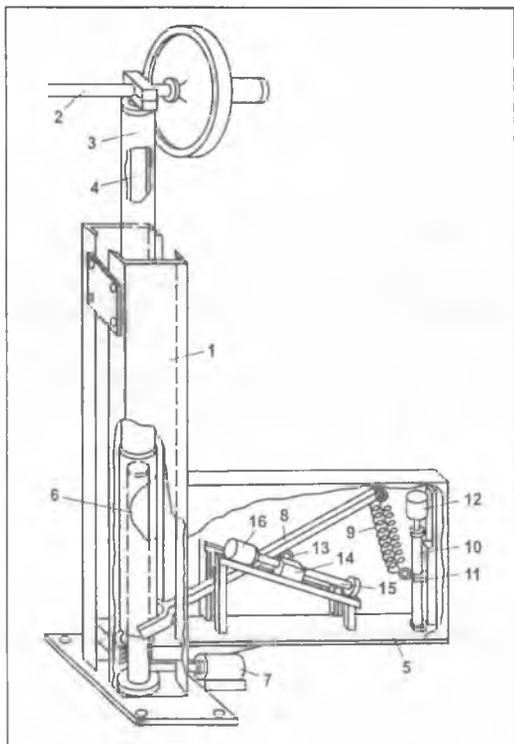
Сущность изобретения заключается в том, что предлагаемое устройство позволяет совершенствовать технику

толчка штанги от груди с учетом длины тела спортсменов за счет того, что оно имеет платформы, консольно размещенные в опорах, средства для их вертикального перемещения и изменения натяжения пружины, при этом толкатели штанги размещены над платформами, а средства для их перемещения и изменения натяжения пружины смонтированы на платформе. Каждое средство для изменения натяжения пружины содержит связанный с приводом ходовой винт с ползуном, при этом другой конец пружины также соединен с ползуном. Средство для вертикального перемещения платформы содержит ходовой винт, установленный коаксиально с полым толкателем штанги, а платформа установлена на винте.

Данное устройство (рис. 23.10 и 23.11) содержит установленную на опорах 1 штангу 2. В каждой опоре 1 установлен полый толкатель 3 штанги 2, в котором размещен стержень 4, жестко связанный с грифом штанги 2. Нижний конец толкателя 3 опирается на подвижную платформу 5. На каждой платформе 5 смонтировано средство для ее вертикального перемещения, содержащее ходовой винт 6, установленный коаксиально с полым толкателем 3. Платформа 5 установлена на винте 6, который связан с электродвигателем 7. Нижний конец толкателя 3 опирается на балансирную балку 8, свободный конец которой связан с пружиной 9. Пружины 9 имеют средство для изменения их натяжения, которые содержат ходовой винт 10, связанный с ползуном 11 и с приводом 12. Один из концов пружины 9 связан с ползуном 11. Под балкой 8 смонтирован опорный ролик 13 с возможностью перемещения вдоль нее с помощью ползуна 14, ходового винта 15 и электродвигателя 16.

Устройство работает следующим образом:

Над подвижными платформами 5, консольно установленными в опорах 1, расположена штанга 2, которую спортсмен стремится толкнуть от груди. При этом за счет давления подпружиненной балки 8 на штангу спортсмену оказывается помощь при выполнении упражнения. Величина помощи регулируется посредством электродвигателя 16, перемещающего опорный ролик 13 вдоль балансирной балки 8, а амплитуда по-



*Рис. 23.10. Схема устройства для тренировки толчка штанги от груди в изокINETическом режиме*

мощи — передвижением нижнего конца пружины 9 вдоль ходового винта 10, связанного с ползуном 11 и электродвигателем.

Рассмотрим работу устройства во время подъема штанги.

Устройство подключается к электросети. В каждой из опор 1 при помощи электродвигателей 7 и ходовых винтов 6 устанавливаются на заданную высоту подвижные платформы 5, на которых вертикально размещены толкатели 3 штанги и штанга 2. Посредством электронного пульта управления с цифровым табло (не показано) устанавливается величина помощи натяжением пружины 9, включением электродвигателя 16, перемещающего по ходовому винту 15 ползун 14 и опорный ролик 13 вдоль балансирной балки 8, один конец которой связан с толкателем 3 штанги 2, а другой — подпружинен. Одновременно электродвигателем регулируется амплитуда помощи толкателя 3 штанги 2 в зависимости от роста спортсмена перемеще-



*Рис. 23.11. Тренажер для тренировки толчка штанги от груди в изокINETическом режиме*

нием нижнего конца пружины 9, связанного с ползуном 11, вдоль ходового винта 10. В результате этого осуществляется регулирование как величины давления толкателя 3 штанги 2, так и амплитуды его перемещения во время оказания помощи спортсмену. После окончания выполнения упражнения возврат штанги 2 на опору 1 происходит посредством сопровождающего стержня 4, размещенного в полости толкателя 3 штанги 2.

*Пример.* На штангу устанавливается вес, выше максимального результата спортсмена в толчке от груди на 5 кг, но соответствующий его реальным физическим возможностям. Например, спортсмен уверенно толкает штангу весом в 65 кг, но не может осилить реальный для себя вес в 70 кг из-за ошибок в технике движения, неуверенности в своих силах и возникшей при этом боязни веса.

С помощью устройства спортсмену предлагается тренироваться на весе штанги в 70 кг, указав при этом, что ему будет оказана помощь, равная 5–10 кг. Следовательно, реально атлет будет выталкивать штангу 2 от груди весом в 55–60 кг. Однако после выполнения толчка штанга 2 фиксируется на прямых руках весом в 65 кг. На цифровом табло устанавливается величина помощи, равная 5–10 кг, и амплитуда ее действия (от 5 до 25 см). В дальней-

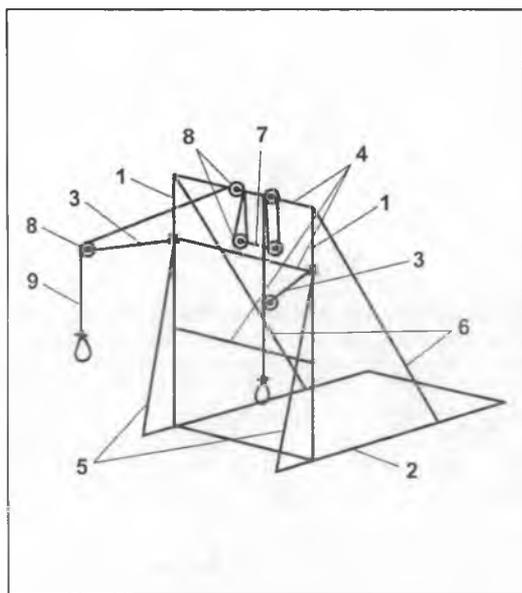


Рис. 23.12. Устройство для тренировки штангистов:

1 – вертикальные стойки, 2 – основание, 3 – консольные рычаги, 4 – поперечные связи, 5 и 6 – растяжки, 7 – рукоятка, 8 – блоки, 9 – трос

шем, при условии уверенного выполнения упражнения величина такой помощи уменьшается и постепенно сводится к нулю. Этим самым ликвидируется неуверенность атлета при толчке от груди штанги максимального веса.

В тренировочных условиях может быть применен тренажер более простой конструкции, но дающий абсолютно такой же эффект, что и механические. На рис. 23.12 изображено данное устройство. Оно включает в себя вертикальные стойки 1, установленные на основании 2. К стойкам присоединены консольные рычаги 3. Рычаги установлены с возможностью поворота вокруг стоек, как вертикальных осей, и фиксируются в любом угловом положении. Для придания конструкции жесткости вертикальные стойки связаны поперечными связями 4, а также имеют передние 5 и задние 6 растяжки. На консольных рычагах, верхней поперечной связи и рукоятки 7 установлены блоки 8, через которые перекинут трос 9, заканчивающийся петлей для надевания на гриф штанги.

Универсальное устройство для тренировки штангистов (рис. 23.13). Дан-

ное устройство относится к техническим средствам, направленным на совершенствование учебно-тренировочного процесса для молодых тяжелоатлетов.

Целью разработки данного устройства является повышение эффективности тренировки путем обеспечения коррекции нагрузки. Это достигается тем, что опора представляет собой ось, а средство для подъема штанги содержит скобу с противовесом, плечи которой свободно установлены на оси. В устройство входят также фиксатор скобы, смонтированные на плечах скобы приводные барабаны, соосно установленные с ними электромагнитные фиксаторы барабанов и подпружиненные двуплечие рычаги, причем последние несут ролики для гибких тяг и имеют возможность взаимодействия с реле электромагнитов, а гибкие тяги связаны с барабанами и огибают ролики.

На фиг. 1 изображено устройство в аксонометрии, общий вид; на фиг. 2 – то же, вид А – на фиг. 1.

Устройство содержит опору 1, представляющую собой ось, размещенную на ней средство 2 для подъема штанги 3, включающее скобу 4 с противовесом 5, плечи которой установлены на оси свободно, фиксатор 6 скобы, смонтированные на плечах скобы приводные барабаны 7, соосно установленные с ними электромагнитные фиксаторы 8 барабанов и подпружиненные двуплечие рычаги 9. Рычаги несут ролики 10 и имеют возможность взаимодействия с реле 11 электромагнитов 12 (фиг. 2). Гриф штанги 3 связан посредством гибких тяг 13 с барабанами 7, причем тяги огибают ролики 10.

Скоба 4 имеет направляющую 14, установленную вдоль ее оси симметрии, и размещенный на ней электродвигатель 15, при этом противовес 5 смонтирован на направляющей и связан с валом 16 электродвигателя. Кроме того, скоба имеет консоль 17, а фиксатор скобы содержит соленоиды 18 и 19, установленные на свободном конце консоли, и ограничительную полку 20, закрепленную на оси, причем направляющая 14, полка 20 и консоль 17 расположены одна под другой. Устройство включено в электросеть (электронная схема не показана). Оно работает следующим образом.

В исходном положении гибкие тяги 13 имеют определенное натяжение и через ролики 10 оказывают давление

на подпружиненные рычаги 9. Противоположные концы рычагов одновременно оказывают давление на кнопку реле 11 электромагнитов 12, которые, в свою очередь, втягивают своей силой вовнутрь подпружиненные стопоры 21, обеспечивая неподвижность барабанов 7. Одновременно реле 11 отключает автономные соленоиды 18 и 19 с подпружиненными сердечниками (не показаны). Направляющая 14 вместе с противовесом 5 начинает поворот вниз относительно оси 1 до упора консоли 17 в полку 20, утапливая сердечники со-

леноидов. При включении соленоидов их сердечники начинают давить снизу на полку 20, закрепляя скобу на оси в горизонтальном положении. При отключении одного из соленоидов скоба теряет это положение и начинает опускаться вниз.

Рассмотрим несколько моментов при движении штанги вверх:

1. Спортсмен поднимает штангу вверх, равномерно распределяя вес на руках.

Давление троса 13 на подпружиненный рычаг 9 со стороны блока 10 падает. Пружина рычага отводит другой его

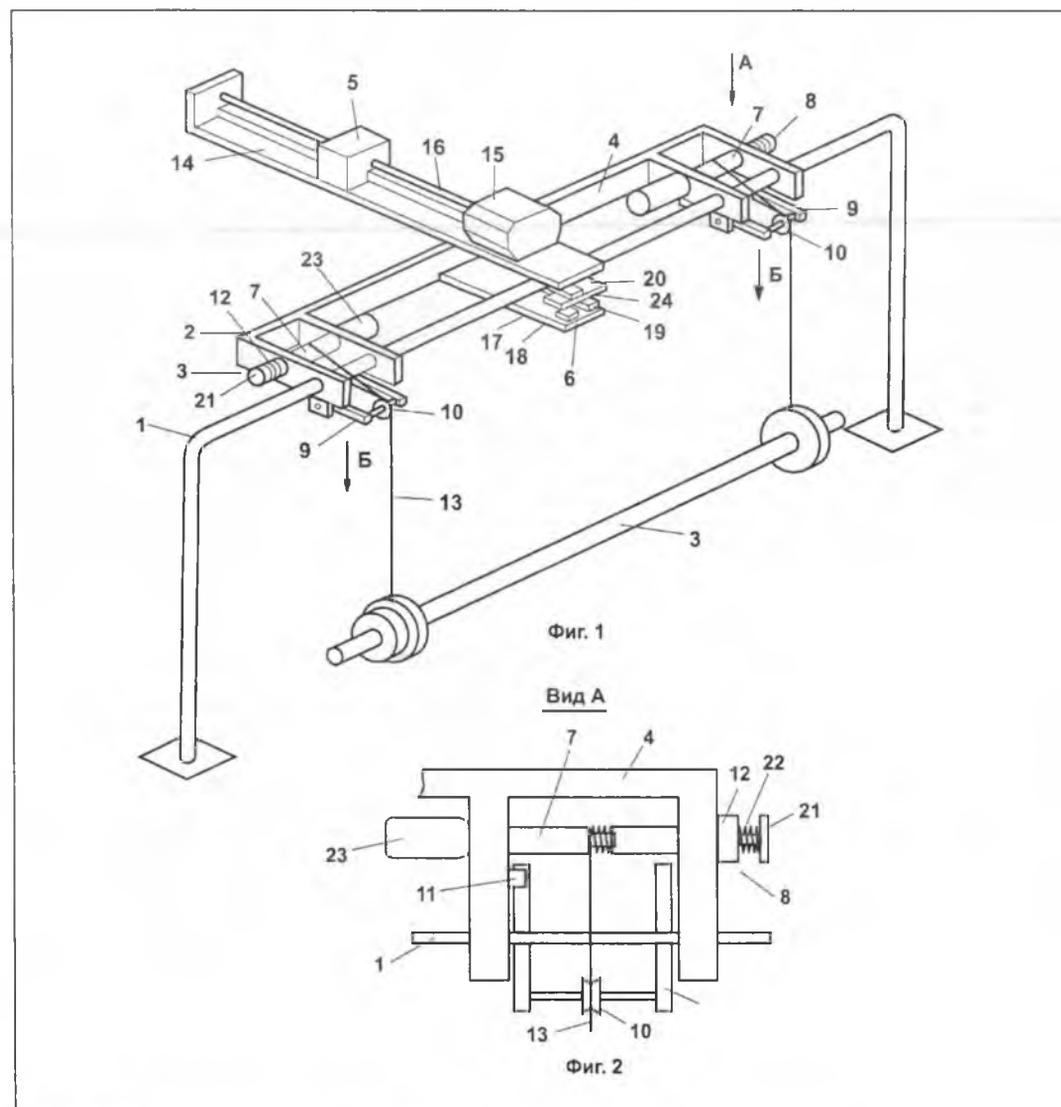


Рис. 23.13. Универсальное устройство для тренировки штангистов

конец от кнопки реле 11, в результате чего отключается электромагнит 12, пружина 22 выталкивает стопор 21 из внутренней полости оси барабана 7, а привод 23 включается и начинает подматывать трос 13 на барабан. Синхронно с включением привода 23 и отключением электромагнита 12 включаются соленоиды 18 и 19, подпружиненные сердечники которых выходят из этих соленоидов, закрепляя скобу 4 в горизонтальном положении.

Если в какое-то время штанга прекращает свое движение вверх, т.е. спортсмен не может преодолеть это отягощение, то сразу включается «помощь» устройства.

При появлении давления вниз на двухплечий рычаг (стрелки Б), когда в какой-то момент движение штанги вызывает натяжение троса 13, другой конец рычага 9 давит на кнопку реле 11, которая отключает привод 23 барабана, включая электромагнит 12, а тот притягивает своей силой стопор 21 и исключает вращение барабана 7. Синхронно с этими приспособлениями отключаются соленоиды 18 и 19.

Скоба 4 с противовесом 5 начинает движение вниз, а трос 13 тянет штангу 3 вверх, помогая тем самым штангисту поднимать спортивный снаряд. Чем дальше от центра оси 1 находится противовес 5, тем больше величина «помощи» спортсмену при подъеме штанги. Движение противовеса 5 на валу 16 осуществляется с помощью электродвигателя 15.

Устройство работает следующим образом.

На штангу устанавливается вес выше максимального результата спортсмена на 10–15 кг в одном из силовых упражнений (толчке, рывке, приседании, жиме лежа и др.), но соответствующий реальным физическим возможностям. Например, спортсмен, уверенно толкая штангу весом в 100 кг, не может осилить реальный для себя вес в 105–110 кг из-за неуверенности в своих силах, боязни веса и других субъективных причин. С помощью устройства для тренировки штангистов спортсмену предлагается тренироваться на весе штанги в 110 кг, указав при этом, что ему оказывается помощь, равная 10 кг. Следовательно, реально атлет поднимает 100 кг.

Пульт управления устройства обеспечивает возможность установки помощи,

которая оказывается как с самого начала движения, так и в любой момент во время движения штанги: при регламентированной дозировке, например, не больше 10 кг – автоматически и нерегламентированной (от 0 до допускаемых пределов «помощи» данного устройства) – автоматически или вручную.

С помощью демонстрационного табло тренер видит ту реальную помощь, которая оказывается атлету при подъеме штанги весом в 110 кг, и, следовательно, может объективно оценить те усилия, которые атлет затрачивает при подъеме штанги в каждом подходе. Уверенное выполнение упражнений позволяет тренеру (автоматически или вручную) постепенно изменять величину «помощи» спортсмену, сводя ее в конечном итоге к нулю. Этим самым ликвидируется та неуверенность атлета при подъеме штанги весом в 110 кг.

2. Спортсмен поднимает штангу, но вес распределен на руках неравномерно, т.е. один конец грифа выше другого.

Автономность приводов 23 барабанов 7, электромагнитов 12, стопоров 21, соленоидов 18 и 19 позволяет «помогать» поднимать каждый конец грифа в отдельности. Допустим, что один конец грифа ниже и опускается, а другой – выше и поднимается. Более высокий конец грифа штанги движется усилиями спортсмена вверх, а трос 13 наматывается на барабан 7. Для другого конца грифа, который остановился и стремится вниз, автоматически включается «помощь» устройства.

При стремлении конца грифа вниз возникает давление троса 13 на один из рычагов 9 со стороны блока 10. В это время другой конец рычага оказывает давление на кнопку реле 11, которая отмечает привод 23 барабана, включая электромагнит 12, а тот притягивает своей силой стопор 21 и исключает вращение барабана 7. Синхронно с этим отключается один из соленоидов 18 и 19, т.е. на том конце, где гриф опускается. Другой соленоид своей силой не может удержать скобу в горизонтальном положении, и она вместе с противовесом 5 начинает движение вниз, натягивая трос 13, который тянет один из концов штанги вверх, помогая тем самым атлету поднимать спортивный снаряд.

3. Спортсмен не справляется с весом и бросает штангу на помост. В какой-

то момент атлету не хватает достигнутых силовых усилий, тогда штанга останавливается и начинает двигаться вниз. Автоматически включается «помощь» устройства. При движении штанги 3 вниз натягивается трос 13, который со стороны блока 10 давит на рычаг 9. Другой конец рычага в это время оказывает давление на кнопку реле 11, которая отключает приводы 23 барабанов, включая электромагниты 12, а те своей силой притягивают стопор 21 и исклчуют вращение барабана 7. Синхронно с ними отключаются соленоиды 18 и 19, скоба 4 с противовесом 5 начинает движение вниз, подтягивая трос 13 со штангой 3 вверх. Чем дальше от оси 1 находится противовес 5, тем больше «помощь» штангисту при подъеме снаряда.

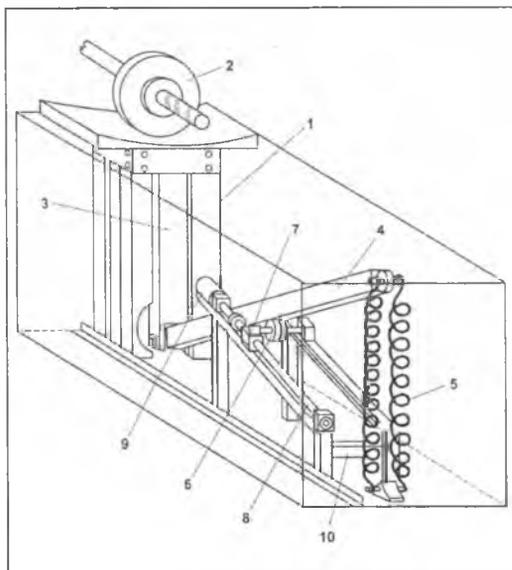
Допустим, что «помощи» устройства не хватает, хотя противовес находится в самой крайней точке от оси 1, а спортсмен не может развить необходимых усилий и бросает штангу на помост. В этом случае предусмотрено отключение всего устройства от сети питания. При движении штанги 3 вниз скоба 4 с противовесом 5 движется по оси вверх. При этом направляющая противовесом 5 движется по оси вверх, а направляющая 14 скобы 4 приближается к опорной полке 20, где расположена кнопка 24, отключающая снаряд от электросети. При давлении нижней части направляющей 14 на кнопку 24 отключается сеть питания, приводы 23, электромагниты 12, а пружины 22 выталкивают стопоры 21 из внутренней полости оси барабанов 7. Барабаны, свободно вращаясь, разматывают трос 13 и штанга 3 свободно падает на помост.

Предлагаемый снаряд для тренировки штангистов безопасен в работе и отвечает всем требованиям, предъявляемым к спортивным тренажерам. Кроме того, он расширяет круг тренировочных средств для спортсменов, позволяет работать с предельными отягощениями без значительной затраты нервной энергии, дает повышение спортивных результатов за счет качественного улучшения тренировочного процесса.

*Устройство, предназначенное для отработки техники подрыва штанги (рис. 23.14). Цель настоящего устройства заключается в повышении эффективности спортивной тренировки тяжелоатлетов при выполнении сложных в*

техническом отношении упражнений. Это достигается тем, что устройство для тренировки штангистов, содержащее установленную на опорах штангу, имеет вертикально установленный в каждой опоре толкатель штанги и средство для его перемещения, включающее балансирную балку, один конец которой подпружинен, а другой установлен в опоре с возможностью взаимодействия с толкателем штанги, и опорный ролик, смонтированный под балкой с возможностью перемещения вдоль нее посредством ползуна, связанного с электродвигателем, при этом опоры выполнены полыми.

На рис. 23.14 изображено предлагаемое устройство. Оно содержит установленную на полых прямоугольных опорах 1 (на рис. 23.14 показана одна опора) штангу 2, вертикально размещенный в каждой опоре толкатель 3 штанги и средство для его перемещения, включающее балансирную балку 4, один конец которой связан с пружинами 5, а другой установлен в опоре с возможностью взаимодействия с толкателем 1, штанги, и опорный ролик 6, смонтированный под балкой с возможностью перемещения вдоль нее посредством ползуна 7, установленного на ходовом винте 8 и связанного с электродвигателем 9.



*Рис. 23.14. Устройство для тренировки техники подрыва*

Устройство подключается к электросети. При помощи цифрового табло (на рис. 23.14 не показано) устанавливается «помощь» атлету включением электродвигателя 9, перемещающего опорный ролик 6 вдоль балансирующей балки 4 по ходовому винту 8 при помощи ползуна 7, расположенного на раме 10. В результате этого увеличивается или уменьшается давление подвижного толкателя 3 на штангу 2. Во время выполнения подрыва штанги с прямоугольных опор толкатели штанги непрерывно дают на штангу за счет сокращения пружин 5 и, следовательно, в этот момент спортсмен поднимает вес штанги, который будет меньше на величину установленной «помощи».

*Пример.* На штангу устанавливается вес выше максимального результата спортсмена на 5–10 кг в рывке или толчке, но соответствующий его реальным физическим возможностям. Например, спортсмен уверенно поднимает в рывке с плитов штангу весом в 100 кг, но не может осилить реальный для себя вес в 105–110 кг из-за неуверенности в своих силах, боязни веса и других субъективных причин.

Спортсмену предложено тренироваться на весе штанги в 110 кг с указанием, что ему будет оказана помощь во время подрыва, равная 10–15 кг. Следовательно, атлет будет реально поднимать штангу весом в 100–95 кг. На цифровом табло устанавливается величина «помощи», равная 10–15 кг. При уверенном выполнении рывка или толчка она может быть снижена и постепенно сведена к нулю. Этим самым будет ликвидирована неуверенность атлета при подъеме штанги в 110 кг, которая была до начала тренировки. Кроме того, с целью коррекции техники подъема штанги устройство может быть оборудовано специальными датчиками скорости выталкивания штанги подвижными толкателями. Если скорость подъема штанги (в подрыве) снижается, автоматически включается электродвигатель, увеличивая давление на штангу до заданной величины скорости, и наоборот. При отклонении давления и скорости подъема штанги от заданного режима включается звуковой сигнал и загорается лампочка, находящаяся перед спортсменом. Данное устройство для тренировки штангистов безопасно в работе и отвечает

требованиям, предъявляемым к спортивным тренажерам.

Предлагаемый снаряд для тренировки штангистов расширяет круг тренировочных средств спортсменов, позволяет тренироваться с предельными отягощениями без значительных затрат нервной энергии, дает повышение спортивных результатов за счет качественного улучшения тренировочного процесса.

*Стойки для удержания штанги* (рис. 23.15–23.18). Переносные стойки для удержания штанги (рис. 23.15, 23.16, 23.17) изготавливаются из стальных труб. Наружная труба (3) имеет длину 900 мм и диаметр  $1\frac{1}{2}$ S (дюйма).

Длина внутренней трубы (5) 800 мм, диаметр  $1\frac{1}{4}$ S. К внутренней трубе приваривается гнездо (1) шириной 180 мм, радиусом 90 мм. Наружная труба крепится на круглой плите диаметром 450 мм и толщиной 80 мм (2). В наружной

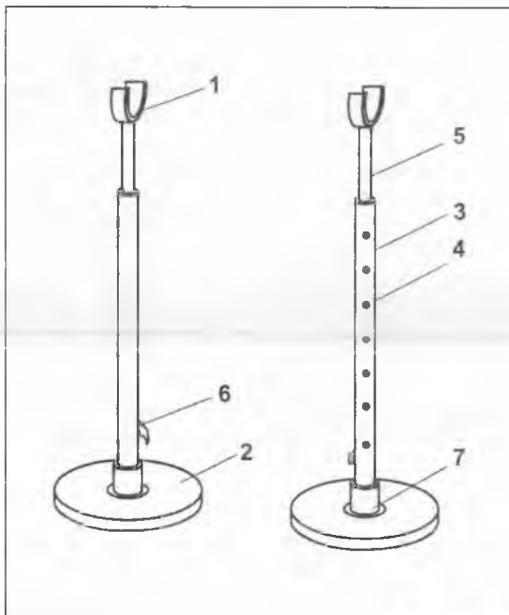


Рис. 23.15

трубе на расстоянии 100 мм сверлится 7 отверстий (4). Для фиксации внутренней трубы на разной высоте используется палец (6).

*Стационарные стойки* (рис. 23.18) крепятся к плите шириной 400 мм, длиной 1180 мм и толщиной 8–10 мм.



Рис. 23.16

Для более прочного укрепления стоек на плите в ней сверлятся отверстия, а сверху привариваются втулки (7). Перед началом упражнений стойки устанавливаются в нужном месте. Внутренняя труба выдвигается на высоту, удобную для атлета, и фиксируется металлическим пальцем (штырем). Штанга кладется на стойки, откуда затем снимается атлетом для выполнения упражнения.

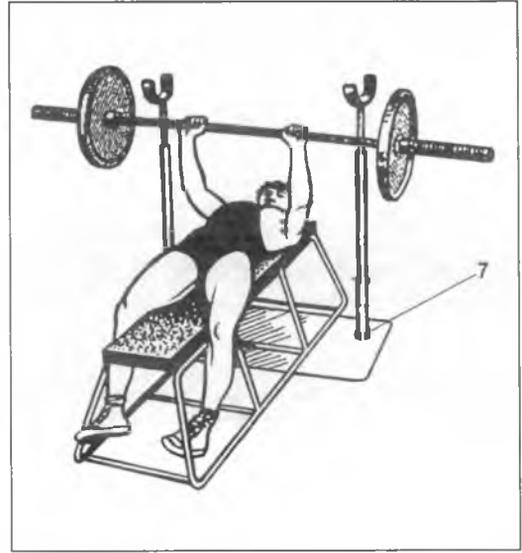


Рис. 23.18

Универсальный снаряд (рис. 23.19–23.21). Основание универсального снаряда составляет плита (7) шириной 250 мм, длиной 1300 мм, к краям которой перпендикулярно привариваются две плиты длиной 700 мм, шириной 170 мм. С одной стороны на расстоянии 500 мм при помощи фланца (2) привариваются стойки (большие) для удержания штанги высотой 900 мм из труб диаметром  $1\frac{1}{2}$  S, (принцип устройства

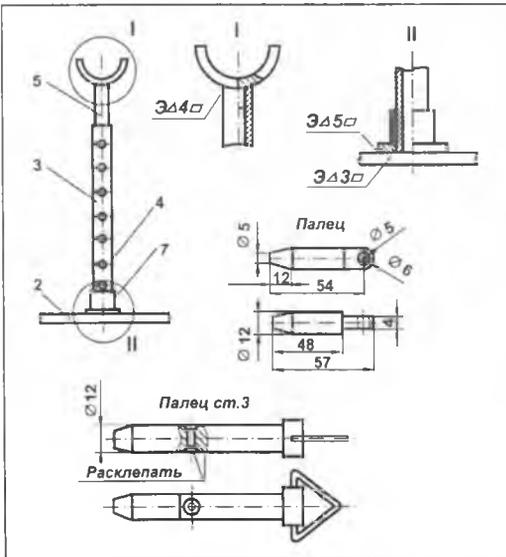


Рис. 23.17

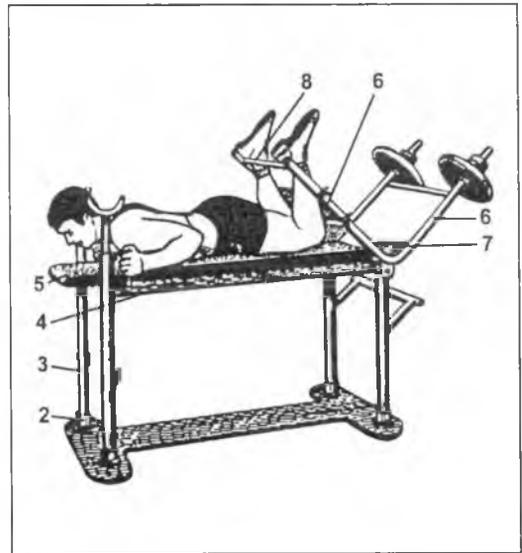


Рис. 23.19

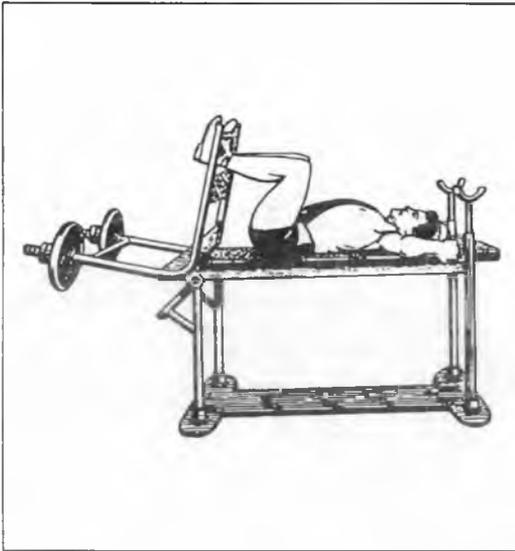


Рис. 23.20

описан выше). На конце стоек прикрепляются ручки, за которые держится тягелатлет при выполнении упражнения. Стойки на высоте 715 мм скрепляются трубой диаметром  $1\frac{1}{2}$ S. С другой стороны основания делаются стойки (малые) высотой 715 мм (диаметром трубы  $1\frac{1}{2}$ S, к которым приваривается переключатель из трубы того же диаметра (3). К переключателю привариваются рейки (4),

образующие раму, на которой крепится доска (5).

В переключатель на малых стойках вставляется вал, на котором подвижно крепится рычаг (6). Углы рычага укрепляются косынками (7). Диаметр трубы рычага 1S. В верхней части рычага приваривается распорка (8). Ниже к рычагу прикрепляются скобы, к которым пришивается брезентовый ремень шириной 150 мм. Между распоркой и ремнем за рычаг зацепляются ноги. В нижней (опускающейся вниз) части рычага втачивается концевой вал длиной 200 мм, диаметром 55 мм, на который надеваются диски. При выполнении упражнения, чтобы диски не падали, они зажимаются замками от штанги.

Укрепленная на раму доска имеет длину 1700 мм, ширину 350 мм. На нее кладется слой пенопласта (войлока) и обтягивается дерматином.

Универсальный станок можно использовать для выполнения упражнений, развивающих силу мышц туловища, ног, рук, брюшного пресса, спины, для жима лежа, сидя и целого ряда других упражнений.

Станок для развития силы мышц кистей. Станок (рис. 23.22 и 23.23) монтируется на плите размером  $745 \times 930$  мм (1), толщиной 5–8 мм. На расстоянии 600 мм устанавливаются две

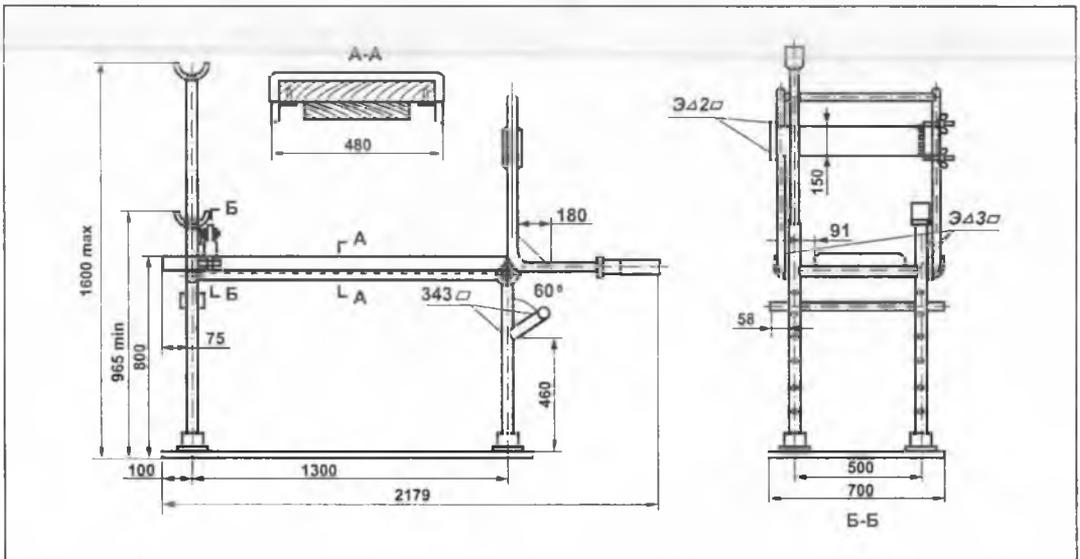


Рис. 23.21

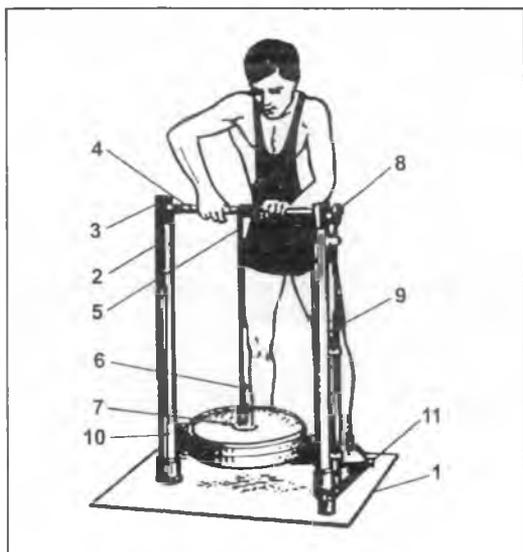


Рис. 23.22

трубы (2) диаметром 2S, высотой 995 мм. На трубах, на подшипниках (3) крепится гриф (4). На середине грифа делается отверстие для крепления тросика (5), за который при помощи

крюка (6) цепляется колонка (7). Крюк отцепляется, и на колонку насаживаются диски от штанги необходимого веса. Сбоку, на стойке, у грифа имеется зубчатое колесо (8). Оно крепится к фиксатору (9) с пружиной, которая служит натяжной фиксатор. На плите, в месте приземления дисков, сделан полукруглой формы щиток (10).

Он ограничивает передвижение стоп вперед, предохраняя их от травм. При использовании снаряда спортсмен становится на плиту, левой ступней прижимая рычаг. Если атлет прекращает работу, ему надо составить ступню с рычага (11), тогда диски с помощью фиксатора задержатся в том положении, при котором прекратилась работа. Это дает возможность избежать случайных травм верхних и нижних конечностей. На плиту кладется резиновая подкладка, которая заглушает звук при падении дисков на плиту.

Устройство для тренировки мышц (рис. 23.24–23.25). Цель использования данного устройства – повышение удобства в пользовании. На рис. 23.24 представлено устройство, вид сбоку; на рис. 23.25 – то же, вид спереди.

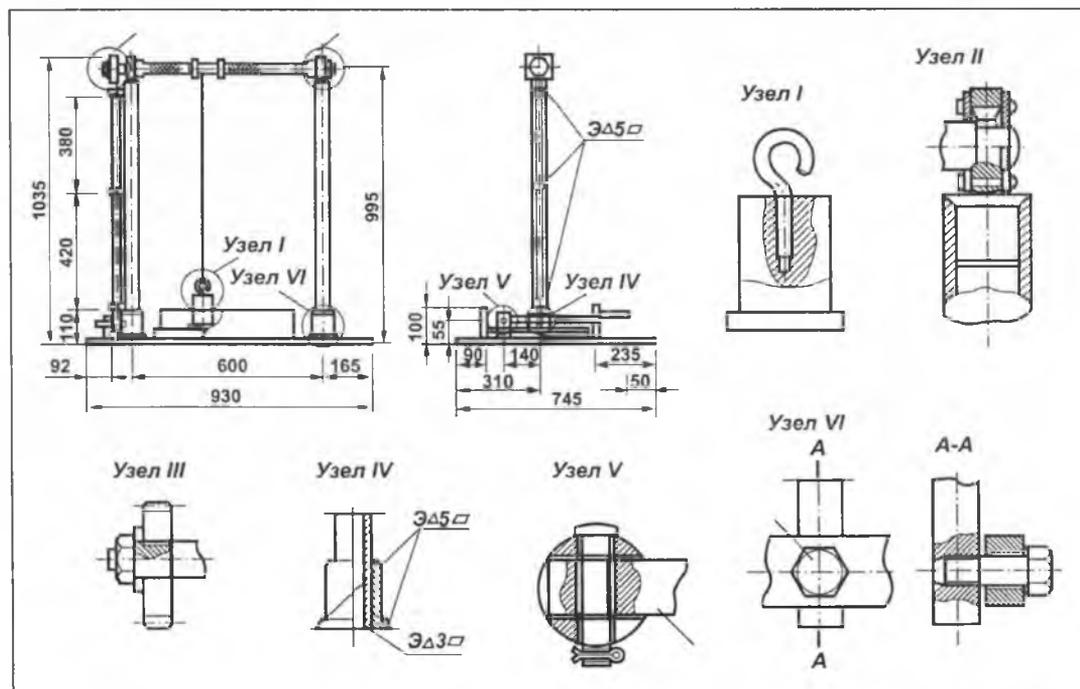


Рис. 23.23

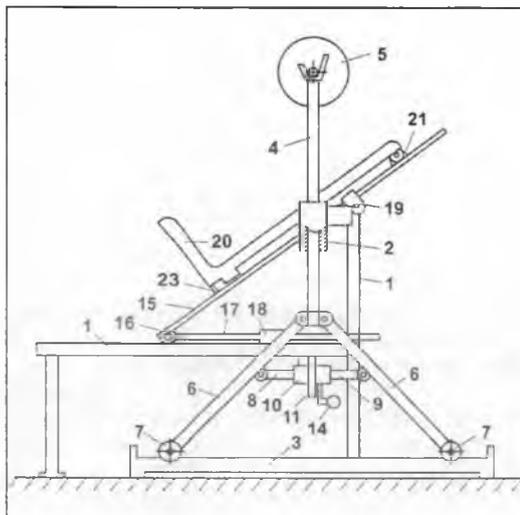


Рис. 23.24

Устройство содержит раму 1 с вертикальными 2 и горизонтальными 3 направляющими для подвижных штоков 4, несущих в верхней части штангу 5, а в нижней – шарнирно связанных с наклоненными одна к другой стойками с катками 7 на свободных концах. Стойки связаны между собой винтами 8 и 9 соответственно с левой и правой резьбой через гайку 10, снабженную звездочкой 11, каждая из ко-

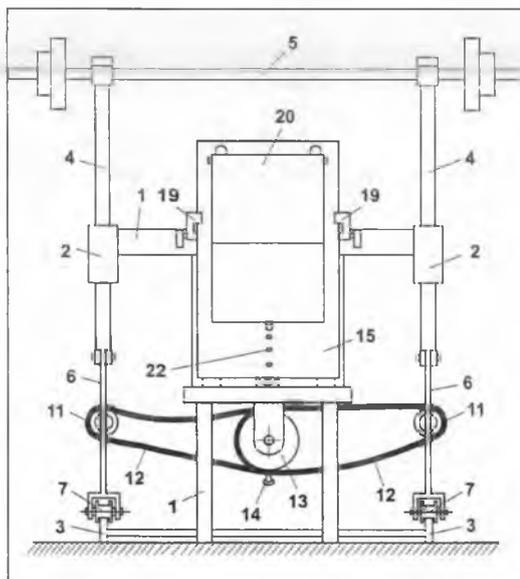


Рис. 23.25

торых замкнута своей цепью 12 на двойную промежуточную звездочку 13, смонтированную на раме и снабженную рукояткой 14. Рама 1 снабжена подвижной площадкой 15, нижний конец которой через шарнир 16 связан с горизонтальной тягой 17, входящей в штифтовой узел 18 фиксации, закрепленный на раме, а верхний сопряжен с направляющим шарниром 19 рамы. На подвижной площадке 15 установлено сиденье 20, имеющее возможность перемещения за счет направляющего шарнира 21 и фиксации в отверстиях 22 подвижной площадки посредством штифта 23.

Устройство работает следующим образом.

В начале выполнения упражнения устанавливают желаемую высоту положения штанги 5 путем вращения звездочки 13 рукояткой 14. При этом поворот сдвоенной звездочки 13 передается цепной передачей 12 на гайки 10, которые за счет правой и левой нарезки резьбы винтов 8 и 9 стягивают или раздвигают стойки 6. Вследствие этого шток 4 смещается по вертикальной направляющей 2. Поскольку угол наклона винтовой линии обычной резьбы выполнен меньше угла трения, то после поворота рукоятки 14 вес штанги 5 не может изменить отрегулированной высоты, т. е. исключается самопроизвольное смещение в винтовом узле.

Желаемый угол наклона сиденья 20 обеспечивают горизонтальным смещением нижнего конца промежуточной площадки 15 и фиксацией этого положения штифтовым узлом 18. Верхний участок промежуточной площадки 15 при этом смещается и поворачивается в первом направляющем шарнире 19.

В зависимости от роста спортсмена сиденье 20 смещают вдоль промежуточной площадки 15, приподняв его нижний конец и зафиксировав сиденье в другом отверстии 22 штифтом 23. При этом поворот и смещение сиденья 20 обеспечивается направляющим шарниром 21.

Спортсмен садится на сиденье 20 и выполняет стандартные упражнения со штангой 15.

Устройство удобно в пользовании, поскольку в зависимости от индивидуальных особенностей тренирующегося высота положения штанги и угол наклона сиденья регулируются без посто-

ронной помощи самим спортсменом простым и легким способом без больших затрат мышечной энергии.

Устройство для тренировки штангистов (рис. 23.26–23.28). Для отработки техники подъема штанги при «подрыве» в предлагаемом устройстве средство для создания сопротивления подъему штанги представляет собой цилиндр с размещенным в нем поршнем, шток которого связан с грифом штанги, при этом цилиндр снабжен в нижней части по крайней мере одним дросселем, а внутренний диаметр верхней его части больше диаметра нижней части.

На рис. 23.26 изображено устройство, вид сбоку; на рис. 23.27 то же, вид спереди, на рис. 23.28 то же, верхняя часть поршня и дроссель.

Устройство содержит раму 1, на стойках 2 которой установлена с возможностью перемещения вдоль их осей посредством кареток 3 штанга 4. Гриф 5 штанги соединен с элементом сопротивления 6. Последний представляет собой цилиндр 7 с размещенным в нем поршнем 8. Шток 9 поршня посред-

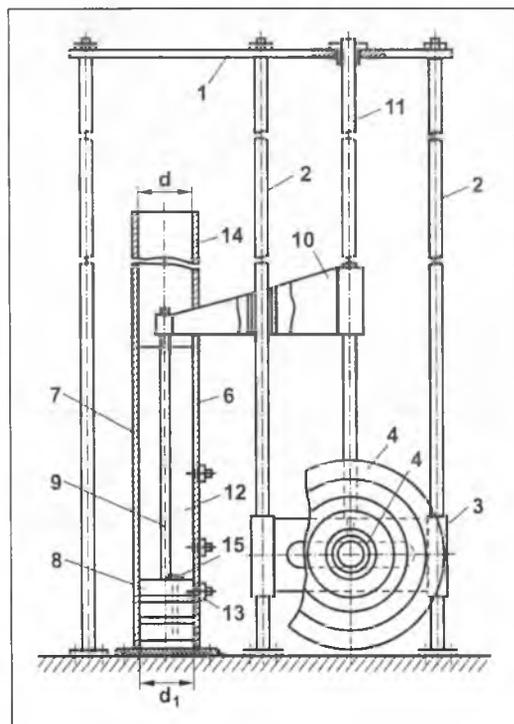


Рис. 23.26

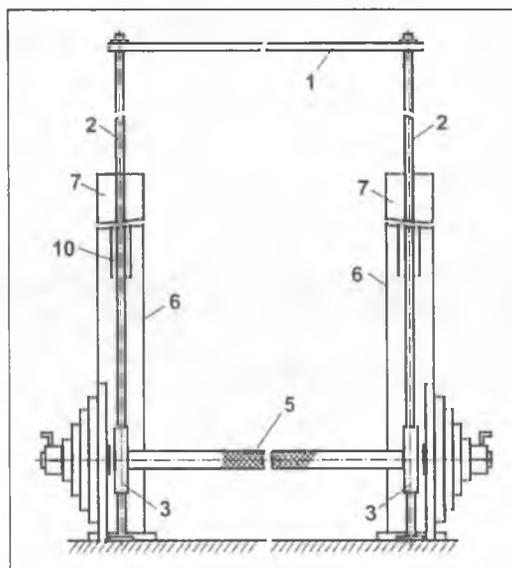


Рис. 23.27

ством кронштейнов 10 и тяг 11, закрепленных на каретках 3, связан с грифом 5 штанги. Цилиндр 7 в нижней части 12 имеет по крайней мере один дроссель 13, а внутренний диаметр  $d$  верхней его части 14 больше диаметра  $d_1$  нижней части. Поршень 8 в верхней своей части снабжен клапаном 15,

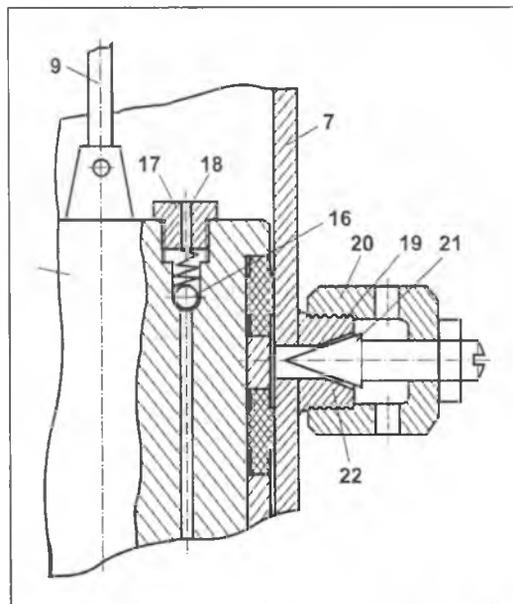


Рис. 23.28

представляющим собой подпружиненный шарик 16 и пробку 17 со сквозным отверстием 18.

Дроссель 13 состоит из бобышки 19 с наружной резьбой, гайки 20 и конуса 21, при этом бобышка имеет соответствующее конусу отверстие 22. Гайка 20 служит для регулирования подачи воздуха в полость цилиндра.

Работает устройство следующим образом. При подъеме штанги 4 спортсменом вместе с ней поднимаются каретки 3, скользящие по стойкам 2 рамы 1, связанные с каретками тяги 11, кронштейны 10 и связанный с ними штоком 9 поршень 8. При отрыве штанги от помоста (начало выполнения «подрыва») спортсмен преодолевает усилие, равное сумме веса штанги плюс усилие, необходимое на преодоление сопротивления движению поршня вверх. Последнее равняется произведению атмосферного давления на площадь поршня, умноженному на количество поршней (количество поршней выбирается в зависимости от желаемой нагрузки). При движении поршня вверх в полости нижней части 12 цилиндра создается вакуум, тогда как полость верхней части 14 сообщается с атмо-

ферой. При прохождении поршнем уровня, на котором расположен дроссель 13, связанный с атмосферой, в нижнюю полость цилиндра будет поступать воздух и давление в ней будет увеличиваться. Обратное пропорционально давлению будет снижаться сопротивление, преодолеваемое спортсменом (скорость этого изменения можно регулировать количеством дросселей). При входе поршня в полость верхней части 12 цилиндра, внутренний диаметр которого больше диаметра нижней его части, давление в обеих частях цилиндра выравнивается, а штанга получает резкое ускорение, что помогает спортсмену, преодолевающему только сопротивление, равное весу штанги, выполнить заключительную фазу «подрыва» – «выход». При опускании штанги поршень 8 выполняет функцию амортизатора, что является результатом демпфирующего действия воздуха, находящегося в нижней полости цилиндра. Воздух, оставшийся в цилиндре после прохождения поршнем уровня расположения дросселя 13, имеет возможность выйти в атмосферу через клапан 15, расположенный в верхней части поршня.

---

## Темы семинарских занятий

*Тема 1. Характеристика технических средств, нашедших применение в тяжелоатлетическом спорте*

1. Характеристика технических средств, нашедших применение в тяжелоатлетическом спорте.
2. Измерительные устройства для спортивных исследований и практических целей.
3. Технические средства тренировки для отдельных групп мышц.
4. Технические средства, направленные на изучение параметров движения и совершенствование техники соревновательных упражнений

## Литература

1. *Абельсон С.Н.* Универсальная тяжелоатлетическая установка. Тяжелая атлетика (сб. статей). Ежегодник-71. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – С. 130–135.
2. *Дворкин Л.С.* Применение технических средств в тренировочном процессе тяжелоатлетов // Методическое указание. – Свердловск: УПИ, 1987. – 47 с.
3. *Демин Е.К., Копылов Л.Н.* Устройство для тренировки штангистов. – АС 502634. – 1976, бюл. 6. – 5 с.
4. *Лис Б.И.* Тяжелая атлетика (сб. статей). Ежегодник-71. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – С. 128–130.
5. *Смирнов В.В.* Устройство для тренировки мышц. Патент ЕР № 0208208, кл. А 63 В 21/00. 1986. – С. 1–5.
6. *Терещенко И.М.* Тяжелоатлетические снаряды // Тяжелая атлетика. Ежегодник-1973 // Сост. Р.А.Роман. – М.: Физкультура и спорт, 1973. – С. 53–55.
7. *Черкесов Ю.Т.* Машины управляющего воздействия. – Майкоп: Изд. Адыгейского государственного университета, 1993. – С. 46–51.

## Подготовка к спортивным соревнованиям

### 24.1. Сущность соревновательной деятельности

#### 24.1.1. Спортивная направленность соревнований

Участие атлетов в регулярных официальных соревнованиях на протяжении всего года – непереносимое условие эффективного тренировочного процесса. Нередко считают, что участие спортсменов в соревнованиях должно быть направлено только на достижение победы или рекорда. Это суждение не совсем правильное, поскольку борьба за победу, за рекорд на всех без исключения соревнованиях требует от спортсмена проявления максимальных сил и чрезмерного напряжения нервной системы. Поэтому ни один спортсмен не способен добиваться рекордных результатов во всех состязаниях года. Участие в состязаниях – это не только борьба за спортивные успехи, одновременно решаются многие спортивно-педагогические задачи: улучшение спортивной подготовленности, совершенствование спортивной техники в условиях напряженной борьбы, повышение тактического мастерства, улучшение функциональной готовности, воспитание волевых качеств, приобретение психологической устойчивости, опыта ведения борьбы и многое другое.

Совершенно необходимо, чтобы каждое участие в состязаниях преследовало определенную цель, заранее установленную преимущественную направленность.

*Направленность на победу.* Направленность на победу – главная задача для всех спортсменов с первых шагов в спорте. Такая психологическая установка должна воспитываться у новичков и продолжаться на всем протяжении многолетней спортивной подготовки. Однако необходимо знать, что достижение победы в состязаниях требует почти всегда максимального напряжения всех сил и возможностей атлета, особенно если эта победа добывается на фоне большой конкурентной борьбы. Например, есть немало примеров, когда отборочная борьба между спортсменами

стоила так дорого, что победитель не мог восстановить свои силы для успешного выступления на основных соревнованиях.

*Направленность на рекорд.* Естественно, что эта цель связана с направленностью на победу. Но очень часто рекордные достижения рождаются не в условиях жесточайшей борьбы, а в оптимальных условиях, когда ничто и никто не мешает спортсмену проявить свои возможности. Поэтому на Олимпийских играх и чемпионатах мира новые рекорды устанавливаются реже, чем в более «спокойных» состязаниях.

*Направленность контроля.* Каждое участие в соревнованиях, какую бы цель они ни преследовали, дает возможность проверить свои силы, оценить результаты того или иного этапа спортивной тренировки. Нередко тренер ставит задачу перед спортсменом выступить только с целью контроля своего уровня подготовленности и не думать о победе. Такая целевая установка снимает психическую нагрузку и излишнее нервное напряжение (возбуждение), позволяет выполнить намеченный план участия в соревнованиях. Например, ставится задача показать уровень мастера спорта.

*Направленность тренировочная.* Участие в любом соревновании имеет тренировочный эффект. Но специальная тренировочная направленность исключает борьбу за победу, за рекорд любой ценой и, следовательно, проходит на фоне умеренного нервно-психического напряжения. Однако при этом не исключается решение таких задач, как проверка спортсмена в условиях соревнований, конкуренции; приобретение соревновательного опыта, улучшение двигательных качеств и т.д.

*Направленность тактическая.* Из тактических соображений атлет может, например, в предварительных соревнованиях выступить ниже своих возможностей, чтобы проверить возможности своего соперника. Участие в борьбе с этими целями не требует предельных, нервных напряжений, поэтому после нее вскоре можно бороться за победу или рекорд.

### 24.1.2. Классификация соревнований

В системе спортивной подготовки выделяют подготовительные, контрольные, подводящие, отборочные и главные соревнования.

*Подготовительные соревнования.* Основной целью их является адаптация спортсменов к условиям соревновательной борьбы, отработка рациональных технических приемов, становление целесообразных тактических заготовок и развитие способности у спортсменов к их реализации (особенно это относится к игровым видам спорта), совершенствование психических качеств.

*Контрольные соревнования.* Частично об этом было сказано выше. Как правило, контрольные соревнования проводятся в условиях тренировки, среди спортсменов одного спортивного коллектива для проверки эффективности прошедшего этапа спортивной подготовки. На этих соревнованиях оценивается уровень технической, тактической, физической, психической и интеллектуальной подготовки. Выявляются сильные и слабые стороны в структуре тренировочной деятельности. Контрольные функции могут выполняться и в условиях официальных соревнований, например, отборочных перед главными соревнованиями.

*Подводящие соревнования.* В этих соревнованиях отрабатывается модель соревновательной деятельности, которую спортсмен предлагает реализовать в главных соревнованиях. Необходимость отработки различных вариантов соревновательной борьбы (например, в единоборствах и спортивных играх) предусматривает подбор спортсменов, с которыми можно в наилучшей мере подготовить тот или иной тактический вариант. Подводящие соревнования следует проводить максимально приближенными к условиям главных соревнований.

*Отборочные соревнования.* Проводятся, как правило, для выявления наиболее сильных спортсменов для участия в главных соревнованиях. В отборочных соревнованиях перед спортсменом ставится задача завоевать определенное место, выполнить контрольные нормативы, позволяющие попасть в сборную команду и надеяться на успешное выступление в главных состязаниях.

*Главные соревнования.* Целью участия в этих соревнованиях является достижение победы или завоевание как можно более высокого места. В них спортсмен ориентируется на достижение максимально высоких результатов, на полную мобилизацию и проявление физических, технических, тактических и психических возможностей.

*Массовые соревнования.* Такие соревнования организуются с целью сдачи нормативных требований, например, в школе, техникуме, вузе и других коллективах физкультуры.

*Показательные соревнования.* Они проводятся, как правило, с целью широкой популяризации различных видов спорта. Их проведение часто совмещается с различными массовыми праздниками, народными гуляниями, открытием спартакиад и других соревнований.

### 24.1.3. Форма организации соревнований

В спортивных соревнованиях должны участвовать не менее двух человек. Конечно, в тяжелоатлетическом спорте можно «соревноваться» с самим собой – стремиться достичь какого-либо результата при подъемах штанги. Но это не будет спортивным соревнованием, так как исключает его важнейший признак – противоборство с соперником.

По своему значению соревнования по тяжелой атлетике могут быть:

- главными – Олимпийские игры;
- по территориальному масштабу – заводскими, районными, городскими и др.;
- по ведомственному признаку – ДСО «Спартак», «Динамо», республиканскими, европейскими, мировыми и др.;
- по решаемым задачам – классификационными, отборочными, контрольными, квалификационными, первенствами, показательными и др.;
- по характеру организации – открытыми, закрытыми, традиционными, матчевыми, заочными и др.;
- по форме зачета – личными, командными, лично-командными;
- по системе проведения – отдельными, смешанными;
- по возрастным категориям участников – детскими, юношескими, юниорскими, молодежными, для ветеранов;

– по полу участников – соревнования среди девушек, среди юношей;

– по профессиональной принадлежности участников – школьными, студенческими, военными, учащимся училищ;

– по характеру отклонения в состоянии здоровья – для слепых, для глухонемых, для близоруких, для переболевших полиомиелитом и др.

Во всех случаях соревнования могут быть классификационными или квалификационными.

Классификационные соревнования обычно проводятся в широкой спортивной практике для новичков, претендующих на тот или иной разряд, или спортсменов низких разрядов с целью повышения их классификации.

Квалификационные соревнования проводятся перед основными соревнованиями. Они проводятся только на крупных соревнованиях (первенствах страны, Олимпийских играх) для отсева лиц, не выполнивших установленные нормативы.

#### **24.1.4. Оптимальное количество соревнований**

Спортивные соревнования являются стимулом для систематической тренировки и способствуют росту спортивных результатов, если они проводятся регулярно и каждый спортсмен в течение года имеет возможность участвовать в соревнованиях по избранному виду спорта определенное количество раз.

Целесообразность участия в соревнованиях в определенном количестве зависит от спортивной специализации, квалификации, спортивного стажа, возраста и пола. Число соревнований зависит от индивидуальных особенностей спортсмена. При недостаточной технической подготовленности, длительном периоде восстановления, повышенной нервной возбудимости оно должно быть меньше, чем при отличной технике, быстром восстановлении, уравновешенной нервной системе.

На протяжении многих лет делаются попытки установить оптимальное количество соревнований для представителей различных спортивных специализаций. Так, по Н.Г. Озолину, в хоккее с шайбой рекомендуется участвовать в 40–48 соревнованиях на про-

тяжении года, в футболе (для команд высшей лиги) – 30–38 раз, в фехтовании – 22–25, в лыжных гонках – 22–26, в беге спринтерском, в прыжках, метаниях – 20–22, в марафонском беге 2–3, в десятиборье – 3–4, в гребле – 12, в боксе 8–10, а в тяжелой атлетике – в 4–6 соревнованиях в год.

Устанавливая примерное количество соревнований в году, следует брать во внимание возраст и индивидуальные особенности юных спортсменов, для которых количество соревнований должно быть другим, чем у взрослых спортсменов. Так, по мнению З.П. Филина, на начальном этапе спортивной специализации количество соревнований в избранном виде спорта достигает 6–8, а к концу – 10–12. На этом этапе значительное внимание уделяется соревнованиям по общей, физической подготовке, число которых может составлять 3–6 в годичном цикле.

Какими правилами следует руководствоваться при планировании соревнований:

– спортсмен может участвовать в соревнованиях лишь в том случае, если он обладает необходимыми для решения поставленных задач физическими, психическими и тактическими предпосылками;

– соревнования должны тщательно подбираться и иметь последовательно нарастающую степень трудности;

– в соревнованиях надо встречаться с равными или несколько более сильными противниками: соревнования, которые не представляют собой трудности, не имеют ценности;

– нужно участвовать в стольких соревнованиях, сколько требуется для оптимального развития и стабилизации высокого соревновательного достижения;

– чрезмерное число соревнований отрицательно влияет на систематическое развитие состояния тренированности.

#### **24.1.5. Специальная подготовка к соревнованиям**

Успех в спортивных соревнованиях обеспечивается многомесячной подготовкой. Но также важно построить правильно тренировочный процесс непосредственно перед определенным соревнованием.

Участие в обычных соревнованиях не требует особых изменений в режиме тренировки. Уменьшение тренировочной нагрузки в последнюю неделю перед соревнованиями, отдых 1–2 дня перед ними, разминка накануне обеспечивают достаточно успешное выступление.

Для участия в особо ответственных соревнованиях, где требуется добиться очень высоких достижений, личных рекордных результатов, необходима специальная подготовка в течение 1,5–2,5 месяцев в определенных условиях.

Первое такое условие – суточный режим, построенный в соответствии с требованиями предстоящих соревнований. Второе условие – планирование соревновательного недельного цикла. Третье условие – приучение к новым соревновательным условиям. Необходимо спланировать и особый режим тренировки.

Время (день, час) и место проведения особенно ответственных соревнований всегда известны. Поэтому задолго до выхода на помост можно вести подготовку соответственно условиям соревнований. К новому режиму надо привыкать заранее, поскольку суточный режим способствует не только улучшению сна, пищеварения и других функций, но и повышению умственной и физической работоспособности человека, именно в те часы, в которые это требуется от организма. Измерение работоспособности людей на протяжении дня показало, что она обычно имеет два наибольших подъема: в первую половину дня и более высокую во вторую. Чаще всего наибольшая работоспособность у спортсменов бывает в 17–19 часов. В это время у них более высокий тонус центральной нервной системы.

Наконец, необходимо решить, в чем именно спортсмен обладает наибольшими резервами, которые можно мобилизовать за время, остающееся до дня соревнований. Возможно ли дальнейшее повышение результатов или целесообразнее заняться стабилизацией ранее достигнутого уровня достижений. Тренировка в тяжелоатлетических видах спорта непосредственно перед важнейшими соревнованиями должна строиться в высшей степени индивидуально и не может проводиться по стандартной схеме. Однако в принципе имеет общее значение следующее:

– микроциклы необходимо строить так, чтобы атлет в рамках данного микроцикла имел возможность для полного отдыха, включая средства активного отдыха, особенно в последние перед стартом часы;

– соревнования в ходе непосредственной подготовки должны играть вспомогательную роль, а не превращаться в основные соревнования, ибо в противном случае они могут вызвать преждевременные затраты нервной энергии, психически измотать спортсмена, отвлечь его от главных соревнований года;

– после успешного выступления спортсмена в квалификационных соревнованиях часто снижается степень мобилизационной готовности, поэтому следует направлять усилия в промежутке между основными стартами на повышение готовности к борьбе;

– после квалификационных соревнований, потребовавших от спортсмена максимального напряжения физических и психических сил, в процессе дальнейших тренировок нужно включить «фазу разгрузки» (длительностью не менее недели), в которой преобладали бы общеразвивающие упражнения;

– длительность непосредственной подготовки к главным соревнованиям должна составлять около 4–5 недель;

– на данном этапе подготовки не рекомендуется вносить каких-либо серьезных изменений в специальную технику, гораздо важно упрочить технику в специфических для соревнованиях условиях.

## 24.2. Календарный план соревнований

Календарный план соревнований составляется организацией, ответственной за их проведение. Он заранее утверждается и посылается на места. Календарные планы соревнований могут быть перспективными и годовыми. Своевременное получение общего календарного плана соревнований позволяет низовым организациям правильно спланировать работу, составить свои календарные планы соревнований, успешно подготовиться к соревнованиям спортсменов. Календарный план соревнований должен быть ста-

бильным и традиционным. Это позволит тренерам и спортсменам в течение ряда лет подготовки совершенствовать учебно-тренировочный процесс и достигать лучших результатов.

Календарный план соревнований по тяжелой атлетике необходимо иметь в каждой спортивной организации, культивирующей этот вид спорта. Исходные данные для его составления (сроки более крупных соревнований и их направленность) берут из календарных планов спортивно-физкультурных мероприятий и соревнований вышестоящих спортивных организаций: районного, городского, областного и республиканского комитетов по физической культуре и спорту.

Соревнования должны решать следующие задачи:

- предусматривать массовое вовлечение молодежи в регулярные занятия, открытие новых секций в коллективах физической культуры, широкое распространение этого спорта среди лиц различного возраста и пола;

- способствовать улучшению организационной и учебно-тренировочной работы в спортивных секциях, школах и высших учебных заведениях;

- иметь направленность на подготовку тяжелоатлетов высшей квалификации;

- объективно оценивать работу спортивных организаций по тяжелой атлетике и выявлять лучшие команды и лучших спортсменов.

В плане указывают все соревнования своего учреждения, а не только основные – крупного масштаба. Тренеру важно заранее знать сроки всех состязаний, в которых предстоит выступать его ученикам в течение года, чтобы соответствующим образом планировать их подготовку. Отсутствие календарного плана или неожиданное изменение намеченной даты соревнований затрудняет работу тренера и сдерживает рост мастерства тяжелоатлетов. Несоблюдение утвержденных сроков мешает планированию учебного процесса на научной основе.

Календарный план вышестоящей организации определяет направленность соревнований и сроки их проведения для спортивных учреждений, находящихся в непосредственном подчинении. Он должен предусматривать и обеспечивать возможность участия в

соревнованиях людей разного возраста, пола и уровня подготовленности. В начале соревнования проводят в коллективах физической культуры (в ДЮСШ, в общеобразовательных школах, колледжах, институтах и других организациях). Затем наиболее подготовленные тяжелоатлеты в составе своих команд участвуют в первенствах районов, городов, областей, краев и республик. Лучшие из лучших выступают на чемпионатах страны, Европы и мира.

Следует сказать о количестве соревнований, в которых предстоит выступать штангистам. Тяжелоатлеты высокой квалификации соревнуются в течение года, как правило, 6–8 раз, имея перерывы между состязаниями от 25 до 55 дней. Такое же количество состязаний следует планировать и спортсменам-разрядникам. Увеличение числа выступлений в году тормозит рост достижений. В календарном плане указывают наименование соревнований, сроки и место проведения, участвующие организации и организацию, проводящую их.

В первой графе перечисляют все состязания, в которых предполагается участие тяжелоатлетов данной спортивной организации, намечают внутренние соревнования.

Устраивать совместные выступления взрослых и юных тяжелоатлетов нежелательно. Объединение в одну группу штангистов разного возраста, пола и мастерства обедняет соревнования, ставит в неравные условия штангистов.

При составлении плана необходимо учитывать примерное число участников соревнований, чтобы наметить, сколько дней будут длиться состязания. Если тяжелоатлеты не освобождаются от основной работы, учебы, то состязания лучше проводить в одну смену. Для этого нужно запланировать больше дней. Иначе второй смене придется соревноваться очень поздно, что отразится на результатах, да и зрители потеряют интерес к таким состязаниям. Следует принимать во внимание и то, что после напряженного соревнования тяжелоатлеты не смогут сразу уснуть, чтобы прошла возбужденность, нужно определенное время. Если же соревнования окончатся слишком поздно, спортсмен не сможет полноценно отдохнуть перед работой, учебой.

Устанавливая сроки соревнований, принимают во внимание занятость

спортсменов на работе. В коллективах физкультуры нежелательно намечать состязания на конец месяца, а для учащихся и студентов – на период зачетов, экзаменов и учебно-производственной практики.

Прежде чем указать место проведения состязания, следует проконсультироваться с ответственной организацией – узнать, может ли она предоставить в эти дни соответствующее помещение, обеспечить участников гостиницей, подходит ли помещение для проведения соревнований такого масштаба и т. п.

В графе «Участвующие организации» определяются ответственные за техническую подготовку, масштаб состязаний, принцип составления команд (ведомственный или территориальный) и представительство спортсменов в личных чемпионатах. В последней графе указывают ответственных за финансовое обеспечение мероприятия, поэтому от соответствующей спортивной организации необходимо заранее получить согласие.

### 24.3. Положение о соревнованиях

Положение о соревнованиях – это документ, дающий право на финансирование мероприятия, определяющий направленность тренировочного процесса будущим участникам, раскрывающий основное содержание состязаний и регламентирующий порядок их проведения. Разрабатывает его президиум федерации тяжелой атлетики, а утверждает государственный или общественный орган, который руководит спортивной работой в городе, области, крае, республике.

Практика проведения соревнований показывает, что все общие вопросы и правила, касающиеся порядка проведения, содержания и регламента каждого состязания, целесообразнее сводить в единый документ – Положение о соревнованиях на календарный год. Его составляют не позднее, чем за три месяца до начала нового года.

Положение о соревнованиях состоит из нескольких разделов.

#### I. Цели и задачи

В этом разделе указывают цели и задачи состязания, событие, которому

они посвящаются: День физкультурника, День железнодорожника и т. п.

Соревнования по тяжелой атлетике могут ставить такие цели и задачи:

- привлечение к регулярным занятиям тяжелой атлетикой лиц различного возраста и пола;

- развитие тяжелой атлетики в коллективах физической культуры и спортивных клубах;

- смотр состояния и дальнейшее улучшение организационной и учебной работы по тяжелой атлетике в коллективах физической культуры;

- повышение спортивного мастерства и выявление из числа детей, подростков и юношей способных тяжелоатлетов для пополнения сборных команд спортивных клубов, городов, областей, краев и республик;

- широкий обмен опытом между спортивными организациями, коллективами физической культуры, спортсменами, судьями и тренерами;

- приобретение спортсменами опыта выступления в крупных соревнованиях и подготовка к соревнованиям более широкого масштаба;

- подведение итогов работы по тяжелой атлетике в спортивной организации за определенный период;

- формирование сборной команды спортивной организации для участия в предстоящих состязаниях;

- популяризация тяжелой атлетики среди детей, подростков и юношей;

- популяризация тяжелой атлетики;

- пропаганда тяжелой атлетики как вида спорта, являющегося одним из средств физического воспитания, укрепления здоровья и подготовки к трудовой деятельности и службе в армии;

- укрепление дружеских спортивных связей между предприятиями, городами, республиками России, странами СНГ и т. п.

В соответствии с поставленными целями и задачами намечают определенный порядок проведения соревнований, систему зачета для выявления победителей в командных и личных состязаниях и другие регламентирующие вопросы.

#### II. Время и место проведения

Время и место проведения состязаний определено календарным планом. Положение уточняет и конкретизирует этот документ. Если командное первен-

ство проводят в несколько этапов, то точно устанавливают их сроки и намечают соревнования.

В этом же разделе указывают дни прибытия и отъезда иногородних команд.

### **III. Руководство соревнованиями**

В соответствии с масштабом соревнований руководство ими, подготовку и проведение осуществляют советы спортивных клубов и коллективов физической культуры, советы профсоюзов, районные, городские, областные, республиканские комитеты по физической культуре и спорту (или их отделы). Для оперативного руководства подготовкой и проведением крупных соревнований создают организационные комитеты.

В этом же разделе указывают, кто готовит место соревнований, обеспечивает инвентарем, оборудованием, осуществляет прием, размещение, организует питание и отправку участников и судей к месту жительства. Обычно эти обязанности возлагаются на спортивные организации (соответствующие комитеты, советы спортивных клубов) тех районов, городов, областей, краев и республик, где проводят соревнования. Положение определяет, кто оплачивает проезд от места жительства к месту соревнований и обратно, расходы по размещению, питанию участников, тренеров, судей и официальных лиц и т.д. Для непосредственного проведения соревнований создают судейские коллегии, которые утверждают федерации, а в некоторых случаях руководящие органы соответствующих спортивных организаций.

### **IV. Участвующие организации и участники соревнований**

В Положении команды распределяют по группам, указывают состав участников и условия, по которым их допускают к соревнованиям.

Уточняют принцип комплектования команд: территориальный или ведомственный; от коллективов физической культуры или спортивных клубов. Здесь же указывают численность участников, тренеров, представителей, судей, год рождения допускающихся к соревнованиям, требуемую спортивную квалификацию (разряд) и спортивно-технические нормативы для весовых категорий.

Участникам личных первенств помимо общих требований обычно уста-

навливают дополнительные — более высокий спортивный разряд. Допустим, к финалу чемпионата допускают спортсменов, выполнивших какие-либо определенные условия (например, после отборочных соревнований), а имеющим заслуги в спорте (рекордсменам, чемпионам и т. п.) предоставляют привилегии.

Для команд определяют число спортсменов в каждой категории; дают право заявлять одного, двух или трех тяжелоатлетов в одном весе; уточняют, в каких именно категориях можно этим воспользоваться и при каких обстоятельствах. Иногда допускается заявлять в одном весе трех спортсменов при условии, если они мастера спорта, мастера спорта международного класса, отличные спортсмены моложе 15, 16 или 17 лет. Часто оговаривают, что в составе команды должны быть атлеты таких-то и таких-то весовых категорий. Например, организация должна выставить тяжелоатлетов не менее чем в 4 или 6 весовых категориях, в том числе в двух — не старше 18 лет и т. п. Случается, что ограничивают состав команды, исходя из некоторых обстоятельств: срок жительства спортсмена в данном районе, городе, республике.

В Положении приводят перечень документов, необходимых для тренера, представителя, согласно которым устанавливают принадлежность спортсмена к команде. Обязывают иметь паспорт, студенческий билет, классификационный билет, членский билет спортивного общества, зачетную книжку спортсмена, выписку из протокола соревнований (указывают срок ее представления), командировочное удостоверение и другие документы.

Положение иногда обязывает подчиненные спортивные организации проводить свои, внутренние, состязания. Выполнение этого требования является одним из основных условий, по которому их допускают к лично-командному первенству.

### **V. Программы и условия проведения соревнований**

Соревнования по тяжелой атлетике проводят в двух упражнениях (рывок и толчок) по гиревому спорту (толчок двух гирь двумя руками и рывок одной гири одной рукой — попеременно правой + левой или левой + правой), по пауэрлифтингу в трех упражнениях (приседание, жим лежа и тяга).

В Положении точно оговаривают программу соревнований. Здесь же указывают документы, которые должен иметь при взвешивании участник.

Правилами соревнований главной судейской коллегии (главному судье) предоставлено право вносить изменения в расписание, если возникла необходимость. Однако во многих случаях Положение заранее устанавливает дни и часы выступлений в каждой весовой категории.

#### VI. Порядок определения победителей

В Положении записывают, каким образом определяют победителей личного и командного первенств. Обычно личные места определяют по наибольшему весу, поднятому в сумме двух или трех упражнений, а также отдельно в каждом из них.

Для детей, подростков и юношей помимо суммы двоеборья или троеборья принимают во внимание выполнение устанавливаемых нормативов в упражнениях по общей физической подготовке. Указывают принцип определения победителя в случае, когда сумма оказывается одинаковой. Например, преимущество получает тот юный спортсмен, который имеет лучшую сумму очков в упражнениях по общей физической подготовке. У взрослых спортсменов в таком случае места распределяют согласно правилам соревнований по тяжелой атлетике, гиревому спорту и пауэрлифтингу.

Более сложна система подведения итогов командных состязаний. Обычно места участников таких соревнований в каждой весовой категории оценивают соответствующим количеством очков. Их начисляют за поднятый вес (занятое место) в сумме троеборья (двоеборья) и в отдельных упражнениях. При этом результаты спортсменов, выступавших в личном первенстве, не должны влиять на распределение мест среди участников командных состязаний. Итог выступления команды выводят из суммы очков (мест), полученных всеми ее участниками.

Первые и последующие места, занятые тяжелоатлетами в весовых категориях, можно оценивать по нарастающей или убывающей системе начисления очков, первое место оценивается значительно выше, чем последующие, неодинаковое количество очков дает

одно и то же место, занятое в сумме многоборья и в отдельных упражнениях и т. п.

Положением может быть установлено определенное число зачетных участников. В этом случае командам не за всех выступавших начисляют очки. Например, состав команды 14 человек, а в зачет идут результаты 12 лучших. Часто предъявляют повышенные требования к подготовке зачетных участников: обязывают выполнить определенный разряд, поднять в сумме соответствующий вес. Несоблюдение этих условий лишает команду зачетного участника – ей не начисляют очки.

В целях поощрения иногда добавляют очки за выполнение нормативов мастера спорта, установление рекордов и т. п. Для этого же используют специальные таблицы для оценки результатов выступления участников команды. Еще в 1959 г. такая таблица была разработана судьей международной категории А.В. Жаровым, а затем более совершенная – кандидатом педагогических наук М.И. Стародубцевым.

#### VII. Награждение

После подведения итогов состязаний проводят награждение победителей. Количество отмечаемых мест в личном и командном первенствах зависит от значимости соревнований.

Положением утверждают число призовых мест в личном и командном первенствах и перечисляют награды за них. Обычно командам за первые места в своих группах вручают переходящие призы, вымпелы и дипломы (грамоты) соответствующих спортивных организаций; за вторые и третьи места – дипломы (грамоты) второй и третьей степеней соответственно. Участников команд-победительниц награждают грамотами (свидетельствами).

Обычно победителей личных первенств в каждой весовой категории награждают ценными подарками, соответствующими медалями (жетонами), дипломами и присваивают им звание чемпиона

С 1968 г. в тяжелоатлетическом спорте введено награждение участников соревнований за результаты в отдельных упражнениях. Победителей в каждом упражнении (рывке и толчке) во всех весовых категориях награждают, как и за сумму в двоеборье, ценными подарками, соответствующими

медалями (жетонами), дипломами и присваивают им звание чемпиона (юношам – победителя) в отдельном упражнении. Призерам вручают соответствующие медали (жетоны) и дипломы.

Иногда на соревнованиях с целью поощрения высоких результатов, в отдельных упражнениях и в сумме двоеборья, а также для лиц молодого возраста или ветеранов спорта учреждают специальные награды (призы) – это оговаривают в Положении. Например, участника, показавшего лучший результат в рывке (независимо от весовой категории), наиболее близкий к мировому рекорду, награждают на всех соревнованиях специальным призом и вручают ему свидетельство. При одинаковых результатах у двух или нескольких спортсменов приз вручают имеющему лучший результат в сумме двоеборья (наиболее близкий к мировому рекорду).

#### **VIII. Заявки**

К состязаниям допускают команды и спортсменов, своевременно уведомивших проводящую организацию о своем участии. Во всех случаях заявка представляется от спортивной организации. О своем участии в соревнованиях коллектив должен сообщить в письменном виде, как правило, не позднее, чем за месяц до их начала. Заявки подают предварительные и окончательные. Положение устанавливает точные сроки представления этих документов.

В заявке указывают фамилию и полностью имя и отчество участника, год рождения, разряд, спортивное звание, весовую категорию и номер команды (если их несколько), за которую выступает тяжелоатлет. Все эти сведения необходимы мандатной комиссии, судье-информатору и секретарю соревнований. Против каждой фамилии врач ставит отметку о допуске к состязаниям, подпись и печать кабинета врачебного контроля или врачебно-физкультурного диспансера. Заявку подписывает руководитель спортивной организации, официальный представитель команды, старший тренер (тренеры). В ней указывают общее количество спортсменов, допущенных врачом к соревнованиям, ставят фамилию врача, подпись и штамп (печать) кабинета врачебного контроля или врачебно-физкультурного диспансера.

Все подписи заверяют печатью спортивной организации, которую представляет команда (или отдельные участники) на данных соревнованиях.

#### **IX. Открытие соревнований**

Если необходимо, Положением обязывают представителя (тренера) команды предоставлять флаги (знамена) своего коллектива в судейскую коллегию, так как не все организации, проводящие соревнования, имеют их полный комплект. Они могут понадобиться для торжественного открытия и закрытия состязаний и церемонии награждения победителей.

В Положении может быть оговорена форма одежды участников: вся команда на парад открытия должна выйти в одинаковой спортивной одежде с нагрудной эмблемой города, республики, спортивного клуба.

Для местных состязаний заранее назначают место и время совещания судей и представителей.

При составлении Положения о состязаниях нужно следить за точностью формулировок, не допускать выражений и определений, которые можно истолковать двояко. Тем более что главная судейская коллегия (главный судья соревнований) не имеет права изменить установленные Положением условия проведения соревнований, хотя они порой вызывают споры у представителей команд.

Положение о состязаниях должно быть по возможности кратким.

Иногда некоторые разделы его объединяют в один и выделяют в дополнительные «Условия приема участников», «Форма одежды» и т. д.

### **24.4. Правила соревнований и разрядные нормативы в силовых видах спорта**

*В данном разделе будут раскрыты только основные положения правил соревнований в тяжелой атлетике, силовом троеборье, гиревом спорте и бодибилдинге.*

#### **24.4.1. Тяжелая атлетика**

##### **1. Программа соревнований.**

1.1. Два тяжелоатлетических упражнения.

1.1.1. Международная федерация тяжелой атлетики (ИВФ) признает два упражнения, которые должны быть выполнены в следующей последовательности:

- а) рывок;
- б) подъем штанги на грудь и толчок.

1.1.2. Оба упражнения должны быть выполнены двумя руками.

1.1.3. Для выполнения каждого упражнения разрешены только три попытки.

## 1.2. Участники.

1.2.1. Соревнования по тяжелой атлетике проводятся для мужчин и женщин. Спортсмены соревнуются в весовых категориях, установленных правилами.

1.2.2. В своей деятельности ИВФ признает две (2) основные возрастные группы:

а) **ЮНИОРЫ**: до и включая двадцатилетних (20) спортсменов;

б) **ВЗРОСЛЫЕ**.

### *Примечание:*

1. Минимальный возраст мужчин для участия в Олимпийских играх и чемпионатах мира – пятнадцать (15) лет.

2. Минимальный возраст женщин для участия в чемпионатах мира – пятнадцать (15) лет.

3. Все вышеназванные возрастные группы рассчитываются по календарному году рождения спортсмена.

## 1.3. Весовые категории.

1.3.1. Существует 8 весовых категорий для мужчин и юниоров и 13 для юношей. Все соревнования по правилам ИВФ должны проводиться в следующих весовых категориях: 56, 62, 69, 77, 85, 94, 105 и свыше 105 кг. А по правилам Федерации тяжелой атлетики России (ФТАР) соревнования для юношей помимо вышеперечисленных проводятся в весовых категориях 34, 38, 42, 46 и 50 кг.

1.3.2. Существует 7 весовых категорий для женщин и 10 для девушек. Все соревнования по правилам ИВФ должны проводиться в следующих весовых категориях: 48, 53, 58, 63, 69, 75 и свыше 75 кг. (По правилам ФТАР соревнования для девушек помимо вышеперечисленных проводятся в весовых категориях 36, 40 и 44 кг.)

2. Два тяжелоатлетических упражнения.

### 2.1. Рывок.

2.1.1. Штангист захватывает штангу руками ладонями вниз и поднимает

ее с помоста одним непрерывным движением на прямые руки над головой. Во время выполнения движения никакие части тела, кроме ступней, не должны касаться помоста. Кисти нельзя подворачивать до тех пор, пока гриф штанги не прошел уровень головы спортсмена. Штангист выпрямляется из положения седа или согнутых ног и устанавливает ступни на одной линии, параллельной туловищу и штанге. Поднятый вес должен быть зафиксирован в неподвижном положении на выпрямленных руках и ногах до сигнала судей «Опустить».

### 2.2. Подъем на грудь и толчок.

2.2.1. Первая часть – подъем на грудь.

Штангист захватывает штангу руками ладонями вниз и поднимает ее с помоста одним непрерывным движением на грудь, расставив ноги или согнув их.

Во время движения гриф может плавно двигаться вдоль бедер и колен.

Гриф не должен качаться на груди до окончания движения. В конечном положении гриф находится или на ключицах, или на груди выше сосков, или на полностью согнутых руках. Штангист выпрямляется и устанавливает ступни ног на одной линии, параллельной туловищу и штанге. Перед выполнением толчка от груди ноги спортсмена должны быть полностью выпрямлены.

### 2.2.2. Вторая часть – толчок.

Спортсмен сгибает ноги, затем разгибает их и выталкивает штангу над головой на вертикально выпрямленные руки. Он возвращает ступни ног в исходное перед толчком положение, полностью выпрямляет ноги и ждет сигнала судей «Опустить».

Судьи дают сигнал опустить штангу, как только штангист займет исходное положение.

### *Важное замечание:*

После подъема на грудь и перед толчком штангист может подстраховать положение грифа, это не означает ни в коем случае дополнительную попытку толчка, но позволяет штангисту:

- а) убрать или «отцепить» большие пальцы рук, если он пользуется способом захвата грифа в «замок»;
- б) опустить гриф, если он размещен слишком высоко и мешает дыханию или причиняет боль;
- в) изменить ширину хвата.

2.3. Общие правила для всех упражнений.

2.3.1. Разрешается способ захвата грифа в «замок». В «замке» большой палец вместе с другими пальцами руки одновременно захватывает гриф.

2.3.2. Во всех упражнениях судьи должны вынести решение. «Вес не взят» в любой незаконченной попытке, в которой гриф достиг высоты колен.

2.3.3. После сигнала судей «Опустить» штангист должен опустить штангу перед собой, а не бросать преднамеренно или нечаянно. Он может освободить захват грифа, когда гриф прошел уровень талии.

2.3.4. Если спортсмен не может полностью выпрямить руку вследствие анатомической деформации, он должен сообщить об этом трем судьям и жюри до начала соревнований.

2.3.5. При вставании из седа в рывке и подъеме на грудь штангист может помочь себе раскачивающими движениями тела.

2.3.6. Использование на бедрах жира, масла, талька или любого аналогичного смазывающего материала запрещено. Штангисту, который выходит на соревновательный помост со смазочным материалом, приказывают его убрать, но в пределах времени, отведенного на выполнение упражнения. Использование мела (магнезии) на бедрах и т.д. разрешается.

2.4. Неправильные движения и позиции для всех упражнений.

2.4.1. Подъем с виса.

2.4.2. Касание помоста какой-либо другой частью тела, кроме ступней ног.

2.4.3. Неровное или неполное выпрямление рук при завершении движения.

2.4.4. Остановка во время выпрямления рук.

2.4.5. Дожимание.

2.4.6. Сгибание и разгибание рук во время их выпрямления.

2.4.7. Уход с помоста во время выполнения упражнения, т.е. соприкосновение с территорией проведения соревнований, кроме помоста, любой частью тела.

2.4.8. Опускание штанги на помост до сигнала судей.

2.4.9. Бросание штанги после сигнала судей (вперед или назад).

2.4.10. Неправильная постановка ступней ног, штанги и туловища при завершении упражнения.

2.4.11. Неправильное опускание штанги на помост, штанга должна полностью коснуться помоста.

2.5. Неправильные движения в рывке.

2.5.1. Пауза во время подъема штанги.

2.5.2. Касание головы штангиста грифом при завершении движения.

2.6. Неправильные движения в подъеме на грудь.

2.6.1. Размещение грифа на груди перед подворотом локтей.

2.6.2. Касание бедер или колен локтями или верхней частью рук.

2.7. Неправильные движения в толчке.

2.7.1. Любая явная попытка толчка, которая не закончена. Это включает наклон тела или сгибание колен.

2.7.2. Любое преднамеренное раскачивание штанги для получения преимуществ. Перед толчком спортсмен и штанга должны оставаться неподвижными.

3.6. Официальные документы соревнований.

3.6.1. Для образцового проведения соревнований по тяжелой атлетике следующие документы являются важными:

а) Стартовый лист.

Лист, подготовленный после проведения мандатной комиссии, дает подробное описание фамилий все участников, их категорию, группу, время официального взвешивания и выступления.

б) Лист взвешивания.

Для каждой категории или группы лист взвешивания должен содержать следующую информацию: фамилию спортсмена, его номер жеребьевки и точный вес, подтвержденный тремя судьями.

в) Карточка участника.

Этот документ содержит имя, номер жеребьевки, весовую категорию и группу каждого спортсмена на соревнованиях. В этой карточке записываются итоги каждой попытки в обоих упражнениях.

г) Официальный протокол.

Эта форма, написанная вручную, является официальным документом, подтверждающим результаты каждого соревнования. Она должна быть проверена и подписана главным секретарем соревнований и президентом жюри.

д) Протокол рекордов.

Эта форма используется для регистрации всех новых рекордов, установленных во время соревнований. Она должна содержать всю информацию, касающуюся каждого рекорда: дату,

результат, категорию, собственный вес спортсмена, его фамилию и т.д. Она должна быть написана тремя официальными судьями.

е) Пропуска для посещения разминочного зала.

Эти пропуска выдаются на взвешивании ограниченному количеству лиц, сопровождающих каждого спортсмена в разминочном зале и на месте проведения соревнований (см. п. 5.3.12).

ж) Форма допингового контроля.

Эти две формы (форма 1 и форма 2) применяются инспекторами по допинг-контролю для уведомления спортсменов, выбранных для прохождения допинг-контроля, а также для записи необходимой информации, требуемой Федерацией и лабораторией для проведения анализов.

5. Соревнования.

5.1. Заявки.

5.1.1. За день до начала соревнований проводится мандатная комиссия.

5.1.2. Окончательная номинация участников проводится на мандатной комиссии. Должны быть представлены данные о спортсмене: фамилия, весовая категория, дата рождения и лучший суммарный результат. После номинации не могут быть изменены фамилии участников, а указанная весовая категория может быть изменена на следующую, более тяжелую категорию. Спортсмен не может принимать участие в более легкой категории, чем заявлен.

5.1.3. В любой категории во время проведения соревнований главный секретарь соревнований может разделить спортсменов на две или более групп. Разделение по группам зависит от предварительных результатов спортсменов.

5.2. Жеребьевка.

5.2.1. Перед соревнованиями проводится жеребьевка – вытягивается номер для каждого спортсмена. Этот номер сохраняется за спортсменами на протяжении всего соревнования, даже если он переходит в более тяжелую весовую категорию.

5.2.2. Жребий определяет порядок взвешивания и порядок выступления во время соревнований.

5.3. Взвешивание.

5.3.1. Взвешивание спортсменов в каждой весовой категории начинается за два часа до начала соревнований и длится один час.

5.3.2. Взвешивание проходит в комнате, имеющие следующее оборудование:

- официальные весы соревнований;
- стол и стулья для секретариата;
- необходимые бланки соревнований, ручки и т.д.

5.3.3. Центральный судья взвешивает, а два боковых судьи проверяют с ним вес спортсмена, который записывается секретарем соревнований.

5.3.4. Каждый участник определенной весовой категории должен быть взвешен в присутствии трех назначенных судей и назначенного секретаря соревнований. Может присутствовать один официальный представитель команды спортсмена. Во время взвешивания могут также присутствовать: президент и генеральный секретарь Федерации тяжелой атлетики России (ФТАР), президенты медицинского комитета и технического комитета, а также технический инспектор.

5.3.5. Лист взвешивания может быть опубликован только после того, как будут взвешены все спортсмены.

5.3.6. Спортсмены вызываются в комнату взвешивания согласно последовательности их номера жеребьевки. Если во время своей очереди спортсмен отсутствует, он будет взвешен после его возвращения.

5.3.7. Каждый участник должен предъявить секретарю свой паспорт или удостоверение личности.

5.3.8. Спортсмены взвешиваются обнаженными или в нижнем белье. Женщины-штангистки взвешиваются только в присутствии женщин-судей. Для выполнения обязанности секретаря на взвешивании спортсменок назначается женщина.

5.3.9. Если спортсмен имеет вес в пределах категории, он взвешивается только один раз. В течение времени, отведенного на взвешивание, только спортсмены, вес которых ниже или выше границы категории, могут взвешиваться столько раз, сколько необходимо для определения веса. По истечении времени для взвешивания спортсмены, вес которых слишком мал, от участия в соревнованиях отстраняются. Спортсмену имеющему слишком большой вес, разрешается перейти в следующую категорию при условии, что не более двух спортсменов из его команды могут быть взвешены

и примут участие в соревнованиях и если он достиг минимума, требуемого для следующей категории. Это решение должно быть сообщено главному секретарю соревнований и техническому инспектору категории, в которой спортсмен намерен взвеситься.

5.3.10. Спортсмен, который включен в определенную категорию, может перейти в более тяжелую категорию, если он сам или его представитель объявили об этом до начала взвешивания в первоначально заявленной категории.

5.3.11. Во время взвешивания тренер каждого спортсмена должен записать и подписать в карточке участника первые попытки в рывке и толчке.

5.3.12. Перед взвешиванием официальный представитель каждой команды дает главному секретарю соревнований фамилии лиц, которые будут сопровождать спортсмена во время соревнований. Для данного участника количество сопровождающих не должно превышать трех человек. Для двух спортсменов это число не должно превышать четырех человек. Главный секретарь соревнований выдает пропуски вышеназванным лицам. Только официальным представителям команды, которые имеют пропуски, разрешено входить в зал для разминки. Пропуска выдаются для каждой определенной группы во всех весовых категориях.

#### 5.4. Представление.

5.4.1. За пятнадцать минут до начала соревнований в каждой весовой категории или группе происходит представление следующим образом:

а) участники категории или группы представляются по порядку номеров в соответствии с жеребьевкой; после представления они уходят все вместе;

б) затем представляют официальных лиц соревнований:

- судей;
- технического инспектора;
- дежурного врача;
- членов жюри;
- секретаря соревнований.

*Примечание:* вышеназванные группы лиц появляются на представление вместе и уходят вместе под мелодию марша. Членов жюри и главного секретаря соревнований представляют на рабочих местах во время перерыва до начала соревнований.

#### 5.5. Проведение соревнований.

5.5.1. Организаторы соревнований должны назначить достаточное количество судей на карточках, которые классифицируют очередность и выполнение попыток спортсменами. Для этого они используют карточки, в которых записывают три попытки в двух упражнениях.

5.5.2. Судьи на карточках просят каждого участника или тренера написать в карточке вес каждой попытки. Карточки затем немедленно кладут на стол секретаря для соответствующего объявления. После каждой попытки судьи на карточках просят спортсмена или его тренера написать вес следующей попытки.

Когда позволяют технические возможности, процедура данных о попытках выполняется с помощью внутренней телефонной связи (один телефон в зале для разминки, другой – на столе секретариата) или с помощью видеокамеры и двух мониторов (один в зале для разминки, другой – перед секретарем соревнований).

5.5.3. Нужно назначить одного или более секретарей. Их обязанности – делать правильные объявления для успешного проведения соревнований: фамилию участника, вызванного на помост, название команды, вес штанги и номер попытки. Секретарь также объявляет заранее имя следующего спортсмена.

5.5.4. Штанга нагружается постепенно, не разрешается уменьшать вес штанги, если спортсмен уже поднял штангу с объявленным весом.

5.5.5. Вес штанги должен быть кратным 2,5 кг. Как исключение, только при попытке установления рекорда вес штанги может быть кратным 500 г.

5.5.6. После успешной попытки надбавка к весу должна быть минимум 2,5 кг.

5.5.7. Минимальный вес, который может быть поднят на соревнованиях, составляет 27,5 кг, т.е. гриф, замки и два диска по 1,25 кг.

5.5.8. Каждому участнику предоставляется одна минута (60 сек) между объявлением его имени и началом попытки. По истечении 30 сек разрешается предупреждающий сигнал. Если в течение минуты участник не поднял штангу, судьи объявляют попытку не засчитанной.

5.5.9. Если спортсмен хочет увеличить или уменьшить первоначально

избранный вес, он или его тренер должны известить об этом до заключительного вызова судьи на карточках.

5.5.10. До первой попытки или между двумя попытками разрешается только два раза менять вес. Каждое изменение должно быть записано на карточке спортсмена и подписано тренером или спортсменом. После заключительного вызова спортсмена на помост он не может изменить вес штанги.

5.5.11. Заключительный вызов – это такой же вызов, как описано в п. 5.5.8, т.е. это сигнал, даваемый за тридцать (30) сек до конца отведенного времени. Чтобы сэкономить время, тренер может подойти к столу директора и известить его об изменении веса устно, а не писать в карточке спортсмена.

5.5.12. Если спортсмен просит изменить вес и он должен поднять больший вес, часы останавливаются до тех пор, пока вес не будет изменен. Если участник просит об изменении веса и, пока это происходит, на помост вызывается другой спортсмен, ему отводится обычное время – одна минута (60 сек).

5.5.13. Спортсмены или их тренеры не могут принять решения об отказе от попытки или выбытии из соревнований, если было официально объявлено об их участии.

5.5.14. При проведении международных встреч между странами участвующие в разных категориях спортсмены могут поднимать вес попеременно. Сначала выступает спортсмен, который поднимает меньший вес. Этот порядок сохраняется на всем протяжении специфических соревнований.

5.5.15. Вес, объявленный секретарем, должен быть отражен на демонстрационном табло.

5.5.16. На место проведения соревнований разрешается входить только членам жюри, обслуживавшим судьям, секретарям, техническим инспекторам, руководителям (один на команду) и спортсменам определенной категории или группы.

5.6. Порядок вызова.

5.6.1. При вызове спортсмена рассматриваются четыре фактора:

- вес штанги;
- номер попытки (первая, вторая и третья);
- номер жеребьевки спортсмена;
- увеличение веса, т.е. разница в кг между предыдущей попыткой и следующей попыткой.

5.6.2. При рассмотрении вышеназванных факторов порядок вызова спортсмена следующий:

- а) первым вызывается спортсмен, заявивший меньший вес;
- б) или первым вызывается спортсмен, у которого использовано меньше попыток, т.е. первая попытка выполняется перед второй и третьей, а вторая попытка выполняется перед третьей;
- в) когда более одного спортсмена заявляют один и тот же вес и количество их попыток одно и то же, их вызывают на помост в соответствии с их номером жеребьевки, т.е. спортсмен, у которого меньше номер, выступает первым.

Исключение составляет случай, когда спортсмен с более высоким номером поднял штангу раньше спортсмена с меньшим номером (разница в весе между его предыдущей попыткой и заявленной попыткой больше, чем у другого спортсмена);

г) порядок вызова относится к обоим упражнениям – рывку и толчку, например:

	Рывок			Толчок		
спортсмен А	102,5	107,5	110,0	135,0	140,0	142,5
спортсмен В	100,0	105,0	110,0	135,0	145,0	145,0
спортсмен С	102,5	107,5	110,0	135,0	142,5	145,5

Порядок вызова следующий:

Рывок: В-А-С, В-А-С, В-А-С  
Толчок: А-В-С, А-С-В, А-С-В

## 24.4.2. Гиревой спорт

### Программа соревнований

Соревнования проводятся с гирями весом 16 кг (юноши и жонглирование), 24 и 32 кг по следующим программам:

1. Классическое двоеборье – толчок двух гирь от груди, рывок гири поочередно левой и правой рукой.

2. Толчок двух гирь от груди с последующим опусканием в положение виса после каждого подъема.

3. Жонглирование гирей.

### Участники соревнований

К соревнованию допускаются спортсмены мужского пола – юноши 14–17

лет, юниоры 18–20 лет и мужчины – старше 20 лет.

Весовые категории: юноши (до 55, 60, 70, 75, 80 и свыше 80 кг); мужчины (до 60, 65, 70, 80, 90 и свыше 90 кг).

Каждый участник имеет право выступить только в одной весовой категории.

### Порядок взвешивания участников

1. Взвешивание участников соревнований начинается за 1,5 часа до начала выступления спортсменов данной весовой категории и длится 1 час.

2. Взвешивание участников проводят судьи, осуществляющие судейство

## Разрядные нормативы и звания по тяжелой атлетике на 2001 г. для мужчин<sup>1</sup>

Разрядные нормативы и звания в сумме двоеборья							Юноши 11–16 лет		
Вес.кат.кг	МСМК	МС	КМС	I разр.	II разр.	III разр.	I разр.	II разр.	III разр.
34	–	–	92,5	80,0	70,0	62,5	55,0	47,5	42,5
38	–	–	105,0	92,5	80,0	70,0	62,5	55,0	50,0
42	–	–	120,0	105,0	92,5	80,0	70,0	62,5	57,5
46	–	157,5	135,0	120,0	105,0	90,0	82,5	72,5	67,5
50	–	177,5	152,5	135,0	117,5	102,5	90,0	82,5	75,0
56	255,0	205,0	175,0	155,0	135,0	117,5	105,0	92,5	82,5
62	285,0	227,5	195,0	172,5	152,5	130,0	117,5	105,0	92,5
69	320,0	252,5	217,5	190,0	167,5	145,0	130,0	115,0	100,0
77	350,0	275,0	237,5	207,5	182,5	157,5	137,5	122,5	110,0
85	365,0	295,0	255,0	222,5	195,0	167,5	145,0	127,5	115,0
94	385,0	307,5	265,0	232,5	205,0	175,0	152,5	132,5	120,0
105	400,0	317,5	275,0	240,0	212,5	182,5	157,5	137,5	125,0
+105	415,0	322,5	280,0	245,0	217,5	187,5	162,5	142,5	130,0

<sup>1</sup> Все приведенные далее нормативы даны в соответствии с ЕВСК 2001–2005 гг.

## Разрядные нормативы и звания по тяжелой атлетике на 2001 г. для женщин

Разрядные нормативы и звания в сумме двоеборья							Девушки 11–16 лет		
Вес.кат.кг	МСМК	МС	КМС	I разр.	II разр.	III разр.	I разр.	II разр.	III разр.
36	–	–	80,0	70,0	62,3	52,5	47,5	40,0	35,0
40	–	–	90,0	80,0	72,5	62,5	55,0	45,0	40
44	–	115,0	100,0	85,0	77,5	67,5	60,0	50,0	45,0
48	160,0	125,0	110,0	92,5	85,0	72,5	65,0	55,0	50,0
53	175,0	137,5	120,0	102,5	92,5	80,0	72,5	60,0	55,0
58	185,0	147,5	127,5	110,0	100,0	85,0	77,5	65,0	57,5
63	200,0	157,5	137,5	117,5	105,0	92,5	82,5	70,0	62,5
69	210,0	167,5	145,0	125,0	112,5	97,5	87,5	75,0	65,0
75	220,0	175,0	152,5	130,0	117,5	105,0	92,5	80,0	67,5
+75	227,5	180,0	157,5	135,0	122,5	110,0	95,0	82,9	70,0

Примечание. В таблицах показана сумма классического двоеборья (рывок+толчок).

соревнований в данной весовой категории.

3. При взвешивании проводится жеребьевка участников для вызова на помост.

#### *Судейская коллегия*

1. Судейская коллегия комплектуется организацией, проводящей соревнование.

2. В состав судейской коллегии входят:

а) при проведении с количеством участников до 20 человек – главный судья, главный секретарь, врач, судья-фиксатор, секретарь, судья-информатор и судья при участниках;

б) при проведении соревнований с количеством участников более 20 человек, а также при проведении соревнований одновременно на нескольких помостах дополнительно вводится заместитель главного судьи и соответственно увеличивается количество других судей.

#### *Оборудование и инвентарь*

Соревнование проводятся на помосте (площадке) размером не менее 2 × 2 м. Отклонение от веса гири не должно превышать 100 г. Гири должны иметь следующие размеры: высота – 280 мм, диаметр корпуса – 210 мм, диаметр рукоятки – 35 мм. Гири должны иметь цвет, соответствующий весу: 32 кг – красный, 24 кг – зеленый, 16 кг – желтый.

#### *Правило выполнения упражнений*

1. За 2 минуты до начала выполнения упражнений участник вызывается на помост. За 10 с до начала выполнения упражнения производится расчет контрольного времени: 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, после чего подается команда «Старт».

2. На выполнение упражнения участнику дается 10 мин. Судья-секретарь через каждую минуту объявляет контрольное время. По истечении 10 мин подается команда «Стоп», после которой участник обязан прекратить выполнение упражнения.

3. При нарушении требований правил к техническому выполнению упражнения судья на помосте подает команду «Стоп», «Не считать» или дает предупреждение.

4. В случае третьего (подряд) нарушения правил соревнований выполнения упражнения прекращается командой «Стоп».

#### *Толчок*

Упражнение выполняется от груди из стартового положения, когда ноги и туловище выпрямлены, а гири лежат на предплечьях и плечах. При этом плечи прижаты к туловищу, а затем вытолкнуть гири к туловищу, Участник соревнований должен вытолкнуть гири вверх и зафиксировать их в этом положении. В момент фиксации руки, ноги и туловище должны быть выпрямлены и находиться в одной плоскости. Во время выполнения толчка не разрешается:

– менять положение рук и гирь в момент выталкивания;

– доталкивать или дожимать гири;

– попеременно толкать гири от груди;

– опускать гири на плечи и толкать с плеч;

– опускать гири с груди.

Команда «Стоп» подается при:

– постановке гирь (гири) на плечевые суставы;

– опускании гирь (гири) с груди.

Команда «Не считать» подается при:

– толчке с перерывом в движении, т.е. доталкивании, дожиме;

– попеременном толчке гирь от груди;

– отсутствии фиксации в стартовом положении;

– смене положения рук, гирь во время выполнения подседа перед толчком.

«Предупреждение» дается при соединении кистей рук и накладывании дужек гирь друг на друга.

#### *Рывок*

Упражнение выполняется в один прием. Участник соревнований должен непрерывным движением поднять гирю вверх до полного выпрямления рук и зафиксировать это положение. Ноги и туловище должны быть выпрямлены и находиться в одной плоскости. После счета судьи-фиксатора участник непрерывным движением, не касаясь гирей плеча, туловища, должен опустить ее вниз для выполнения очередного цикла.

Команда «Стоп» подается при:

– постановке гири на плечо;

– постановке гири на помост.

Команда «Не считать» подается при дожиме гири.

Предупреждение дается, если спортсмен при выполнении рывка:

– касается свободной рукой или какой-либо частью тела помоста, гири, работающей руки, ног, туловища;

– касанием гири помоста при выполнении замаха.

*Классификация ошибок при выполнении толчка и рывка*

1. Команда «Стоп» подается при трех нарушениях правил соревнований.

2. Команда «Не считать» подается при опускании гири (гирь) до счета судей из положения фиксации.

3. Дается предупреждение при разговоре участника во время выполнения упражнения.

*Определение победителей*

В каждой весовой категории победитель определяется по наибольшей зачетной сумме подъемов в двух упражнениях. В рывке в зачет идет сумма

подъемов гири, складывающихся из меньшего результата, поднятой одной рукой.

При одинаковом количестве подъемов у нескольких спортсменов преимущество получает:

– участник, имеющий меньший собственный вес до выступления;

– участник, выступающий по жеребьевке впереди соперника;

– в случае равенства первых двух показателей участник, имеющий меньший собственный вес после выступления.

Участник, получивший нулевую оценку в толчке, ко второму упражнению не допускается.

## ГИРЕВОЙ СПОРТ

### Разрядные требования

#### КЛАССИЧЕСКОЕ ДВОЕБОРЬЕ

##### Мужчины

Весовые категории	Звание и разряды									
	Вес гири – 32 кг						Вес гири – 24 кг			
	МСМК	МС	КМС	I	II	III	КМС	I	II	III
до 55 кг	–	–	–	–	–	–	86	53	35	25
до 60 кг	130	76	53	35	26	16	100	62	44	31
до 65 кг	155	90	64	42	33	20	121	71	55	39
до 70 кг	179	103	75	50	40	25	140	82	67	47
до 75 кг	195	120	88	60	49	28	161	88	73	51
до 80 кг	209	128	98	65	57	31	170	92	79	55
до 85 кг	–	–	–	–	–	–	180	96	85	59
до 90 кг	217	135	110	69	60	38	185	110	90	64
св. 90 кг	220	147	123	71	64	44	190	120	102	73

## ТОЛЧОК ПО ДЛИННОМУ ЦИКЛУ

### Мужчины

(толчок 2-х гирь от груди с последующим опусканием в положение виса после каждого подъема)

Весовые категории	Звание и разряды									
	Вес гири – 32 кг						Вес гири – 24 кг			
	МСМК	МС	КМС	I	II	III	КМС	I	II	III
до 60 кг	45	32	26	20	14	5	44	30	26	20
до 65 кг	57	41	34	26	18	7	49	39	34	26
до 70 кг	64	48	40	31	21	8	55	46	40	31
до 75 кг	72	53	45	35	24	9	59	51	45	35
до 80 кг	76	58	49	38	26	10	64	56	49	38
до 90 кг	83	63	53	42	29	12	67	60	53	42
св. 90 кг	85	65	56	44	36	14	71	62	55	44

## Женщины

(результат определяется по сумме рывков правой и левой рукой)

Весовые категории	Звание и разряды						
	Вес гири – 16 кг				Вес гири – 12 кг		
	КМС	I	II	III	I	II	III
до 60 кг	115	65	50	40	55	40	30
до 70 кг	130	75	60	50	65	50	40
св. 70 кг	140	85	70	60	75	60	50

### Условия выполнения разрядных норм

Звания и разряды присваиваются спортсменам при условии выполнения разрядных нормативов на следующих соревнованиях:

- МСМК – на чемпионате, Кубке

России и международных соревнованиях при участии спортсменов 5 стран;

- МС – на Всероссийских соревнованиях, включенных в календарный план ВФГС и при участии представителя ВФГС;

- КМС – на соревнованиях не ниже областного масштаба.

## СИЛОВОЕ ЖОНГЛИРОВАНИЕ

### Разрядные требования

Количество баллов по сумме короткой и произвольной программ

МС	КМС	I	II	III
19,0	18,2	17,4	16,0	15,0

*Примечание.* Вес гири для женщин – 8 кг, для мужчин – 16 кг.

В программе должно быть не менее указанного в таблице количества элементов по группам сложности:

Пол	Весовая категория	Короткая программа	Произвольная программа				
			МС	КМС	I	II	III
Муж.	до 70 кг	10 элементов	8 «С»	6 «С»	4 «С»	1 «С» + 8 «В»	6 «В» + 6 «А»
Муж. Жен.	до 80 кг до 60 кг	10 элементов	12 «С»	10 «С»	7 «С»	3 «С» + 8 «В»	8 «В» + 8 «А»
Муж. Жен.	св. 80 кг до 65 кг	10 элементов	15 «С»	12 «С»	9 «С»	5 «С» + 8 «В»	10 «В» + 10 «А»
Жен.	св. 65 кг	10 элементов	17 «С»	14 «С»	11 «С»	7 «С» + 8 «В»	12 «В» + 10 «А»

### Условия выполнения разрядных норм

Разрядные нормы выполняются по сумме баллов короткой и произвольной программ.

Для выполнения норматива МС необходимо набрать соответствующее количество баллов в индивидуальной программе на международных или российских соревнованиях, включенных в

календарный план МФГС и ВФГС соответственно.

Разряд КМС присваивается на соревнованиях не ниже областного масштаба.

### 24.4.3. Силовое троеборье (пауэрлифтинг)

Напомним, что в данном разделе также, как и в предыдущем, даны только некоторые основные положения правил соревнований в силовом троеборье.

#### 1. Общие правила пауэрлифтинга

1.1. (а) Международная федерация пауэрлифтинга (ИПФ) признает следующие упражнения, которые должны выполняться в одинаковой последовательности на всех соревнованиях, проводимых по правилам ИПФ:

А – Приседание. Б – Жим лежа на скамье. В – Тяга.

(б) Соревнования между атлетами проводятся по категориям, исходя из пола, веса тела и возраста. К участию в мужских и женских открытых чемпионатах допускаются спортсмены, достигшие 14 лет.

(в) Правила распространяются на соревнованиях всех рангов: мировые, региональные, международные или иные, если заявлено, что они проводятся по правилам ИПФ.

(г) Каждому участнику предоставляется по три попытки в каждом упражнении. Исключения объясняются в соответствующих разделах настоящих правил. Лучший поднятый вес в каждом из упражнений, за исключением четвертого подхода с целью установления рекорда, становится победителем в категории. Остальные атлеты классифицируются по нисходящей в соответствии с набранной суммой.

Атлеты, не набравшие общую сумму, выбывают из соревнований; если два или более атлетов набирают одинаковую сумму, то более легкий атлет классифицируется выше, чем более тяжелый.

2. ИПФ посредством своих членов – национальных федераций – проводит и санкционирует следующие чемпионаты мира.

– Открытый чемпионат мира среди мужчин;

– Открытый чемпионат мира среди женщин;

– Объединенный чемпионат мира среди юниоров (юношей и девушек);  
– Объединенный чемпионат мира среди ветеранов (мужчин и женщин);  
– Чемпионат мира по жиму лежа на скамье.

3. ИПФ также признает и регистрирует мировые рекорды для категории атлетов, указанных ниже.

#### Возрастные категории

##### *Мужчины – взрослые:*

• с 14 лет и старше (без ограничений в весовых категориях);

юниоры:

• с 14 до 23 лет включительно;

ветераны:

• 1-я возрастная группа с 40 до 49 лет включительно;

• 2-я возрастная группа с 50 лет и старше.

##### *Женщины – взрослые:*

• с 14 лет и старше (без ограничений в весовых категориях);

юниоры:

• с 14 до 23 лет включительно;

ветераны:

• с 40 лет и старше.

#### Весовые категории (категории собственного веса тела)

##### *Мужчины:*

52,0 кг – категория до 52,00 кг

56,0 кг « от 52,01 до 56,00 кг

60,0 кг « от 56,01 до 60,00 кг

67,5 кг « от 60,01 до 67,50 кг

75,0 кг « от 67,51 до 75,00 кг

82,5 кг « от 75,01 до 82,50 кг

90,0 кг « от 82,51 до 90,00 кг

100,0 кг « от 90,01 до 100,00 кг

110,0 кг « от 100,01 до 110,00 кг

125,0 кг « от 110,01 до 125,00 кг

125,0 + кг « от 125,01 и выше без

ограничения.

##### *Женщины:*

44,0 кг – категория до 44,00 кг

48,0 кг « от 44,01 до 48,00 кг

52,0 кг « от 48,01 до 52,00 кг

56,0 кг « от 52,01 до 56,00 кг

60,0 кг « от 56,01 до 60,00 кг

67,5 кг « от 60,01 до 67,5 кг

75,0 кг « от 67,5 до 75,00 кг

82,5 кг « от 75,01 до 82,50 кг

90,0 кг « от 82,51 до 90,00 кг

90,0 + кг « от 90,01 и выше без

ограничения

Оборудование и его конструктивные особенности.

*Помост* и гриф штанги имеют такую же конструкцию, что и в тяжелоатлетическом спорте. Однако, если соревнования в тяжелоатлетическом спорте можно проводить только на помосте  $4 \times 4$  м, то в пауэрлифтинге – и на помосте  $2,5 \times 2,5$  м. Во всех случаях помост должен возвышаться не более чем на 10 см от сцены или пола.

#### *Стойки для приседания*

(а) Стойки должны быть прочной конструкции и обеспечивать максимальную устойчивость. Основание конструкции должно быть таким, чтобы не мешать атлету или страхующим ассистентам. Стойки могут составлять единую конструкцию или состоять из двух отдельных стоек такой конструкции, чтобы удерживать штангу в горизонтальном положении.

(б) Стойки должны изготавливаться такими, чтобы можно было регулировать их высоту – от 1,0 м в нижнем положении и далее выдвигаться на высоту до 1,7 м через каждые 5 см.

#### *Скамья для жима лежа*

(а) Скамья должна быть гладкой, горизонтальной, прочной конструкции, обеспечивающей максимальную устойчивость, и иметь следующие размеры:

1. Длина – не менее 1,22 м;

2. Ширина – не менее 29 и не более 32 см;

3. Высота – не менее 42 и не более 45 см от пола до верха несжатой подушечной поверхности скамьи. Высота стоек на регулируемых и нерегулируе-

мых скамьях должна быть минимум 82 и максимум 100 см от пола до грифа на стойках;

4. Минимальное расстояние между стойками, измеряемое по внутренней части грифа, лежащего на стойках, должно быть равно 1,1 м;

5. Головная часть скамьи должна выступать на 22 см от середины стоек. Допускается отклонение этого размера на 5 см в любую сторону.

#### *Взвешивание участников*

1. Взвешивание участников должно проводиться не ранее, чем за два часа до начала соревнований в соответствующей весовой категории и в присутствии трех судей, назначенных для данной категории.

2. Взвешивание продолжается полтора часа.

3. Показанный при взвешивании собственный вес участников не должен объявляться до тех пор, пока все участники данной весовой категории не будут взвешены.

#### *Порядок проведения соревнования*

(а) Во время взвешивания атлет или его тренер должны заявить начальные веса для всех трех упражнений. Они должны быть внесены в соответствующие карточки подходов, которые подписываются атлетом или его тренером и сохраняются официальным лицом, руководящим взвешиванием. Атлету выдаются одиннадцать бланков карточки для использования в соревнованиях: три – для приседания, три – для жима лежа на скамье, три – для тяги. Для каждого упражнения используются различные по цвету карточки.

Приседание		
Фамилия _____		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-й	2-й	3-й
Подпись _____		

Жим лежа на скамье		
Фамилия _____		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-й	2-й	3-й
Подпись _____		

Тяга		
Фамилия _____		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-й	2-й	3-й
Подпись _____		

Заявляемый вес \_\_\_\_\_

Тренер или атлет \_\_\_\_\_

Для измен. в 3-й попытке \_\_\_\_\_

Сделав свой первый подход, атлет или его тренер должны решить, какой будет вес для второго подхода. Этот вес необходимо внести в указанную карточку и предъявить секретарю или иному лицу в течение одной минуты. Такая же процедура предусматривается для второго и третьего подходов во всех трех упражнениях. Ответственность за заявку на подход в течение отведенного времени лежит исключительно на атлете или его тренере. При системе раундов нет необходимости иметь судей при участниках, карточки подходов прямо вручаются официальному лицу. Необходимо помнить, что клеточка для первого подхода, имеющаяся в карточке, находящейся у атлета, использует-

ся только в случае, если требуется изменить первый подход. Аналогично четвертая и пятая клеточки в карточке для тяги используются только для двух разрешенных изменений веса в третьем подходе.

Организаторы соревнований назначают следующих официальных лиц:

1. Комментатор (диктор).
2. Технический секретарь.
3. Контролер времени.
4. Судьи при участниках.
5. Секретари.
6. Страхующие (ассистенты).

Дополнительно могут быть назначены, если это требуется, другие официальные лица, такие как врачи, медсестры и т. д.

### Судейство

1. Судей должно быть трое: старший (центральный) судья и двое боковых.
2. Старший судья отвечает за пода-

чу необходимых сигналов во всех трех упражнениях.

3. Сигналы для трех упражнений следующие.

Упражнение	Начало	Окончание
Приседание	Видимый сигнал, состоящий из движения руки вниз, вместе с внятной командой «сквот» («присесть»)	Видимый сигнал, состоящий из движения руки назад, вместе с внятной командой «рэк» («на стойку»)
Жим лежа на скамье	Видимый сигнал, состоящий из движения руки вниз, вместе с внятной командой «старт» («старт»)	Видимый сигнал, состоящий из движения руки назад, вместе с внятной командой «рэк» («на стойку»)
Тяга	Сигнал не требуется	Видимый сигнал, состоящий из движения руки вниз, вместе с внятной командой «даун» («вниз»)

4. При окончании упражнения, как только штанга возвращена на стойки или опущена на помост, судьи объявляют свое решение посредством световой сигнализации. При этом белый свет соответствует решению «гуд лифт» («вес взят»), а красный – решению «ноу лифт» («вес не взят»).

5. Трое судей располагаются в таком месте у помоста, которое они считают самым удобным для обзора в каждом из упражнений. Старший судья, однако, должен всегда помнить, что ему следует быть на виду у атлета, выполняющего приседание или тягу.

### Разрядные нормативы по силовому троеборью (пауэрлифтингу)

Мастер спорта России международного класса – занять:

1–3-е места в сумме троеборья на чемпионате мира или Европы;

1-е место на чемпионате мира или Европы по жиму лежа;

1-е место на первенстве мира или Европы среди юниоров, без учета поднятых килограммов.

## РАЗРЯДНЫЕ НОРМЫ

### Мужчины (кг)

Весовая категория, кг	МСМК	МС	КМС	I	II	III	I юн.	II юн.
48,0				285,0	255,0	235,0	210,0	195,0
52,0	490,0	450,0	375,0	310,0	280,0	257,5	230,0	210,0
56,0	540,0	490,0	405,0	337,5	305,0	285,0	245,0	222,5
60,0	585,0	535,0	445,0	370,0	340,0	305,0	275,0	247,5
67,5	660,0	600,0	480,0	400,0	360,0	330,0	300,0	267,5
75,0	720,0	650,0	505,0	425,0	385,0	355,0	325,0	290,0
82,5	775,0	695,0	540,0	475,0	435,0	385,0	347,5	305,0
90,0	805,0	720,0	550,0	500,0	462,5	405,0	370,0	330,0
100,0	850,0	750,0	595,0	530,0	487,0	450,0	385,0	345,0
110,0	870,0	770,0	635,0	560,0	515,0	485,0	405,0	360,0
125,0	900,0	785,0	660,0	595,0	537,5	505,0	430,0	380,0
+125,0	925,0	810,0	710,0	615,0	555,0	520,0	462,5	400,0

### Женщины (кг)

Весовая категория, кг	МСМК	МС	КМС	I	II	III	I юн.	II юн.
40,0				170,0	152,5	132,5	110,0	97,5
44,0	300,0	245,0	215,0	180,0	162,5	142,5	122,5	110,0
48,0	330,0	270,0	230,0	187,5	170,0	155,0	135,0	122,5
52,0	355,0	290,0	255,0	200,0	182,5	167,5	147,5	135,0
56,0	380,0	320,0	275,0	217,5	197,5	185,0	160,0	145,0
60,0	410,0	335,0	295,0	240,0	220,0	197,5	177,5	160,0
67,5	435,0	360,0	315,0	260,0	235,0	215,0	195,0	177,5
75,0	460,0	385,0	335,0	275,0	247,5	227,5	207,5	190,0
82,5	475,0	410,0	350,0	300,0	280,0	247,5	227,5	202,5
90,0	490,0	420,0	370,0	320,0	297,5	265,0	240,0	215,0
+90,0	505,0	435,0	385,0	340,0	317,5	292,5	250,0	227,5

#### Условия выполнения разрядных норм:

1. МСМК – на международных соревнованиях, на чемпионатах и Кубке России при условии проведения допинг-контроля на этих соревнованиях.

2. МС – на территориальных и финальных соревнованиях республиканского масштаба, открытых чемпионатах гг. Москвы и Санкт-Петербурга (при участии не менее 5 областей, краев и республик), на всероссийских турнирах, проводимых Федерацией пауэрлифтинга (силового троеборья) России (при участии представителей не менее 5 областей, краев, республик и не менее 10 участников в каждом потоке), при условии выборочного допинг-контроля.

3. КМС – на соревнованиях не ниже областного масштаба.

4. Выполнение нормативов засчитывается по сумме трех упражнений (приседание, жим лежа, тяга становая).

5. Разряды присваиваются с 10 лет, МС, МСМК – с 14 лет.

#### *Жим штанги лежа*

#### Условия выполнения разрядных норм.

#### *Мужчины, женщины*

Мастер спорта России международного класса

*Занять:*

1–6-е место на Паралимпийских играх;

1–3-е место на чемпионате мира (при условии участия в весовой категории не менее 5 спортсменов у женщин и 7 спортсменов у мужчин и проведения выборочного допинг-контроля).

Мастер спорта России

*Занять:*

1–3-е место на чемпионате Европы;

1-е место на чемпионате России; на всероссийских турнирах, проводимых Федерацией пауэрлифтинга России и Федерацией физической культуры и спорта инвалидов России (при условии участия: представителей не менее 5 субъектов Российской Федерации; в каждой весовой категории – на менее 5 спортсменок, в том числе 1 МС и 4 КМС у женщин, и не менее 7 спортсменов, в том числе 1 МС и 6 КМС у мужчин; и проведения выборочного допинг-контроля).

Кандидат в мастера спорта

*Занять:*

1-е место на официальных соревнованиях не ниже областного масштаба, гг. Москвы и Санкт-Петербурга (при условии участия не менее 5 спортсменов в весовой категории, среди которых 2 КМС и 3 спортсмена I разряда).

I разряд

*Занять:*

1–3-е место на официальных соревнованиях не ниже городского масштаба (при условии участия в весовой ка-

тегории не менее 5 спортсменов, среди которых 1 спортсмен I разряда и 4 спортсмена II разряда).

II разряд

*Занять:*

1–3-е место на официальных соревнованиях не ниже городского масштаба (при условии участия в весовой категории не менее 5 спортсменов, среди которых 2 спортсмена II разряда и 3 спортсмена III разряда).

III разряд

*Занять:*

1–3-е место на официальных соревнованиях не ниже городского масштаба (при условии участия в весовой категории не менее 5 спортсменов-новичков).

#### 24.4.4. Бодибилдинг (культуризм)

Соревнования *культуристов* делятся на следующие весовые категории: 70, 80, 90 и свыше 90 кг. Начиная с 1989 года в СССР введена новая весовая категория – до 65 кг.

В первый день соревнований все участники выполняют семь обязательных поз мужчины и пять обязательных поз женщины (рис. 24.1 и 24.2):

1. Руки спереди (двойной бицепс);
2. Плечевой пояс и мышцы спины спереди (широчайшие спереди);
3. Мышцы руки, груди и бедра, боковая позиция (бицепс сбоку);

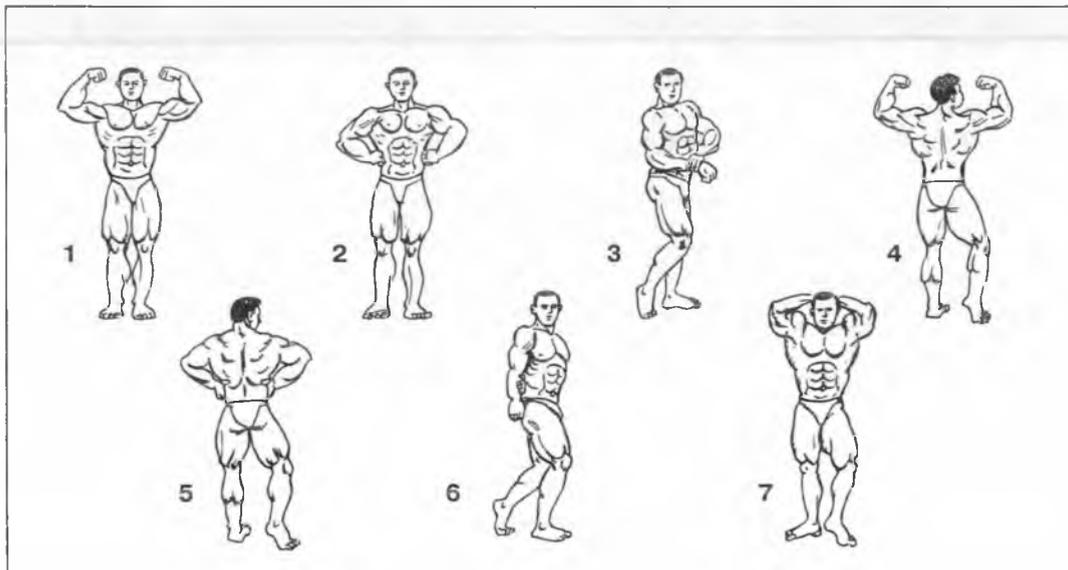


Рис. 24.1. Соревнования по бодибилдингу среди мужчин (обязательные позы)

4. Мышцы рук, плечевого пояса и спины сзади (двойной бицепс сзади);

5. Мышцы голени и спины сзади (широчайшие сзади);

6. Мышцы руки, боковая позиция (трицепс сбоку);

7. Мышцы живота (пресс).

Правила позирования в обязательном сравнении:

1. Обязательное сравнение (позы) выполняются по команде судьи-информатора.

2. На подготовку спортсмена для демонстрации позы отводится 3–5 секунд (после 5 секунд поза должна быть зафиксирована).

3. Спортсмен, зафиксировав позу, удерживает ее до тех пор, пока судья-информатор не объявит окончания фиксации позы.

4. Любое отступление от правил (длительная подготовка к фиксации позы, преждевременное окончание фиксации позы и т.д.) ведет к снижению оценки судейства.

Помимо этих поз судьи оценивают пропорциональность развития всего тела. Каждая поза оценивается из 5 баллов. При этом самая низкая и самая высокая оценка отбрасывается, а сумма остальных делится на число судейских оценок, идущих в зачет.

К участию во втором дне соревнований отбираются 6–8 атлетов в каждой весовой категории. Начинают выступление те атлеты, у которых за первый день набралась наименьшая сумма баллов. Каждый спортсмен под свое индивидуальное музыкальное сопровождение выполняет программу вольных упражнений, продолжительность которой от 1 до 2,5 мин. Судьи оценивают техничность исполнения программы

(10 баллов) и общее впечатление (10 баллов). Затем судьи сумму баллов первого и второго дня складывают и определяют победителя соревнований.

Награждаются участники, занявшие первые четыре места. Абсолютный победитель определяется по наименьшему набранному числу мест.

Разряды и звания получают атлеты, набравшие следующую сумму баллов: 3-й разряд – 97; 2-й разряд – 106,5; 1-й разряд – 116; кандидат в мастера спорта – 125,5; мастер спорта – 135 баллов.

### Правила соревнований класса «Фитнес» (для женщин) IFBB

Турниры класса «Фитнес» – это соревнование для атлетически сложных женщин, которые занимаются силовыми тренировками с отягощениями (культуризмом, шейпингом, аэробикой, акробатикой, гимнастикой, балетом, танцами и т.д.).

I–IV раунды:

*I раунд – обязательное сравнение.*

Спортсменки выходят на сцену босиком в раздельных однотонных купальниках (желательно черного цвета), выстраиваются в одну линию. Затем по команде судьи-информатора спортсменки одновременно выполняют повороты на 90 градусов через левое плечо.

Судьи оценивают степень атлетического развития фигуры, обращая внимание на пропорции, симметрии мышечного развития, округленность мышц, а также общее впечатление от фигуры, включая вид, осанку и личностную презентацию (подачу).

*II раунд – вольные упражнения.*

Продолжительность вольной композиции – 1–3 минуты. Судьи оценива-

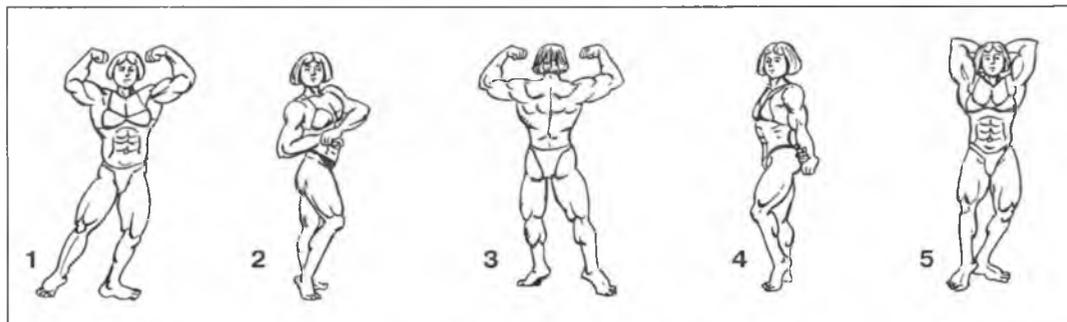


Рис. 24.2. Соревнования по бодибилдингу среди женщин (обязательные позы)

ют: хореографию, стиль, проявление личности каждой участницы и общее впечатление от выступления. Спортсменки должны обратить особое внимание на свою привлекательность в этом раунде, так как она также оценивается судьями. Программа может включать в себя аэробную гимнастику, элементы танца, гимнастики, акробатики и другие проявления атлетических талантов. Разрешается использование любых средств театральной бутафории, одежды. Обязательные элементы по этой программе отсутствуют. Все дополнительные элементы атрибутики должны быть разрешены главным судьей и выносятся на сцену участницами лично.

### III раунд – финальное сравнение.

Все спортсменки выходят на сцену в совместных однотонных купальниках и туфлях на высоком каблуке, выстраиваются в одну линию. Затем по команде судьи-информатора спортсменки одновременно выполняют повороты на 90 градусов через левое плечо. Судьи

могут провести сравнение нескольких участниц между собой, поставив их рядом. По команде судьи-информатора участницы, объявленные для сравнения (не более 3), поворачиваются 4 раза через левое плечо на 90 градусов, судьи еще раз имеют возможность уточнить свои предыдущие оценки физических кондиций спортсменок и выставить каждую из них на соответствующее ее уровню место – с 1 по 15, учитывая выступление предыдущих 2 раундов, кроме отборочного.

### IV раунд – общий вид и награждение.

Спортсменки выходят на сцену в вечерних платьях и туфлях на высоком каблуке. Пройдя по сцене, они выстраиваются в одну линию для объявления победительниц. После оценки судейских протоколов судья-информатор объявляет победительниц и происходит награждение с 1-го по 10-е место.

Соревнования по бодибилдингу среди смешанных пар проводятся по той же самой программе, что у женщин (рис. 24.3).

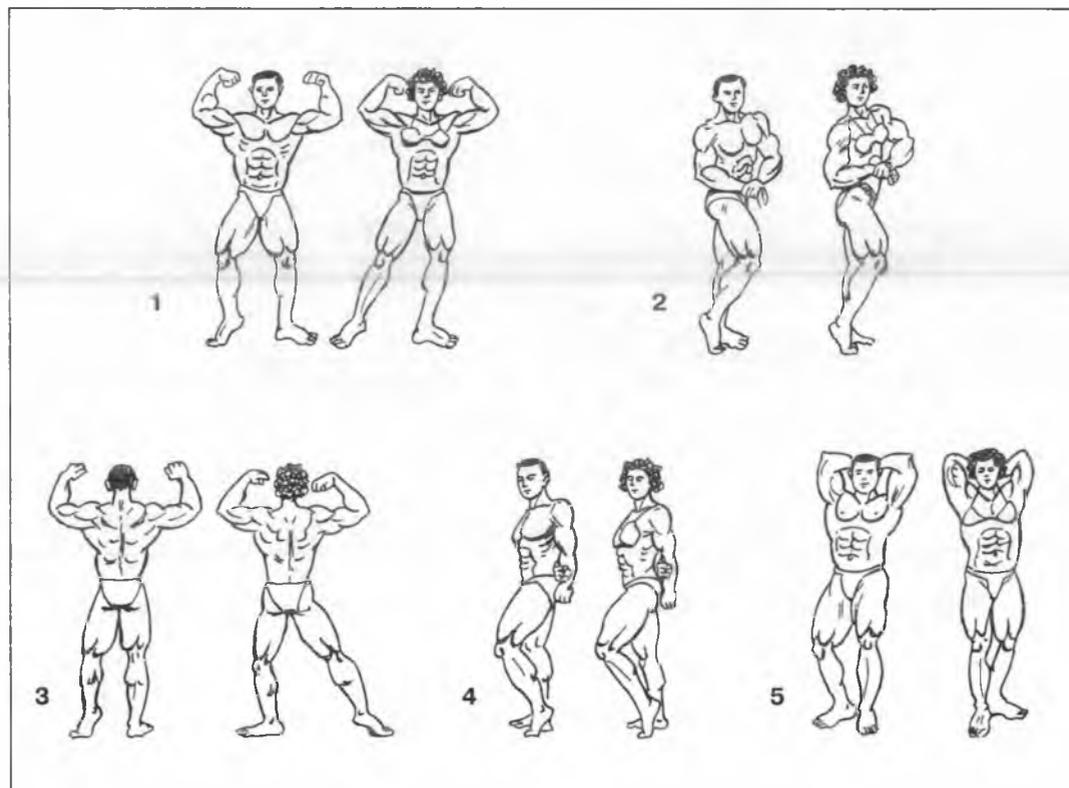


Рис. 24.3. Соревнования по бодибилдингу среди смешанных пар (обязательные позы)

---

---

## Темы семинарских занятий

Тема 1. *Календарный план соревнований*

Тема 2. *Положение о соревнованиях*

Тема 3. *Правила соревнований и разрядные нормативы в силовых видах спорта*

1. Правила соревнований в тяжелоатлетическом спорте.
2. Правила соревнований в пауэрлифтинге.
3. Правила соревнований в гиревом спорте.
4. Правила соревнований в бодибилдинге.

## Литература

1. *Медведев А.С.* Обязанности судейских служб на соревнованиях по тяжелой атлетике. Правила соревнований. – Методическая разработка для студентов институтов физической культуры. ГЦОЛИФК. – М., 1982. – 38 с.
2. *Правила соревнований (для любителей).* Бодибилдинг и фитнес. 2002. – 45 с.
3. *Правила соревнований по гиревому спорту.* – М.: Физкультура и спорт, 2003.
4. *Правила соревнований по тяжелой атлетике.* – М.: Физкультура и спорт, 1998.
5. *Технические правила по силовому троеборью.* – Омск, 1996. – 67 с.

# Содержание

Предисловие .....	3
Введение .....	4
Сокращения, принятые в работе .....	6

## ЧАСТЬ I

### Характеристика тяжелой атлетики, ее история и основные термины

<b>Глава 1. Характеристика тяжелой атлетики .....</b>	<b>7</b>
1.1. Тяжелоатлетический спорт .....	7
1.2. Гиревой спорт .....	10
1.3. Бодибилдинг .....	11
1.4. Пауэрлифтинг .....	12
<b>Глава 2. История развития тяжелоатлетических видов спорта .....</b>	<b>16</b>
2.1. Истоки зарождения атлетизма .....	16
2.2. Тяжелая атлетика в XIX веке .....	17
2.3. Тяжелая атлетика первой половины XX века .....	22
2.4. Тяжелая атлетика второй половины XX века .....	26
2.5. Новая эпоха в развитии тяжелоатлетических видов спорта .....	33
2.6. Достижения тяжелоатлетов на Олимпийских играх .....	38
2.7. Знаменательные события и персоналии .....	40
<b>Глава 3. Основные понятия и термины .....</b>	<b>56</b>

## ЧАСТЬ II

### Классификация, тренировочная нагрузка и биологические характеристики проявления силы

<b>Глава 4. Классификация тренировочных занятий, упражнений и методов развития силы .....</b>	<b>74</b>
4.1. Общая характеристика тренировочных циклов .....	74
4.2. Теоретические аспекты классификации физических упражнений .....	82
4.3. Классификация упражнений в тяжелоатлетических видах спорта .....	86
4.4. Методы развития силы .....	89
4.5. Методы дозировки отягощений при развитии силы мышцы .....	93
<b>Глава 5. Морфофизиологические особенности проявления силы .....</b>	<b>98</b>
5.1. Физиологические механизмы проявления силы .....	98
5.2. Морфологические особенности функционирования различных мышечных групп при силовой работе .....	106
5.3. Физиологические принципы развития силы .....	115
5.4. Влияние занятий с тяжестями на физическое развитие детей, подростков и юношей .....	119
5.5. Особенности тренировки спортсменов с различным типом телосложения .....	134
<b>Глава 6. Возрастная динамика развития силовых возможностей в детском и подростковом возрасте .....</b>	<b>138</b>
6.1. Особенности развития силы в детском и подростковом возрасте .....	138
6.2. Влияние занятий с тяжестями на различные стороны физического состояния детей, подростков и юношей .....	143
6.3. Базовая силовая подготовка детей, подростков и юношей .....	146
6.4. Возрастные особенности изменения становой силы .....	152

### ЧАСТЬ III

#### Основы спортивной тренировки, обучения и биомеханики соревновательных упражнений

<b>Глава 7. Теоретические основы спортивной тренировки и обучения</b> .....	<b>163</b>
7.1. Основные понятия .....	163
7.2. Принципы тренировки .....	167
7.3. Основы обучения и тренировки .....	171
7.4. Методы подготовки атлетов .....	175
7.5. Тренировочная нагрузка .....	178
7.6. Особенности планирования нагрузки для юных тяжелоатлетов .....	191
<b>Глава 8. Возрастная динамика спортивных достижений</b> .....	<b>199</b>
8.1. О некоторых проблемах прогресса в тяжелоатлетическом спорте .....	199
8.2. Изменение спортивных достижений в классических упражнениях .....	200
8.3. Изменение спортивных результатов в специально- подготовительных упражнениях .....	209
8.4. Связь спортивных достижений в классических упражнениях с результатами в специально-подготовительных упражнениях .....	214
<b>Глава 9. Биомеханические характеристики соревновательных упражнений в тяжелоатлетических видах спорта</b> .....	<b>220</b>
9.1. Техника выполнения тяжелоатлетических упражнений .....	220
9.2. Техника выполнения упражнений в гиревом спорте .....	245
9.3. Техника выполнения упражнений в силовом троеборье (пауэрлифтинге) .....	261

### ЧАСТЬ IV

#### Современная система тренировки в тяжелоатлетических видах спорта

<b>Глава 10. Современная система многолетней подготовки тяжелоатлетов</b> ...	<b>270</b>
10.1. Поэтапная подготовка тяжелоатлетов .....	270
10.2. Моделирование многолетней подготовки тяжелоатлетов .....	271
10.3. Нормативные основы тяжелоатлетической подготовки молодых спортсменов .....	274
10.4. Методические особенности тренировки тяжелоатлетов .....	278
10.5. Методика обучения тяжелоатлетическим упражнениям .....	282
10.6. Методика выполнения тяжелоатлетических упражнений .....	287
10.7. Структура тренировочных занятий .....	295
<b>Глава 11. Методика многолетней подготовки гиревиков</b> .....	<b>301</b>
11.1. Развитие силовой выносливости .....	301
11.2. Тренировочная нагрузка .....	302
11.3. Метод круговой тренировки .....	302
11.4. Этапы многолетней подготовки гиревиков .....	304
11.5. Общесиловая подготовка на основе упражнений с гирями ...	307
<b>Глава 12. Методика тренировки троеборцев (пауэрлифтеров)</b> .....	<b>313</b>
12.1. Особенности тренировки троеборцев .....	313
12.2. Методика тренировки тяги .....	317
12.3. Методика тренировки в жиме лежа .....	321
12.4. Методика тренировки в приседании .....	323
<b>Глава 13. Методика тренировки в бодибилдинге</b> .....	<b>327</b>
13.1. Атлетизм как система физического развития .....	327
13.2. О тренировочной нагрузке .....	329
13.3. На что следует обратить особое внимание культуристов .....	332
13.4. Продолжительность тренировочных занятий .....	334

13.5. Основные методические принципы .....	336
13.6. Нетрадиционные подходы к тренировке культуристов.....	339
13.7. Тренировочные программы развития мускулатуры для отдельных частей тела .....	342
<b>Глава 14. Особенности методики тренировки женщин .....</b>	<b>352</b>
14.1. Особенности планирования тренировочной нагрузки .....	352
14.2. Интенсивность тренировочной нагрузки в основных группах тяжелоатлетических упражнений сильнейших спортсменок разных стран.....	356
14.3. Соотношение интенсивности нагрузки между подготовительным и соревновательным этапами .....	358
14.4. Тренировка женщин в бодибилдинге .....	360
<b>Глава 15. Ветеранская тяжелая атлетика .....</b>	<b>364</b>
15.1. Биологическая природа старения человека .....	364
15.2. Перспективы ветеранской тяжелой атлетики.....	369
15.3. Опыт тренировки в ветеранском возрасте .....	373

## ЧАСТЬ V

### Теория и методика тренировки молодых атлетов

<b>Глава 16. Моделирование силовой подготовки молодых атлетов .....</b>	<b>378</b>
16.1. Педагогическое моделирование – важнейший фактор тренировочного процесса атлетов .....	378
16.2. Педагогические оценки интегральных показателей физического развития .....	379
16.3. Педагогические оценки модельных показателей развития физических качеств .....	384
16.4. Модельные характеристики специальной физической подготовленности молодых атлетов .....	385
16.5. Модельные характеристики интегральных показателей физического развития атлетов различного возраста .....	388
16.6. Модельные характеристики физических качеств и физической подготовленности молодых атлетов .....	390
16.7. Модельные характеристики силовой подготовленности учащихся общеобразовательных школ.....	391
<b>Глава 17. Опытные-поисковые методы тренировки .....</b>	<b>397</b>
17.1. Оптимизация тренировочной нагрузки .....	397
17.2. Научное обоснование эффективности использования традиционных методов тренировки молодых атлетов.....	403
17.3. Научное обоснование эффективности использования нетрадиционных методов тренировки молодых атлетов .....	413
17.4. Анализ участия молодых атлетов в спортивных соревнованиях .....	426
17.5. Научное обоснование применения изометрических методов тренировки .....	430
<b>Глава 18. Всесторонняя физическая подготовка тяжелоатлетов .....</b>	<b>436</b>
18.1. Проблема физической подготовки тяжелоатлетов.....	436
18.2. Развитие быстроты .....	438
18.3. Развитие скоростно-силовых качеств .....	438
18.4. Развитие мышечной силы .....	439
18.5. Развитие гибкости .....	445
18.6. Развитие ловкости .....	447
<b>Глава 19. Самостоятельная атлетическая подготовка .....</b>	<b>451</b>
19.1. Атлетизм как система самостоятельной физической подготовки .....	451
19.2. Что необходимо знать перед началом самостоятельной атлетической подготовки.....	452

19.3. Примерный недельный план тренировки для начинающих атлетов .....	453
19.4. Примерный недельный план тренировок для атлетов после 6–12 месяцев начальной подготовки .....	457
19.5. Комплекс упражнений для развития мышц шеи .....	459
19.6. Комплекс упражнений для развития мышц плечевого пояса .....	461
19.7. Комплекс упражнений для развития двуглавой мышцы плеча .....	465
19.8. Комплекс упражнений для развития трехглавой мышцы плеча .....	467
19.9. Комплекс упражнений для развития мышц предплечья .....	469
19.10. Комплекс упражнений для развития мышц спины .....	471
19.11. Комплекс упражнений для мышц туловища .....	473
19.12. Комплекс упражнений для развития мышц ног .....	477

## ЧАСТЬ VI

**Воспитательная работа, психологическая подготовка, питание, самоконтроль, гигиена, технические средства тренировки атлетов. Организация научных исследований студентов и соревнования**

<b>Глава 20. Воспитательная работа и психологическая подготовка атлетов .....</b>	<b>483</b>
20.1. Воспитательная работа .....	483
20.2. Психологическая подготовка .....	488
20.3. Обязанности тренера .....	491
<b>Глава 21. Питание, самоконтроль и гигиена спортивной тренировки .....</b>	<b>495</b>
21.1. Питание при занятиях с тяжестями .....	495
21.2. Утренняя гигиеническая гимнастика .....	502
21.3. Самоконтроль .....	504
21.4. Восстановление работоспособности тяжелоатлетов .....	510
21.5. Парная баня – незаменимое средство восстановления для атлетов .....	516
<b>Глава 22. Организация научно-исследовательской работы студентов .....</b>	<b>532</b>
22.1. Общая схема хода научного исследования .....	532
22.2. Требования к выполнению курсовых и дипломных работ .....	537
22.3. Документы, регламентирующие подготовку выпускников к защите квалификационных работ .....	540
<b>Глава 23. Технические средства тренировки атлетов .....</b>	<b>543</b>
23.1. Характеристика технических средств, нашедших применение в тяжелоатлетическом спорте .....	543
23.2. Устройства для тренировки тяжелоатлетов .....	547
<b>Глава 24. Подготовка к спортивным соревнованиям .....</b>	<b>568</b>
24.1. Сущность соревновательной деятельности .....	568
24.2. Календарный план соревнований .....	571
24.3. Положение о соревнованиях .....	573
24.4. Правила соревнований и разрядные нормативы в силовых видах спорта .....	576

*Учебное издание*

**Авторы:**

**Главы 1, 2 – доктор педагогических наук,  
профессор Л.С. Дворкин;  
заслуженный работник физической культуры РФ,  
профессор А.П. Слободян;  
Главы 3–24 – доктор педагогических наук,  
профессор Л.С. Дворкин**

## **ТЯЖЕЛАЯ АТЛЕТИКА**

**Учебник**

*Редактор Ю.Г. Казанцев*

*Художники С.А. Литвиненко, С.Х. Сафиуллин*

*Художественный редактор Ю.В. Пахомов*

*Технический редактор Т.Ю. Кольцова*

*Корректор Н.Н. Цыркова*

*Компьютерная верстка Е.В. Чертовских*

Подписано в печать 24.01.2005.

Формат 70×100 1/16. Печать офсетная.

Гарнитура SchoolBookC. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 48,75. Уч.-изд. л. 60,0. Тираж 1000 экз.

Изд. № 911. С – 4. Заказ № 2180.

ФГУП «Издательство «Советский спорт»».

105064, Москва, ул. Казакова, 18.

Тел. (095) 261-50-32.

Отпечатано с готовых диапозитивов

в ООО ПФ «Полиграфист».

160001, г. Вологда, ул. Челюскинцев, 3.

Тел. (8172) 72-55-31.