

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт гуманитарного и социально-экономического образования  
Кафедра теории и методики физической культуры

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:  
Заведующая кафедрой ТМФК  
\_\_\_\_\_ Т.В. Андрюхина  
«\_\_» июня 2016 г.

Выпускная квалификационная работа  
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ  
18–22 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СИЛОВЫМИ ВИДАМИ СПОРТА

Идентификационный код ВКР: 1208146

Нормоконтролер

Е.В. Кетриш

Исполнитель:

Студент группы ФК-401

И.А. Суржиков

Руководитель:

К.б.н., доцент

А.Ф. Терешкин

Екатеринбург, 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. Теоретико-практические основы развития силы	
1.1. Понятие физического качества сила и формы ее проявления .....	6
1.2. Методы развития силы и принципы силовой тренировки .....	11
1.3. Средства развития силы .....	17
ГЛАВА 2. Специфика развития силы у спортсменов, занимающихся силовыми видами спорта	
2.1. Общая силовая подготовка и ее назначение .....	21
2.2. Специальная силовая подготовка тяжелоатлетов, пауэрлифтеров и армреслеров: общее и особенное .....	26
2.3. Особенности специальной силовой подготовки атлетов 18–22 лет .....	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	53

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы данного исследования, на наш взгляд, не вызывает сомнений. Она обусловлена прежде всего высокой востребованностью силовых видов спорта в современном мире. В России же многие из них, за исключением тяжелой атлетики и гиревого спорта, особенно популярны в силу их относительной новизны. Действительно, еще недавно арм-спорт, пауэрлифтинг и бодибилдинг были в новинку для отечественных спортсменов. Сегодня же они активно развиваются, как за счет профессиональных атлетов, так и за счет любителей.

В этой связи едва ли стоит удивляться тому, что силовые виды спорта постоянно исследуются. Это породило досточно широкий круг специальной литературы. В числе авторов, чьи имена широко известны в кругу специалистов по силовым видам спорта, следует особо выделить И.В. Вельского [6; 7], Ю.В. Верхошанского [8; 9; 10], А.Н. Воробьева [11; 12], Л.С. Дворкина [14; 15; 16; 17], В.И. Жукова [22], В.М. Зациорского [23], А.С. Медведева [32], П.И. Рыбальского [42; 43] и др.

При этом, однако, многие проблемы, связанные с организацией тренировочного процесса в силовых видах спорта до сих пор остаются нерешенными. Так, не будет преувеличением сказать, что, если тренировка тяжелоатлетов является давно и хорошо изученной темой, то физическая подготовка пауэрлифтеров, армрестлеров и бодибилдеров своей доскональной изученностью совсем не отличается. Огромное количество экспериментальных методик силовой подготовки этих спортсменов не просто спорят друг с другом, а являются взаимоисключающими [2; 3; 7; 21; 33; 37; 41; 49]. В этой связи довольно часто наблюдается картина, когда принципы и методы тренировки тяжелоатлетов, многократно апробированные на практике и осмысленные теоретически, чисто механически переносятся на силовую подготовку других представителей силовых видов спорта без учета их

специфики. Это способствует росту травматичности и настоятельно требует глубоких знаний в понимании особенностей той или иной силовой дисциплины. А поскольку в силовом спорте главенствующим фактором успеха является развитие силовых качеств — иначе этот спорт не назывался бы силовым — во главе угла находится вопрос о качестве силового тренинга как основы основ в данных спортивных дисциплинах.

Все это предопределило объект, предмет, цель и задачи нашего исследования, которые состоят в следующем.

Объект исследования — тренировочный процесс в силовых видах спорта.

Предмет исследования — сравнительный анализ силовой подготовки спортсменов, занимающихся силовыми видами спорта (на примере тяжелой атлетики, пауэрлифтинга и армспорта).

Цель исследования — проанализировать специфику силовой подготовки спортсменов, занимающихся различными силовыми видами, с учетом современных требований к формированию силовых качеств атлетов.

Для достижения этой цели планируется решить целый ряд задач:

- изучить основы силовой подготовки в спорте и выявить факторы, влияющие на развитие силовых качеств спортсмена;
- сравнить специфику силовой подготовки представителей различных силовых дисциплин;
- обосновать необходимость специального подхода к организации силовой подготовки спортсменов 18–22 лет, занимающихся силовыми видами спорта.

Решение этих задач возможно только при обращении к специальным методам исследования. Их арсенал вбирает в себя такие методы, как:

- 1) библиографический поиск (поиск специальной литературы по теме исследования и смежным с ней темам),
- 2) анализ и обобщение собранных данных (аналитический метод),

3) систематизацию изученного материала (системно-структурный анализ),

4) метод интервью (опросный метод), в рамках которого производилось интервьюирование тренеров и тренируемых;

5) метод включенного наблюдения, базирующийся на авторском опыте занятий силовыми видами спорта (гиревым спортом, пауэрлифтингом и армрестлингом).

Структура работы состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованной литературы.

# ГЛАВА 1.

## ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СИЛЫ

### 1.1. Понятие физического качества сила и формы ее проявления

Сила — одно из главных качеств в различных видах спорта, поэтому ей, а именно ее изучению и развитию, уделяется больше внимания, нежели остальным характеристикам спортсменов. Под понятием силы традиционно понимается способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать внешним силам за счёт мышечных усилий (сокращений) [1]. В зависимости от условий, характера и величины проявления мышечной силы в спортивной практике силовые качества классифицируются по-разному, образуя несколько форм (подвидов) силовых качеств.

*Максимальная сила* — показатель силы, позволяющей при помощи максимального произвольного сокращения полностью задействовать нервно-мышечную систему для противодействия внешним силам. Максимальная сила (МС) определеннее всего проявляется в относительно медленных движениях с большим внешним отягощением и при изометрических усилиях. Выделяют: а) медленную динамическую (жимовую) силу — проявляется во время перемещения предметов большой массы, когда скорость не имеет значения, а прилагаемое усилие достигает максимальных значений; б) максимальную изометрическую (статическую) силу — обнаруживает себя во время предельного отягощения или сопротивления с максимальным напряжением мышц. Статическая сила при этом делится еще на две разновидности. Когда речь идет о напряжении мышц за счет активных волевых усилий человека, имеется в виду активная статическая сила. В случае же, когда подразумевается сопротивление человека внешней попытке растянуть напряженную мышцу

или сопротивление под тяжестью собственного веса, — пассивная статическая сила.

Следует, однако, отметить, что максимальная сила редко используется для характеристики силы индивида. Дело в том, что даже при предельном усилии человек на самом деле реализует только 60–80 % своей максимальной силы. Наибольшая величина силы, вызываемой той или иной, не зависящей от внешнего проявления причиной, называется абсолютной силой. А так как измерение мышечной силы у человека осуществляется при его произвольном усилии, стремлении максимально сократить необходимые мышцы, то когда говорят о мышечной силе человека, имеют в виду максимальную произвольную силу, а не максимальную силу в чистом виде (МПС). Отношение же абсолютной силы к весу тела спортсмена называется относительной силой [26, с. 6–7].

К другой форме силовых качеств принадлежит так называемая *скоростная сила*, которая характеризуется способностью человека к перемещению в ограниченное время больших (субмаксимальных) отягощений с ускорением ниже максимального. Известная как мощность, эта характеристика силовых качеств человека является ключевой составляющей для большинства видов спорта. Скоростная сила проявляется в действиях, где наряду с силой, требуется высокая быстрота движения в виде ускорений или скорости, придаваемой в имеющийся промежуток времени собственному телу, части собственного тела или передаваться на другое тело.

Виды скоростной силы бываю различными. Это, в частности, быстрая сила, то есть способность уже в начальной фазе нагрузки достигать значительных величин.

Другой вариант скоростной силы — «взрывная» сила. Она может быть охарактеризована как способность очень быстро развивать максимально большую силу, или, иначе, говоря, способность преодолевать сопротивление с максимальным мышечным напряжением в кратчайшее время. «Взрывная» сила оценивается скоростно-силовым индексом — отношением

максимального значения силы в данном движении ко времени достижения этого максимума.

«Взрывная» сила может классифицироваться по-разному. Способность мышц в начальный момент их напряжения произвести быстрое рабочее движение принято называть стартовой силой. Быстрое же наращивание рабочего усилия при уже начавшемся сокращении мышц именуют ускоряющейся силой [9, с. 6].

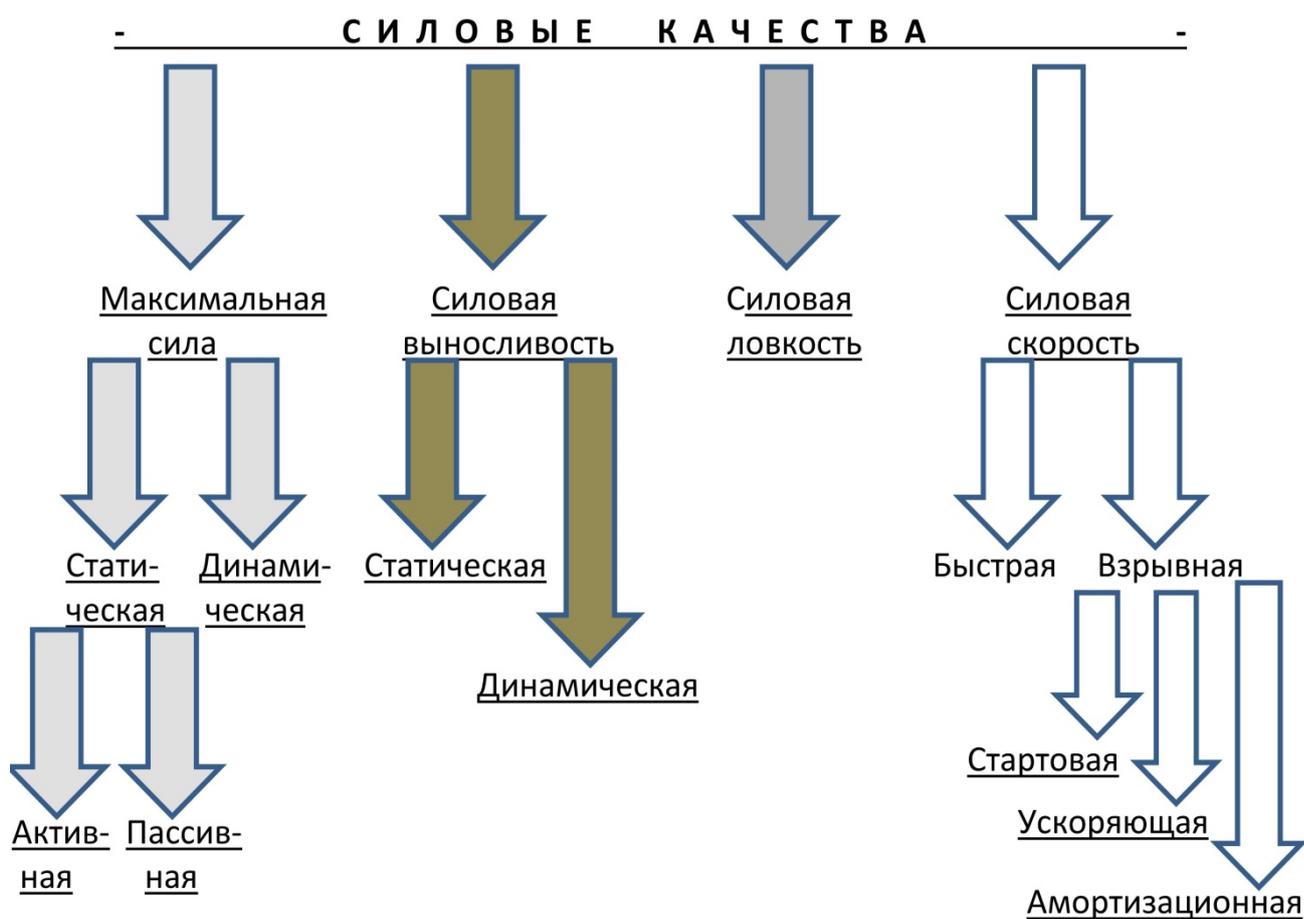
Сюда же — к видам скоростной силы — с некоторыми оговорками может быть причислена амортизационная сила, которая характеризуется развитием усилия в короткое время в уступающем режиме работы мышц, например, при приземлении на опору в разного вида прыжках или при преодолении препятствий, в рукопашном бою и так далее.

Силовая выносливость — еще одна форма силовых способностей — определяется способностью длительное время поддерживать необходимые силовые характеристики движений. Иначе говоря, силовая выносливость — это способность противостоять утомлению, вызываемому силовым компонентом нагрузки в избранном виде спорта. Мерой силовой выносливости может служить предельное (до выраженного падения работоспособности) время работы с отягощением, вес которого задается применительно к избранному виду спорта, либо наибольшим количеством силовой работы, которую способен выполнить спортсмен в пределах заданного времени. Повышение силовой выносливости осуществляется за счет увеличения мышечной силы.

Среди разновидностей выносливости к силовой работе называют выносливость к динамической работе и статическую выносливость. Выносливость к динамической работе предполагает способность поддержания работоспособности при выполнении профессиональной деятельности, связанной с подъемом и перемещением тяжестей, с длительным преодолением внешнего сопротивления. Статическая же выносливость — это способность поддерживать статические усилия и, кроме того, сохранять малоподвижное

положение тела или длительное время находиться в помещении с ограниченным пространством [26, с. 8, 9; 38, с. 18–22].

В последнее время в литературе также часто обособливается такая форма силовых качеств, как силовая ловкость или координация [25]. Она подразумевает не ловкость как таковую, а способность человека эффективно управлять своими мышечными усилиями, несмотря на смену или сочетание различных режимов работы мышц (см. рисунок 1).



*Рисунок 1*

*Сила и ее качества (формы)*

По рассмотрении различных силовых качеств логично задаться вопросом, какие же факторы влияют на силу мышц, повышая или понижая ее значения?

К первому из таких факторов принято причислять размер мышц как таковых. Не случайно, сегодня практически общепризнано, что долгосрочные

изменения силы есть не что иное как результат гипертрофии тренированной мышцы или группы мышц. При этом к мышечным факторам силы обычно относят:

- плечо рычага действия мышечной силы и угол приложения этой силы к костным рычагам,
- длину мышцы,
- поперечник активируемых мышц,
- композицию мышц, то есть соотношение быстрых и медленных волокон.

Помимо собственно мышечного фактора, показатели силы находятся в прямой зависимости от продолжительности, интенсивности и характера совершаемой работы, а также от уровня тренированности спортсмена.

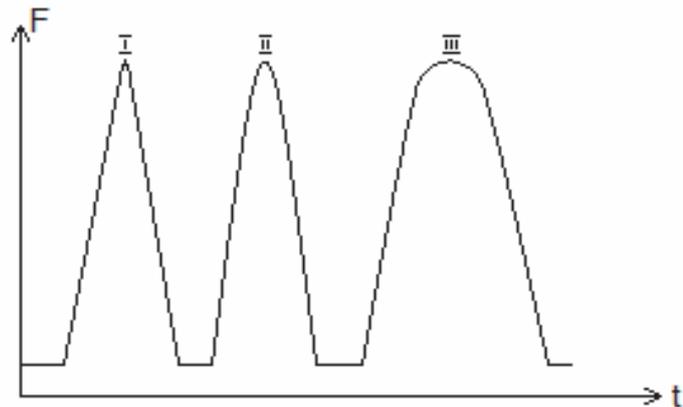
Доказано и то, что мышечная сила, ее динамика коррелирует самым непосредственным образом с характером питания. Буквально за несколько секунд спортсмен может расходовать достаточно большое количество энергии, в связи с чем в период интенсивных тренировок для поддержания силовых показателей на должном уровне в рацион питания принято вводить большое количество белковой пищи.

Мышечная сила, как показали различные исследования, меняется также в зависимости от времени суток и года, а также от высоты, на которой находится спортсмен. Отсюда — хорошо известная специалистам проблема акклиматизации, которая, однако, до сих пор остается малоизученной [26, с. 11–14].

Вместе с тем, очевидно, что развитие силового усилия в каждом виде спорта определяется условиями реализации этого усилия. В этой связи все виды спорта по характеру развития усилия принято делить на три группы:

- 1) ударный вариант развития усилия;
- 2) оптимальный вариант развития усилия;
- 3) медленный (вялый) тип развития усилия [10].

Первый вариант характеризуется жесткой регламентацией времени развития усилия (спринт, прыжки в длину, прыжки в воду), во втором варианте время развития усилия может изменяться в небольшом диапазоне (гимнастика, фигурное катание), в третьем случае время развития усилия может изменяться в достаточно широком диапазоне (керлинг, тяжелая атлетика, см. рисунок 2).



$F$  — сила/усилие

$t$  — время

Рисунок 2

### Типы развития усилий в различных видах спорта

Кривые зависимости «нагрузка-усилие» отражают особенности вида спорта и позволяют подобрать рабочие зоны отягощений (см. рисунок 3).

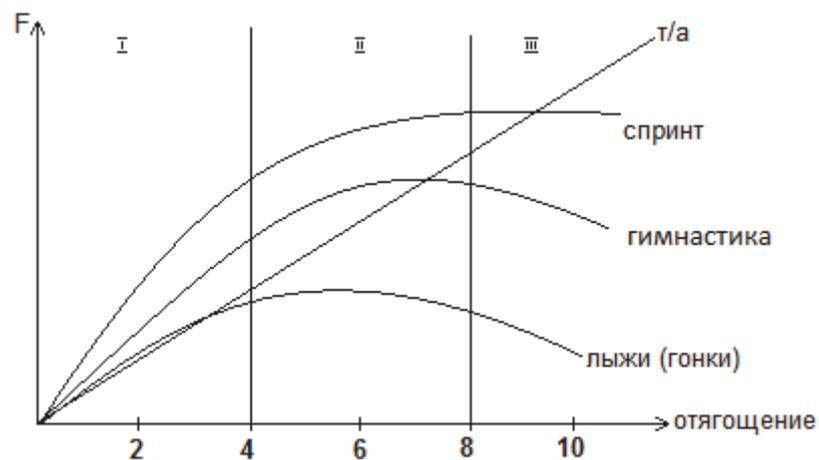


Рисунок 3

Кривые зависимости «усилие-отягощение» в разных видах спорта

I зона — зона проявления быстрой или «взрывной» силы; II зона — зона проявления собственной (общей) силы; III зона — зона развития экстремальной (субмаксимальной) силы.

Первая зона характеризуется высокими значениями коэффициента быстроты развития усилия. Вторая — высокими величинами усилия. Третья зона — увеличением времени развития усилия и снижением максимальной величины усилия.

Выявленные закономерности позволяют облегчить подход к подбору рабочих режимов отягощения для каждого вида спорта и количественно оценивать динамические параметры тренировочных упражнений на различных тренажерах[20; 23].

## 1.2. Методы развития силы и принципы силовой тренировки

Что касается методов развития силы, то они существуют самые разные, и правильно говорить не о методах развития силы, каждом в отдельности, а об их группах. Так случилось потому, что при группировке методов силовой тренировки использовались различные признаки классификации этих методов.

Первая из таких классификаций основана на противопоставлении друг другу динамического и статического режима работы мышц. Имея в виду работу мышц в динамическом режиме, то есть режиме, предполагающем изменение длины мышц, обычно выделяют такие специальные методы силового тренинга, как:

— концентрический метод — метод, базирующийся на действиях преодолевающего характера, когда сокращение мышцы приводит к уменьшению ее длины;

— эксцентрический (плиометрический) метод — метод, основанный на движениях уступающего характера, с противлением нагрузке, торможением и

одновременным растягиванием мышц, тем самым обеспечивается плиометрическое сокращение мышц, то есть их удлинение;

— ударный метод — метод, предполагающий падение с определенной, строго отмерянной высоты, что вызывает резкое (ударное) растяжение мышц;

— изокинетический метод — метод, обеспечивающий такой режим двигательных действий, при котором скорость движения постоянна, а сопротивление движению изменяется, поддерживая постоянное относительное напряжение в мышцах, несмотря на изменение в различных суставных углах соотношения рычагов или моментов вращения.

Не предполагающий же изменения длины мышц, статический режим их работы связывают с так называемым изометрическим методом развития силы. В его основе лежит наличие отягощения, которое может быть самым различным. Однако для развития различных форм силы подбирается соответствующая величина отягощения. Так, при отягощении порядка 15–20 % максимальной силы развивается стартовая сила мышц, 30–70 % — скоростная сила (30–50 % при необходимости развить скорость движений при незначительном внешнем сопротивлении, 50–70 % — скорость движений при умеренном внешнем сопротивлении), 70–100 % — максимальная и «взрывная» силы.

Чаще всего в ходе тренировок оба режима работы мышц, а с ними и методы развития силы комбинируются, что позволяет говорить как об особом еще и комбинированном режиме/методе.

Другая классификация методов силовой подготовки основана на фиксации величины напряжения мышц при выполнении тренировочного упражнения. Так, при околопредельном и предельном отягощении (90–100 % максимальной силы) мы имеем дело с методом кратковременных максимальных напряжений, который, способствуя развитию абсолютной и «взрывной» силы, может использоваться только в тренировочном процессе людей с достаточно высоким уровнем тренированности. Метод многократных субмаксимальных напряжений, требующий умеренно больших или средних

отягощений (70–90 %) позволяет наращивать «взрывную» силу, а также развивать скоростно-силовые качества (мощность). Метод же многоразовых средних и легких напряжений (40–70 %) оптимизирует показатели силовой выносливости и, помимо того, показатели веса тела.

Еще одна классификация методов развития силы учитывает разнообразие способов выполнения тренировочного упражнения. В рамках этой классификации выделяют следующие методы:

- повторный метод;
- повторно-серийный метод;
- интервальный метод;
- круговой метод.

Первый из них предполагает повторение одного и того же упражнения и применяется для вовлечения в работу крупных мышечных групп. Второй — предполагает объединение упражнений одной и той же направленности в серию, повторяемую с промежутками на отдых два и более раз. Интервальный метод основан на жесткой регламентации хронометража тренировочного процесса, то есть времени отдыха между подходами и сериями, хотя в целом может трактоваться как вариатива повторно-серийного метода. То же самое можно сказать и о круговом методе, базирующемся на комбинировании в серии упражнений различной направленности при общем снижении интенсивности их выполнения.

И, наконец, последняя из известных классификация методов развития силы, — самая, пожалуй, простая и не требующая специальной характеристики, — предполагает интенсивные и экстенсивные методы силового тренинга. Доказано, что чередование интенсивности тренирующего воздействия решает, с одной стороны, проблему стабилизации уже имеющихся силовых качеств (экстенсивные методы), а с другой — проблему обеспечения их дальнейшего развития (интенсивные методы) [8; 10; 23; 26; 27; 29; 31; 35; 39].

Опытным путем, однако, установлено, что приоритет определенного метода, одного режима работы мышц или конкретной группы методов малопродуктивен и обычно ведет к снижению эффективности роста силовых качеств [34]. В этой связи для организации силовой подготовки спортсменов характерно совмещение различных методов тренировки, что привело к появлению в специальной литературе такого понятия, как метод контраста. Главное при этом, чтобы тренировочный процесс был построен на рациональных началах, на понимании того, что должно стать его результатом, какую из форм силы, в частности, необходимо развить (см. рисунок 4).



*Рисунок 4*

*Методы силовой тренировки в зависимости от необходимости развития тех или иных силовых качеств*

Среди принципов организации силовой тренировки традиционно выделяют принципы, обоснованные Б. Уайдером, канадо-американским тренером, одним из основателей Международной федерации бодибилдеров (International Federation of Bodybuilding, 1946). В современной литературе предпринято не мало попыток опровергнуть сформулированные Уайдером принципы силового тренинга, что, однако, скорее ведет к их рафинированию, укреплению, нежели отрицанию.

Отметим наиболее важные из известных принципов организации силовой тренировки.

А) Прежде всего это принцип выбора упражнения и его техники, основанный на грамотном подходе к оценке эффектов работы опорно-двигательной системы.

Б) Принцип приоритета. В каждой тренировке в первую очередь тренируются те мышечные группы, гипертрофия которых является целью.

В) Принцип максимального, предельного напряжения мышц или принцип качественного усилия. Его реализация осуществляется посредством использования методов многократного субмаксимального напряжения, кратковременного максимального напряжения и многократных легких и средних напряжений, то есть за счет варьирования напряжения мышц на 90–100 %, 70–90 % и 40–70 % максимальной силы. Количество повторений упражнения в одном подходе при этом составляет 1–3, 6–12 и 15–25 раз соответственно.

Г) Принцип негативных движений. Мышцы должны быть активны как при сокращении, так и при удлинении, при выполнении отрицательной работы.

Д) Принцип объединяющих серий и суперсерий, иначе называемой системой сет. Она, в свою очередь, предполагает два варианта. Первый из них — совокупность упражнений, тренирующих различные мышечные группы. Второй — объединение в одну серию упражнений, разных по выполнению, но развивающих одни и те же мышцы.

Е) Принцип сплит или отдельных тренировок, базирующийся на разбивке тренируемых мышц на две группы, первая из которых тренируется в рамках одного микроцикла, а вторая — в рамках следующего. Таким образом достигается эффект суперкомпенсации, или эффект успешного строительства мышечной ткани. В случае «перебора» с тренировками той или иной группы мышц этот эффект может быть нивелирован анаболическими процессами, которые заменят процессы синтеза.

Ж) Принцип интуиции. Он предполагает, что в ходе тренировок важно ориентироваться не только на требования тренера, но и на интуицию тренируемого. Это по-своему логично, поскольку каждый человек знает индивидуальные особенности своего организма и способен как никто другой к их адекватной оценке [26, с. 21–23].

### 1.3. Средства развития силы

Методы и принципы развития силы при всей их важности часто носят сугубо теоретический характер. Практика же силовой тренировки обеспечивается не столько ими, сколько силовыми упражнениями различного свойства. Это не требует никаких обоснований, поскольку известно, что упражнение как общий метод физической подготовки применяется для решения самых разнообразных, в том числе и свойственных спортивной тренировке, задач, так как развитие двигательных умений и навыков происходит чаще всего путем многократного повторения двигательного действия.

Исходя из их направленности все упражнения, содействующие развитию силовых качеств, принято квалифицировать как упражнения общего (1), регионального (2) и локального (3) воздействия на мышечные массивы. К первой из выделенных групп принадлежат упражнения, при выполнении которых в работе участвуют не менее  $2/3$  общего объема мышц, ко второй — от  $1/3$  до  $2/3$  общего объема мышц, к третьей — менее  $1/3$  всех мышц.

Также упражнения силовой направленности принято делить три таких вида, как:

1. Упражнения *с внешним сопротивлением*.
2. Упражнения *с преодолением веса собственного тела*.
3. *Изометрические* упражнения [31, с. 117].

Упражнения с внешним сопротивлением относятся к наиболее действенным и потому востребованным средством развития силы. Их, в свою очередь, можно систематизировать таким образом:

1) упражнения с тяжёлыми предметами, на тренажерах, которые удобны своей универсальностью и избирательностью. С их помощью можно преимущественно воздействовать не только на группы мышц, но и на отдельные мышцы и даже на отдельные части мышц;

2) упражнения с партнером, которые можно использовать на учебных занятиях, в спортивных залах, на стадионах, в манежах, а также в полевых условиях. Эти упражнения не только содействуют силовому развитию, но еще и развивают сплочённость и умение работать в парах;

3) упражнения с сопротивлением упругих предметов, которыми являются различные резиновые амортизаторы, жгуты, эспандеры и т.д., которые наиболее целесообразно применять в самостоятельных занятиях, к примеру, в ходе утренней физической зарядки. Главное преимущество таких тренажеров заключается в их небольшом весе, малом объеме, простоте использования и транспортировки, а также, что принципиально важно, в широком диапазоне воздействия на различные группы мышц;

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

Второй вид силовых упражнений — упражнения по преодолению собственного веса — широко применяются во всех формах занятий по физической подготовке. Они подразделяются на следующие подгруппы:

1) гимнастические силовые упражнения: подъем переворотом и силой, подтягивание различными видами хватов на перекладине, сгибание/разгибание рук в упоре лежа и на брусьях, поднимание прямых ног к перекладине, лазание по канату, шесту и многие другие;

2) легкоатлетические прыжковые упражнения: однократные и «короткие» прыжковые упражнения, включающие до пяти повторных отталкиваний, «длинные» прыжковые упражнения с многократными

отталкиваниями на отрезках 30–50 метров, прыжки через легкоатлетические барьеры, прыжки «в глубину» с возвышения с последующим отталкиванием и пр.;

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

Изометрические упражнения принадлежат к числу упражнений, где прежде всего учитывается режим работы мышц. Действительно, при существовании лишь двух реакций мышц на раздражение — сокращения с уменьшением длины и изометрического напряжения — результаты проявленного усилия оказываются различными в зависимости от того, в каком режиме мышцы работают. Поэтому в процессе выполнения спортивных или профессиональных приемов и действий человек может поднимать, опускать или удерживать тяжелые грузы. При этом мышцы, обеспечивающие эти движения, работают в различных режимах. Если, преодолевая какое-либо сопротивление, мышцы сокращаются и укорачиваются, то такая их работа называется преодолевающей (концентрической). Мышцы, противодействующие какому-либо сопротивлению, могут при напряжении, и удлиняться, например, удерживая очень тяжелый груз. В таком случае их работа называется уступающей (эксцентрической). Преодолевающий и уступающий режимы работы мышц объединяются названием динамического.

Сокращение мышцы при постоянном напряжении или внешней нагрузке называется изотоническим. При изотоническом сокращении мышцы от предъявляемой нагрузки зависит не только величина ее укорочения, но и скорость: чем меньше нагрузка, тем больше скорость ее укорочения. Данный режим работы мышц имеет место в силовых упражнениях с преодолением внешнего отягощения (штанга, гантелей, гирь, отягощения на блочном устройстве). Величина прикладываемой к снаряду силы при выполнении упражнения в изотоническом режиме изменяется по ходу траектории движений, так как изменяются рычаги приложения силы в различных фазах движений. Упражнения со штангой или другим аналогичным снарядом с

высокой скоростью не дают необходимого эффекта, так как предельные мышечные усилия в начале рабочих движений придают снаряду ускорение, а дальнейшая работа по ходу движения в значительной мере выполняется по инерции. Поэтому, упражнения со штангой и подобными снарядами малопригодны для развития скоростной (динамической) силы. Упражнения с этими снарядами (применяются в основном для развития максимальной силы и наращивания мышечной массы) выполняются равномерно в медленном и среднем темпе. Однако, указанные недостатки силовых упражнений со штангой, гантелями, гирями с лихвой компенсируются их простотой, доступностью и разнообразием [46; с. 81, 82, 83 и др.].

## ГЛАВА 2.

### СПЕЦИФИКА РАЗВИТИЯ СИЛЫ У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СИЛОВЫМИ ВИДАМИ СПОРТА

#### 2.1. Общая силовая подготовка и ее назначение

К силовым видам спорта принято относить тяжелую атлетику, пауэрлифтинг, бодибилдинг, гиревой спорт, кросфит и армрестлинг [22]. Мы будем говорить о таких из них, как тяжелая атлетика, пауэрлифтинг и армрестлинг. Как представляется, на их примере можно наглядно продемонстрировать различия силовой тренировки спортсменов, занимающихся различными силовыми видами спорта.

Излишне говорить, что общим для этих видов спорта является приоритетное развитие силовых качеств. Однако прежде чем размышлять о специфике развития силы у тяжелоатлетов, пауэрлифтеров и армрестлеров принципиально важно разграничить общую и специальную силовую подготовки. Первая из них характерна не только для силовых видов спорта. Она, будучи универсальной и являясь неременным компонентом подготовки спортсменов в различных видах спорта, прежде всего включает в себя такие упражнения, как:

- подтягивание на перекладине в висе (позволяет развивать и определять собственно-силовые способности спортсмена);
- сгибание рук в упоре лежа (отжимание, позволяет развивать и определять собственно-силовые способности спортсмена);
- бег на короткие дистанции (на 30, 60 или 100 метров, позволяет развивать и определять скоростно-силовые способности спортсмена);
- кроссовая подготовка (позволяет развивать и определять выносливость спортсмена);

— прыжки (в длину с места, в высоту с места, со скакалкой, через гимнастическую скамейку, на двух и одной ногах с продвижением в сторону, вперед или назад, позволяют развивать и определять взрывную силу спортсмена);

— спортивные игры с проявлением усилий взрывного характера (волейбол, баскетбол, теннис и др., позволяют развивать и определять взрывную силу спортсмена) [46, с. 90–92].

Сочетание специальных и универсальных приемов силовой подготовки является необходимым условием для гармоничного развития не только различных видов силы, но и спортсмена вообще. Именно в этом и состоит ее назначение. А потому, к примеру, в легкой атлетике (в метании диска, молота или копья) широко востребованы, казалось бы, совсем не легкоатлетические упражнения. Так, в арсенале легкоатлетов-метателей копья обязательно присутствуют жимы штанги и упражнения с отягощениями. Метатели диска, в свою очередь, никак не могут обойтись без использования в тренировочном процессе жима, рывка и толчка штанги, выпадов со штангой и приседаний со штангой.

В резервуаре тренировочных средств метателей молота также используются упражнения со штангой, а именно рывок штанги одной и двумя руками. При этом практика показывает, что чем больше величина отягощения, тем больше она влияет на развитие силового компонента, а чем меньше величина отягощения, тем больше упражнение влияет на развитие скоростного компонента. Так, например, при выполнении специальных упражнений скоростно-силовой направленности представителей метания копья рекомендуется использовать в качестве отягощения снаряды массой от 400 до 1600 граммов, а при развитии скоростно-силовой подготовленности спортсмена в толкании ядра масса используемого снаряда и диапазон ее колебания — значительно больше [35].

В греко-римской борьбе силовая подготовка не менее важна, чем любая другая и, в частности, принципиальная для этого вида спорта скоростная

подготовка. Именно развитие силы обеспечивает линейный рост таких показателей спортсменов, как стартовая и взрывная сила, силовой потенциал и абсолютная скорость движения. Здесь используется целый комплекс упражнений по силовой подготовке — упражнения со штангой, на гимнастической скамейке, с амортизатором, с набивным мячом, на параллельных брусьях, прыжки, метания и многие другие. Экспериментальным путем было подтверждено, что под влиянием интенсивных занятий по силовой подготовке борцов греко-римского стиля формируется специфическая способность к реализации общего силового потенциала и способности к выполнению взрывных усилий. Прежде всего было установлено, что значительно возрастает как роль взрывной силы мышц, так и силы мышц в динамическом режиме.

В дзюдо силовая подготовка в первую очередь ориентирована на выполнение упражнений ударно-рывкового характера невысокой интенсивности. При этом часто предлагается методика, позволяющая чередовать компоненты тренировки, одни из которых преимущественно развивают силовые способности, другие — скоростные, третьи — выносливость. Такой подход к тренировочному процессу, причем не только в дзюдо, но и в других видах спорта, позволяет чередовать в тренировочном мезоцикле микроциклы с различной нагрузкой — большой, средней и малой [24].

В игровых видах спорта, в частности волейболе и баскетболе, общая силовая подготовка основывается прежде всего на использовании различных прыжковых упражнений — прыжков вверх, прыжков в глубину, прыжков вверх с одного шага, выпригиваний из глубины и пр. Практика доказала, что их разнообразие при грамотном построении тренировочного процесса гарантированно обеспечивает рост взрывной силы и скоростной силы. Вместе с тем, в названных видах спорта также могут использоваться и упражнения с отягощением. Это, в частности, различные виды так называемого «французского жима», обеспечивающего развитие силы трицепса,

необходимой там, где в соревновательном движении принципиально важна сила рук.

В гимнастике общая силовая подготовка также занимает заметное место. На нее может отводиться до 40 % от всего времени тренировочного процесса. Основными упражнениями силовой направленности здесь являются сгибание и разгибание рук в упоре лежа (отжимание) и сгибание и разгибание рук в висе (подтягивание), но не только. Также в гимнастике в рамках силовой подготовки широко практикуются упражнения с небольшим и малым отягощениями (в основном с гантелями), которые положительно влияют на динамику скоростно-силовых качеств тренирующихся [48].

В силовых видах спорта общая силовая подготовка также присутствует в качестве обязательного компонента. К примеру, в гиревом спорте квалифицированные спортсмены два раза в неделю занимаются кроссовой подготовкой или упражнениями из других видов спорта. Кроссовая подготовка в гиревом спорте используется не только для развития силовой выносливости, но и для увеличения жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ), глубины дыхания, максимального обеспечения мышц и тканей спортсмена кислородом. Зимой кроссовую подготовку заменяют гонками на лыжах, а летом — велосипедным спортом [19].

Другим примером комбинирования специальных и общих методов силовой подготовки является бодибилдинг, где наряду с выполнением 5–6 специальных силовых упражнений значительная часть времени рекомендуется отводить для занятий другими видами спорта, в частности бегу или пешим прогулкам. Больше того, доказано, что при подготовке бодибилдеров высокой квалификации главной причиной, которая дает возможность утилизировать накопление жира в организме спортсменов, является тренировочная работа аэробного характера. Поэтому известные бодибилдеры используют в подготовке наиболее распространенные виды спорта (велосипедный спорт и кроссовый бег) не менее активно, нежели только специфические методы силовой подготовки, характерные именно для бодибилдинга [6].

Аналогичная картина наблюдается в тяжелой атлетике, армрестлинге и пауэрлифтинге. Обычно здесь в рамках переходного периода, который составляет 3–4 недели, вместо специальных силовых упражнений выполняют упражнения из других видов спорта: гимнастики, акробатики, спортивных игр, плавания, легкой атлетики.

Вообще же организация силовой подготовки спортсменов различных спортивных дисциплин и/или групп дисциплин вариативна. Она может основываться на самых разных подходах к тренировочному процессу, сочетая различные методы и режимы напряжения мышечной деятельности: метод комбинированного режима, метод многократных напряжений до отказа, метод круговой тренировки, режим динамических усилий, повторно-серийный метод, метод тренировки «по комплексам» и пр.

Таким образом, общая атлетическая подготовка, рассчитанная на тренировку и развитие силы, включая в себя базовые и изолированные (избирательные) упражнения с отягощениями (гантели, гири, диски, штанга и пр.), упражнения на гимнастических снарядах (перекладина, брусья, скамьи, шведская стенка и др.), а также упражнения на тренажерах маятникового и блочного типов, позволяют добиться акцентированного воздействия на различные части тела (мышцы):

- плечи (дельтовидные мышцы),
- руки (двуглавая, трехглавая и плечевая мышцы, мышцы предплечья),
- грудь (большая грудная и зубчатая мышцы, межреберные мышцы),
- спина (трапецевидная, широчайшая и длинные мышцы),
- живот (прямая и косые мышцы),
- ноги (ягодичные, четырехглавая, двуглавая, икроножная и камбаловидная мышцы).

При этом опытным путем установлено, что силовое проявление усилий спортсменов зависит от уровня развития абсолютной силы и составляет 40–80 % его максимальной силы. Поскольку процентное соотношение между абсолютной силой и скоростной силой является различным для разных

мышечных групп (например, реализация силы в условиях предельно быстрого напряжения иногда составляет 80 %, а в то же время для рук — только 50 %), целесообразно применять средства не просто силовой, а скоростно-силовой подготовки для развития всех основных групп мышц, так или иначе обеспечивающих соревновательное движение спортсмена того или иного вида спорта.

## 2.2. Специальная силовая подготовка тяжелоатлетов, пауэрлифтеров и армреслеров: общее и особенное

Направленность специальной силовой подготовки спортсменов, занимающихся такими силовыми видами спорта, как тяжелая атлетика, пауэрлифтинг и армрестлинг, в первую очередь детерминируется необходимостью развития именно тех силовых качеств (форм силы), которых требуют соревновательные упражнения этих конкретных спортивных дисциплин.

Тяжелая атлетика (англ. *weightlifting*: *weight* — вес, *lift* — поднимать) — это вид спорта, в основе которого лежит выполнение упражнений по подниманию тяжестей в различных весовых категориях. Силовой характер дисциплины логично предполагает, что при определении соотношения технической и силовой подготовки тяжелоатлетов предпочтение должно отдаваться именно последней. Так, А.С. Медведев предлагает при планировании тренировочных нагрузок 50 % упражнений ориентировать на техническую и ровно столько же — то есть другие 50 % — на силовую подготовку. В эксперименте же, описанном А.В. Черняком, которым было апробировано несколько вариантов распределения упражнений, доля технической нагрузки определяется как 48 %, а силовой — не менее 52 %. По мнению Р.А. Романа, соотношение упражнений в тренировочном процессе как в подготовительном, так и в соревновательном периоде должно выражаться в 45 % технической и 55 % силовой подготовки. В свою очередь А.А. Орлов и В.А. Пономарев и вовсе утверждают, что оптимальным будет такое

соотношение нагрузок, как 35 % технической подготовки и 65 % силовой, что существенно повышает силовой потенциал в тренировочном процессе тяжелоатлетов, причем как опытных, так и начинающих [32; 37; 41; 49].

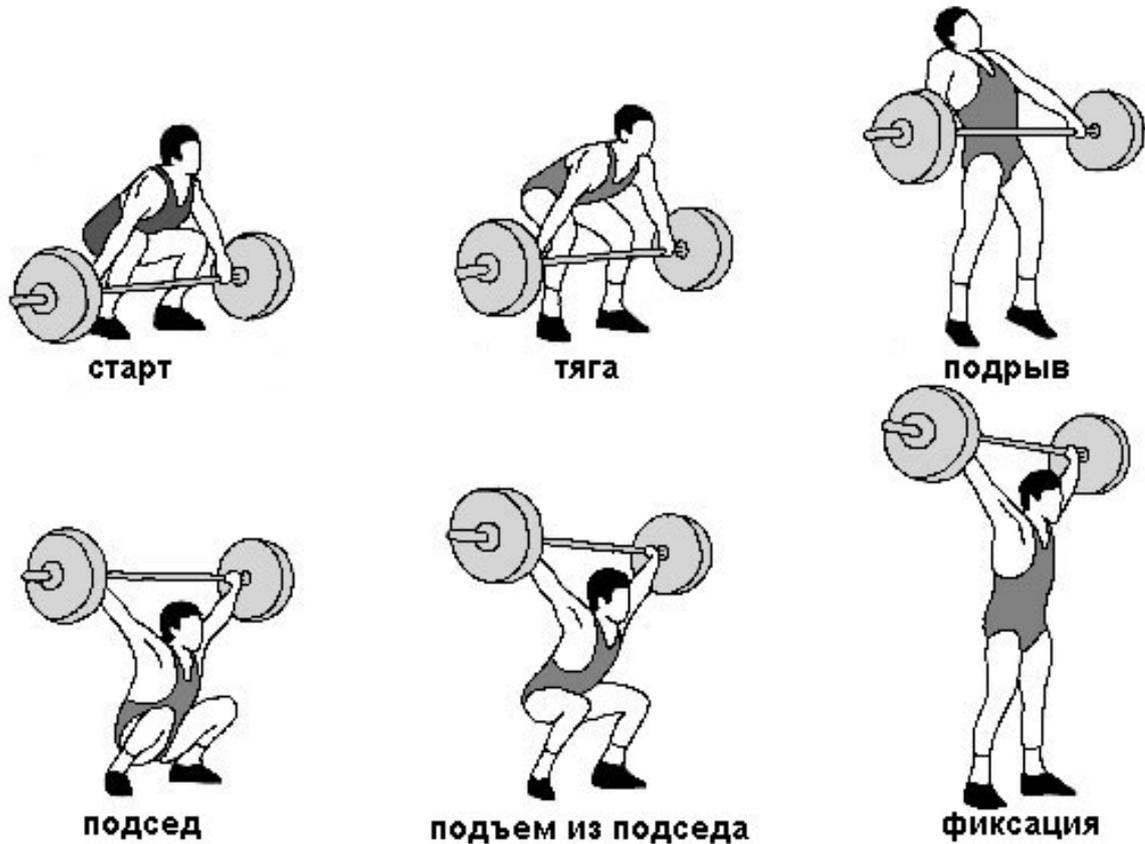
Поскольку основными соревновательными упражнениями тяжелой атлетики являются рывок и толчок, очевидно, что здесь в приоритете должно находиться прежде всего развитие скоростно-силовых качеств тренирующегося, а если быть еще точнее — «взрывной» силы. На втором месте в иерархии развития силовых качеств тяжелоатлета будет максимальная (абсолютная) статодинамическая сила, а на третьем — силовая ловкость. Выявленная специфика тяжелой атлетики при этом будет в том, что она требует развития прежде всего крупных мышц, при чем не их отдельных групп, а практически всего комплекса, вбирающего в себя:

- мышцы груди;
- мышцы спины;
- мышцы плечевого пояса и предплечья;
- мышцы ног;
- мышцы пресса.

Исходя из указанных выше приоритетов развития мышц и силовых качеств, а также из известной нам классификации методов развития силы, логично предположить, что в тренировочном процессе тяжелоатлетов они должны использоваться максимально комплексно. Но в рамках одной тренировки это практически невозможно. Поэтому силовая подготовка спортсменов-тяжелоатлетов немыслима без использования циклического принципа. Он предполагает деление тренировочного процесса на макро-, мезо- и микроциклы. Они подбираются индивидуально и могут серьезно отличаться при тренировке различных спортсменов. Между тем, набор тренировочных упражнений, используемых для специальной силовой подготовки тяжелоатлетов, относительно стабилен и хорошо известен. Это в основном упражнения с внешним сопротивлением и изометрические

упражнения, среди которых преобладают упражнения общего воздействия на мышечные массивы. Назовем основные из этих упражнений.

1. *Рывок штанги двумя руками* (см. рисунок 5).



*Рисунок 5*

*Техника выполнения рывка штанги двумя руками*

2. *Рывок штанги с приседом*. Техника выполнения:

Держите корпус ровно и сохраняйте спину прямой. Штангу поместите на плечи. Сохраняя спину прямой, присядьте, согнув ноги в коленях.

Бедра должны быть параллельны полу. Колени не следует выдвигать вперед дальше носков.

Поднимитесь со штангой, почти полностью выпрямив колени и поясницу.

### 3. Толчок штанги (см. рисунок 6).

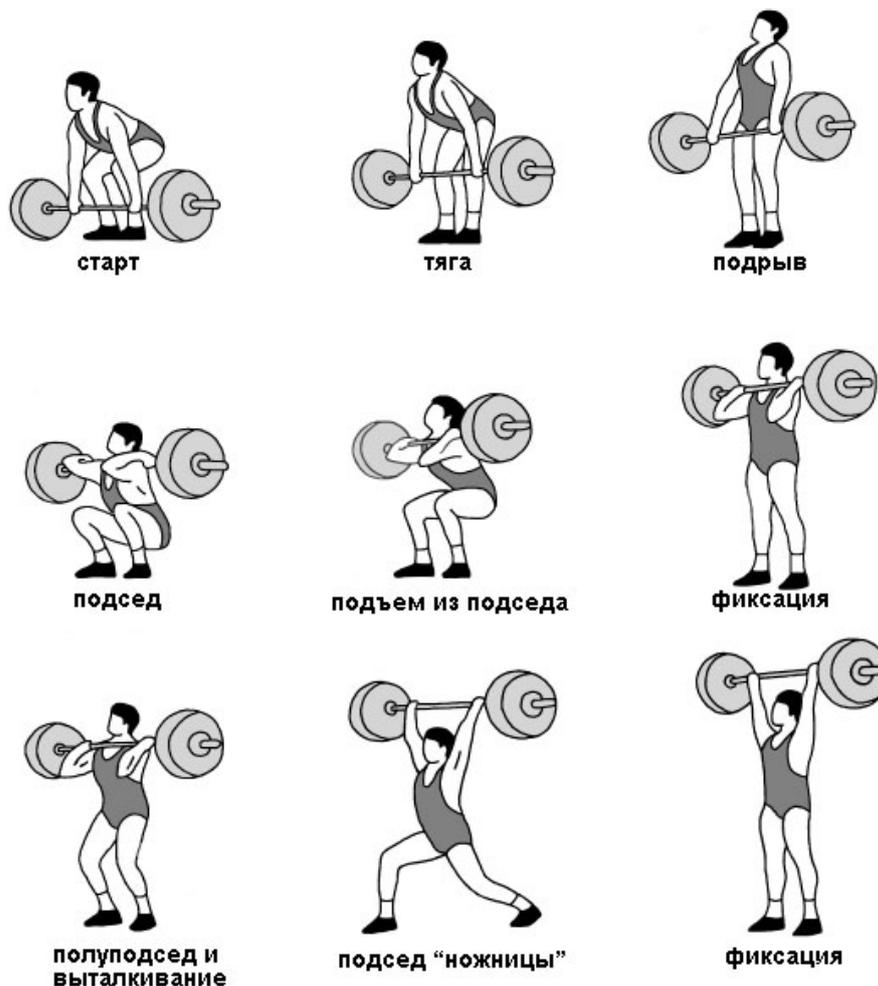


Рисунок 6

*Техника выполнения толчка штанги*

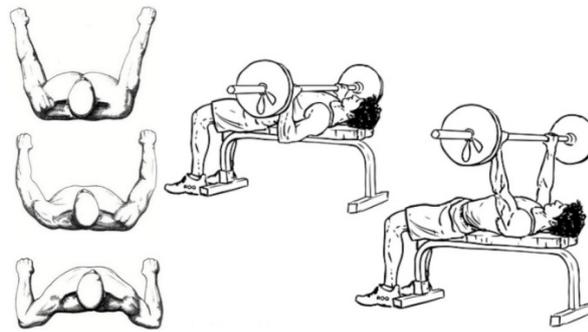
### 4. Рывок и толчок штанги одной рукой.

Техника выполнения толчка штанги одной рукой:

Согните немного колено ноги со стороны штанги и вместе с выдохом толчком ноги вытолкните штангу немного вперёд и вверх. Локоть при этом полностью не разгибайте. Штангу выталкивайте вверх и вовнутрь так, чтобы перехватить её другой рукой и повторить те же действия. Опускайте штангу подконтрольно.

Для лучшего эффекта выполните сначала подход на одну руку потом на другую.

5. *Жим штанги лежа* (см. рисунок 7).



*Рисунок 7*

*Техника выполнения жима штанги лежа*

6. *Жим штанги стоя*. Техника выполнения:

Штангу необходимо взять таким хватом, чтобы руки были чуть шире плеч. Полностью выпрямитесь. Гриф штанги должен касаться бёдер. Чуть согните ноги в коленях, а ступни поставьте параллельно, на ширине плеч. Поднимите штангу на грудь. Гриф должен касаться верхней части груди, ладони направлены в потолок, спина немного прогибается в пояснице, а плечи расправлены. Грудь — «колесом», это положение будет исходным. Сделав вдох и задержав дыхание, выжимайте штангу вверх. Когда верхняя точка будет достигнута, нужно на мгновение остановиться, и напрячь дельты до предела. Вновь сделав вдох и задержав дыхание, опустите штангу на грудь и приступайте к следующему повторению. Выполнять повторения нужно в умеренном темпе, при этом, полностью контролируя её движения.

7. *Выпады со штангой* (см. рисунок 8).



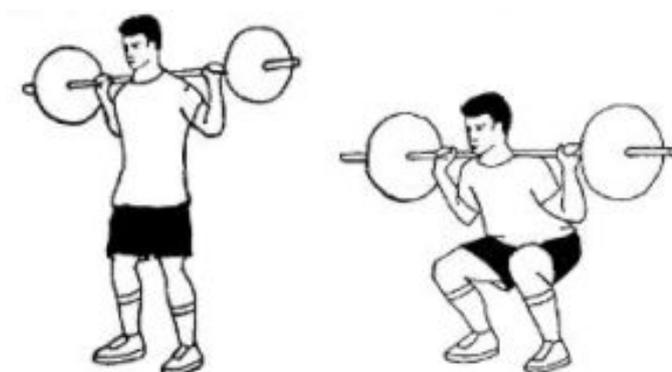
*Рисунок 8*

*Техника выполнения выпадов со штангой на плечах*

8. *Приседания со штангой на груди*. Техника выполнения:

Поставьте штангу на стойки, предварительно отрегулировав их высоту на уровне ключиц. Подойдите вплотную к грифу и подсядьте под него, скрестив руки и положив ладони на гриф для обеспечения его устойчивого положения. Удерживая локти параллельно полу, полностью распрямитесь и отойдите на два шага назад. Поставьте ноги на ширину плеч, выпрямите спину и направьте взгляд перед собой. Держа спину прямо, начинайте приседать, отводя таз назад. Дойдя до параллели с полом, остановитесь и без совершения паузы начинайте подниматься вверх. В верхней точке старайтесь дополнительно статически напрячь мышцы ягодиц и бедер.

**9.** *Приседания со штангой на плечах* (см. рисунок 9).



*Рисунок 9*

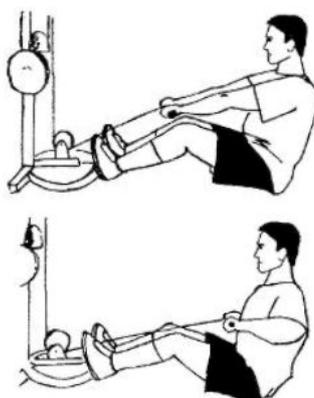
*Техника выполнения приседаний со штангой на плечах*

**10.** *Тяга верхнего блока к груди.* Техника выполнения:

Отрегулировать высоту упорных валиков для ног, в блочном тренажере для вертикальной тяги, так, чтобы они прочно фиксировали бёдра, не давая им оторваться от скамьи, в то время как вы будете выполнять упражнение. Расположите таз на сидении так, чтобы гриф и верхний блок был перед грудью. Слегка приподнявшись, возьмитесь за концы грифа (длинного) верхним хватом, подтяни гриф к себе, вниз, расположитесь на сидении и подставьте бёдра под валики. Плечи приподняты, торс и руки выпрямлены полностью. Общее положение туловища похоже на букву «У». Ступни упираются в пол, а бёдра надёжно зафиксированы между валиками и сидением – это положение является исходным. За удержание туловища в

выпрямленном положении отвечают поясничные мышцы, поэтому, напрягите их и не расслабляйте до конца подхода. Сделав глубокий вдох, задержите дыхание. Сведя лопатки и напрягая широчайшие, тяните гриф строго вниз. Локти должны двигаться строго параллельно вдоль боков и быть направлены назад и в стороны. В тот момент, когда гриф будет на уровне плеч, остановитесь и напрягите широчайшие мышцы ещё сильнее. После этого плавно верните гриф в исходное положение.

**11.** Тяга нижнего блока к поясу (гребля, см. рисунок 10).



*Рисунок 10*

*Техника выполнения нижнего блока к поясу*

**12.** Подтягивания (с различным хватом) без веса или с весом (см., например, рисунок 11).



*Рисунок 11*

*Техника выполнения подтягивания с весом с широким хватом до касания перекладины затылком*

Таким образом, очевидно, что главным средством развития силы у спортсменов тяжелоатлетов выступают упражнения с отягощением при использовании тех или иных тренажеров. Отягощение, при котором усилие спортсмена достигает максимума, называют граничным значением отягощения. Оно сугубо индивидуально, равно как и устанавливаемое опытным путем граничное число повторений, определить которое важно для того, чтобы избежать эффекта медленных последних повторений [12; 17; 20].

Динамика максимального усилия, наряду с динамикой граничных повторений, демонстрирует динамику граничного значения отягощения, а с ним — показателей развития специальной силы у атлета, т.е. той самой силы, которая по своим параметрам максимально приближена к параметрам усилия в основном соревновательном упражнении.

Сегодня существует несколько подходов к решению проблемы соотношения различных силовых упражнений в подготовке тяжелоатлетов. Согласно одной точке зрения, оптимальным является следующее соотношение упражнений: рывковые — 20 %, толчковые — 25 %, приседания со штангой на плечах и груди — 30 %, другие приседания со штангой — 18 %, жимы лёжа — 7 % от общего объёма тренировочной нагрузки.

Другая точка зрения предлагает планировать упражнения на силу следующим образом: рывковые — 25 %, толчковые — 23 %, приседания со штангой — 27 %, тяги рывковая и толчковая — 20 %, жимы лёжа — 5 % от общего объёма тренировочной нагрузки.

Еще одна, третья, концепция силовых тренировок требует примерного соблюдения следующего соотношения нагрузок: рывковые упражнения — 25 %, толчковые — 25 %, приседания со штангой — 25 %, тяги рывковая и толчковая — 20 %, жимы лёжа — 5 %. В любом случае доля тех или иных упражнений должна соответствовать индивидуальным особенностям спортсмена и приоритетам его развития [37, с. 212].

Многолетний опыт развития тяжелой атлетики, помимо всего прочего, свидетельствует, что наибольший эффект те или иные силовые упражнения

дают на начальном этапе подготовки спортсменов, со временем позволяя добавить к силовой подготовке техническую составляющую [28; 30; 45].

Пауэрлифтинг (англ. *powerlifting*; *power* — сила, *lift* — поднимать) или силовое троеборье — силовой вид спорта, суть которого заключается в преодолении сопротивления максимально тяжелого для спортсмена веса. Его часто отмечаемая схожесть с тяжелой атлетикой во многом обусловлена тем, что специфичность, инаковость соревновательного движения в силовом троеборье экспериментально не доказана. Однако основные соревновательные упражнения пауэрлифтинга — приседание со штангой на плечах, поднятие штанги лёжа и отрыв штанги от помоста (или становая тяга) — требуют, безусловно, значительно большего в сравнении с тяжелой атлетикой внимания к развитию региональных мышечных групп.

Также следует подчеркнуть, что характерной особенностью силового троеборья является кратковременность усилий и в то же время максимальное проявление их мощности. Иначе говоря, в каждом упражнении спортсмен должен показать максимальный результат, проявив максимальную силу. Поэтому, в отличие от тяжелой атлетики, в пауэрлифтинге иерархия приоритетов при силовой подготовке спортсменов будет такой: абсолютная (стато-динамическая) сила, взрывная сила, силовая ловкость. Такой подход к расстановке задач силовой подготовки пауэрлифтеров дает возможность максимально эффективно развивать силовое напряжение во всех фазах движения, а также выполнять все движения в соответствии с нужной траекторией.

Поскольку пауэрлифтинг является относительно молодым видом спорта, различные методики силовой подготовки пауэрлифтеров до сих пор находятся в стадии разработки, апробации и конкуренции. Впрочем, большая часть из них, как и в тяжелой атлетике, основана на использовании метода повторений. Причем базовыми в тренировочном процессе пауэрлифтеров всегда считался комплекс жимовых упражнений (жим лежа узким хватом, подъем штанги на бицепс, «французский жим» стоя, жим лежа обратным хватом, отжимание от

скамейки, пола и т.д., и т.п.). Кроме того, в силовой подготовке пауэрлифтеров широко используются различные вспомогательные средства: цепи, поставки (бруски), гриф штанги с параллельным хватом, П-образный гриф штанги и др.

Между тем, в последние годы среди различных подходов к специальной силовой тренировке пауэрлифтеров все чаще и чаще побеждает подход, основанный на градации тренировочных отягощений по зонам интенсивности и предполагающий использование исключительно соревновательных упражнений [50]. Создатели этой методики считают, что таким образом силовые качества пауэрлифтеров будут расти в нужной последовательности и, условно говоря, в нужных местах, тогда как период восстановления атлетов сократится до минимума. В этой связи при построении тренировочных циклов в рамках названной методики в основном используется метод микроциклов. Собственно же тренировка силовых качеств базируется при этом на использовании двух принципов — принципа, известного как «пирамида», и принципа, называемого «лестницей». «Пирамида» — это увеличение поднимаемого тренирующимся веса до максимума при минимальном числе повторений к середине занятия и снижение веса при росте числа повторений во второй части тренировки. «Лестница» — это рост отягощения при сокращении числа подходов (т. наз. «лестница вверх») или снижение отягощения при повышении количества повторов («лестница вниз»).

Надо признать, что такое решение задачи организации специальной силовой тренировки пауэрлифтеров имеет под собой серьезное основание. Оно, в частности, позволяет преодолеть одну из труднейших проблем, возникающих у спортсменов, занимающихся силовым троеборьем, а именно — проблему так называемых «мертвых зон» (или «мертвых точек») при выполнении приседания со штангой на плечах или жима штанги лежа. Таких зон может быть одна или несколько. Так, одна из них при жиме лежа возникает, как правило, в начальной фазе подъема штанги от груди, а другая — в финальной стадии движения. В приседании «мертвая зона» проявляется в середине упражнения, в момент наклона туловища вперед, когда ягодичные

мышцы передают всю тяжесть нагрузки мышцам ног. Опытным путем подтверждено, что постоянная работа над силовыми качествами при повторении соревновательных движений позволяет найти средства, которые дают возможность обойти названные «мертвые зоны». Градация тренировочных отягощений по зонам интенсивности и использование исключительно соревновательных упражнений при жиме лежа, к примеру, уже сформировали целый комплекс таких технических приемов или, проще говоря, хитростей, облегчающих или и вовсе снимающих проблему прохождения спортсменом «мертвых зон»:

— скоростной жим штанги лежа, который позволяет развить большую силу, оптимизировать работу мышц груди и предплечья и, в конечном счете, обеспечивает подъем штанги от груди;

— жим штанги лежа с 2–3-секундной паузой на груди, что со временем дает возможность увеличить первоначальную силу отталкивания штанги от груди;

— жим штанги лежа с ограниченной траекторией («срыв» штанги с груди вертикально вверх), также повышающий взрывную силу атлета;

— смещение штанги в сторону головы, приводящее к уменьшению плеча силы тяжести штанги относительно плечевого сустава и, соответственно, уменьшению момента силы тяжести штанги относительно плечевого сустава;

— сообщение штанге дополнительного импульса в момент начала отрыва штанги от груди путем толчка ногами в сторону головы, способствующее передаче импульса от ног к штанге [44; 51].

Однако, следует отметить, что ставка только на повторение соревновательных упражнений в ходе силовой тренировки пауэрлифтеров при исключении дополнительных силовых нагрузок может сказываться негативно. Дело в том, что такая методика специальной силовой тренировки является узконаправленной, что приводит к переоценке значения одних и недооценке роли других специальных силовых качеств тренирующихся. Как правило, при

этом переоцениваются такие качества, как взрывная сила рук и медленная сила мышц груди и рук. В то же время недооценивается взрывная и медленная силы ног, а также медленная сила мышц спины. Больше того, развивая прежде всего силу большой грудной мышцы, передней части дельтовидной мышцы и трехглавой мышцы плеча, спортсмен не просто не дорабатывает ногами и спиной. Помимо того, он, серьезно наращивая скоростно-силовые показатели и прежде всего взрывную силу, может нести потери в развитии всех остальных форм атлетизма.

В этой связи совсем не лишним будет остановиться отдельно на тренировке пауэрлифтерами ножных мышц. Долгое время считалось и до сих пор считается, что для такой тренировки прежде всего нужно использовать приседания со штангой на плечах. Но это упражнение, будучи одним из соревновательных упражнений силового троеборья, часто приводит к отрицательной адаптации (привыканию) к тренировочному процессу и перестает влиять на силовые качества спортсмена. К наиболее результативным упражнениям по тренировке силы ног сегодня все чаще и чаще относят поочередные приседания на одной ноге, с различным отягощением и в различном темпе [36].

Другой силовой вид спорта, армрестлинг (от англ. arm wrestling, где arm — предплечье, а wrestling — борьба), широко известный как борьба на руках, в плане силовой тренировки серьезно отличается и от тяжелой атлетики, и от пауэрлифтинга. Главная цель армрестлера — добиться максимальной мощности спортивного движения, то есть развить максимальную силу как можно быстрее. Учитывая кратковременный характер поединка в армспорте, многие специалисты выдвигают на первое место среди силовых качеств тренирующихся взрывную силу, и только вслед за ней — абсолютную силу, причем в основном статическую, и силовую выносливость [26, с. 50–53]. Важно, однако, подчеркнуть, что названная последовательность, иерархизация силовых качеств армрестлеров существует в основном в теории. На самом деле, по словам многих тренеров и тренирующихся, в армспорте все или, по крайней

мере, многое определяется индивидуальностью спортсмена. Для одного из них предпочтительной может оказаться оборонительная тактика, ведущая к затягиванию поединка и строящаяся на развитости абсолютной силы и силовой выносливости. Другой же армрестлер действительно может делать ставку на стремительность схватки и, включаясь в борьбу максимально быстро, сразу атакует, для чего нужна прежде всего мощная взрывная сила. Таким образом, армрестлинг оставляет за спортсменом право выбора, какую же форму силы ему тренировать, исходя в первую очередь из его личных качеств и только затем — из всяческих теоретико-методических рекомендаций общего характера.

Еще одно отличие армрестлинга от тяжелой атлетики и пауэрлифтинга, — причем отличие наиболее заметное — это выбор в качестве тренируемых главным образом локальных групп мышц. Время реакции на стартовый сигнал поединка и показатели совокупной силы (т. наз. индекс силы) в армспорте, конечно же, зависят от многих факторов. Но в первую очередь, если говорить о работе мышц армрестлера, определяющей для армрестлинга будет работа пронатора, супинатора и кисти, которые обеспечивают двигательное движение в соревновательном упражнении. Поскольку мобилизация суставов пальцев зависит от положения запястья, особого внимания требует лучезапястный сустав, мышцы которого в силу их особенностей тренируются в 5–8 раз слабее всех остальных мышц [13].

Очевидно, что силовая тренировка пронатора, супинатора, лучезапястного сустава и кисти в первую очередь должна исходить из нагрузок на преодоление возрастающей силы. Это предполагает и даже требует использовать в процессе специальной силовой подготовки армрестлеров стол, а непосредственно на столе — упражнения с пружинами, эспандерами или иными тренажёрами, а также упражнения, требующие участия соперника. Преодоление сил постоянной величины, которые создаются посредством штанги, гантелей, грифа и пр., здесь будет не таким эффективным и даже может

привести к детренированности, растренированности, скажем, кисти, которая обеспечивает силу хвата.

Говоря о хвате, который является одним из решающих факторов победы в армспорте, следует отметить, что известны различные виды хватов. Так, в соревновательном режиме используются главным образом сферический (ладонный) хват и тисковый (кольцевой) хват, реже — крючковый. В процессе силовой подготовки также практикуются пальцевой, ногтевой и боковой хват, которые позволяют тренировать силу за счет изменения угла между кистью и предплечьем. Режим работы кисти при этом предполагает использование как статического, так и динамического характера напряжения мышц, что предполагает тренировку и прямой, и согнутой кисти.

При важности тренировки пронатора, супинатора и кисти, не следует забывать о тренировке бицепсов. По их поводу в армрестлинге существует поговорка — «бицепс всему голова». Это связано с тем, что именно бицепс в ходе поединка особенно нагружен, особенно в технике борьбы «в крюк». Проработка бицепса прежде всего осуществляется стоя гантелями и кривым грифом с полной амплитудой. Также выполняются упражнения динамического характера на скамье Скотта с не полной амплитудой, для предупреждения травм. Подтягивания обратным хватом с отягощением и без также используются для проработки бицепса.

Для развития лучеплечевой мышцы так же, как и для бицепса, используются подъемы гантелей прямым хватом стоя. Помимо того, для ее развития используются сгибания рук с прямым грифом. Для развития данной мышцы традиционно используются еще и подтягивания прямым обычным и узким хватом. Упражнения выполняются с полной амплитудой, так как только при этом обеспечивается развитие собственно силовых качеств. Помимо того, при специальной силовой подготовке спортсменов-армрестлеров также используются такие упражнения, как: лазанье по канату без помощи ног; поочередный вис на согнутой руке; сгибание кисти одной рукой со штангой; тяга хватом сверху и др. [21]

Их комбинация в тренировочном процессе зависит от конкретных задач, стоящих перед тренируемым. Однако при всех их различиях практически любая тренировка армерестлеров предусматривает так называемый сет на пальцы, состоящий из 3 упражнений: вися на перекладине, стойки на пальцах в упоре лёжа, удержания блинов. Все упражнения выполняются на максимум с количеством подходов не менее 6.

При всем при том, как показали многочисленные исследования, в процессе развития специальных групп мышц у армерестлеров важно не только найти нужный комплекс упражнений и грамотно выстроить цикличность подготовки. Не менее важно знать, что:

- сила, развиваемая рукой, зависит от ее положения: давление и тяга сильнее при движении руки перед корпусом, чем при движении сбоку;
- сила правой руки больше чем левой на 10% для сгибателей пальцев и на 3–4% для сгибателей и разгибателей предплечья;
- максимальные усилия в положении стоя развиваются на уровне плеча, в положении сидя — на уровне локтя;
- наибольшая сила в положении стоя развивается движением на себя;
- сила давления больше при согнутой руке, чем при вытянутой;
- сила тяги по горизонтали больше при движении перед собой, чем при движении сбоку;
- в положении стоя давление сильнее, чем тяга;
- сила сгибателей предплечья больше при согнутой, чем при вытянутой руке;
- сила вращения руки зависит от ее положения и направления вращения — при повороте внутрь развивается более значительная сила, чем при обратном движении [40].

При акценте на тренировку определенных групп мышц, обеспечивающих развитие скоростной силы и абсолютной силы, силовая подготовка мышц груди, спины, пресса и ног в случае с армерестлингом выступает в качестве средства формирования силовой выносливости спортсмена. Ставку на ее

развитие логично делать на самой ранней стадии подготовки армрестлера, что позволит уберечь его впоследствии от возможных травм. Так, силовая тренировка мышц спины позволяет создать жесткий мышечный корсет, оберегающий от деформаций позвоночник. Мышцы живота, т.е. пресса, прямо влияют на работу сердца, почему их тренированности также необходимо уделить время. В то же время в армрестлинге минимизируются тренировки ног, так как ноги дают дополнительный вес рукоборцу, который не желателен, особенно в легких весовых категориях. В этой связи работу на ноги армрестлеры чаще всего выполняют в межсоревновательный период [3].

Развитие силовой выносливости достигается прежде всего посредством увеличения количества повторений и подходов тех или иных силовых упражнений. Жим штанги, часто рассматриваемый как одно из главных силовых упражнений, применительно к армспорту таковым не является. Это объясняется тем, что это упражнение влияет на крепость кисти в отрицательную сторону. Поэтому если армрестлеры и выполняют его, то только с небольшим весом, для общего развития. Каждой группе мышц обычно отводится свой день, посвященный именно ее тренировке, не считая пресса, который тренируют каждый день. Мышцы косого пресса при этом чередуются с мышцами прямого пресса. Основными упражнениями на прямой пресс являются: подъем ног к перекладине и подъемы на римском стуле. Косой пресс прорабатывается всевозможными скручиваниями, выполняемыми на перекладине и специальных тренажерах. Количество подходов — 5, количество повторений — индивидуально.

Для развития грудных мышц в армрестлинге используется такое упражнение, как разводка гантелей стоя и лежа, а также проработка груди на тренажере «бабочка». Важность этих упражнений в том, что они способствуют закреплению мышечной памяти, так как грудь в процессе их выполнения упражнениях работает точно так же, как и при борьбе, в ходе поединка.

Для развития мышц спины в основном используют тяговые упражнения на блоках и с гантелями. В основном на блоках работа проводится с верхнего

блока, тяга за спину, где основную роль играют широчайшие мышцы спины, и тяга блока к груди, где работают широчайшие и круглые мышцы. Также осуществляется тяга к поясу прямым и обратным хватом с параллельного блока («гребля»). Работа с нижнего блока осуществляется одной рукой попеременно, с опорой на противоположную ногу. Данное упражнение является имитацией тяги гантели к поясу, которая не менее приветствуется при проработке мышц спины. Тяга гантели и тяга с нижнего блока включаются в комплекс упражнений в разные дни поочередно. Очень хорошим упражнением для проработки широчайших мышц является подтягивание за голову без отягощения и непосредственно с ним. Данное упражнение рекомендуется использовать в качестве разминки каждую тренировку [21].

Исходя из вышесказанного, в системе специальной силовой подготовки спортсменов-армрестлеров логично выделить базовые упражнения, задача которых — развитие скоростной и абсолютной силы, и вспомогательные, необходимые для приращения силовой выносливости, а также силовой ловкости. Поиск баланса между названными группами упражнений — главная проблема специальной силовой подготовки армрестлеров. Она может решаться так или иначе, но в любом случае предполагает максимизацию работы атлета за столом. Это связано с тем, что любой тренажер — это всего лишь тренажер. Он не способен на то, на что способна рука противника. А потому чем больше поединков за столом в зале — тем ближе пьедестал.

### 2.3. Особенности специальной силовой подготовки атлетов 18–22 лет

Возраст — одна из характеристик, напрямую влияющих на выбор подхода к силовой подготовке всех спортсменов, включая спортсменов, занимающихся силовыми видами спорта. Именно возрастные характеристики часто оказываются определяющими для психоэмоциональных черт индивида, с одной стороны, и его морфо-физиологических особенностей — с другой стороны.

Очевидно, что спортсмены 18–22 лет — это люди, чьи психоэмоциональные и морфо-физические особенности в основном уже сформировались или заканчивают формироваться. Иначе говоря, их темперамент и характер, равно как и особенности организма уже сложились, и кардинально изменить эти параметры человека очень трудно. Это, безусловно, принципиально важно учитывать при организации тренировочного процесса в целом и специальной силовой подготовки — в частности. При этом четко определить специфику тренировки таких спортсменов достаточно сложно. Это связано с тем, что в современной науке отсутствует общепринятая целостная схема классификации периодов повозрастного развития человека и межвозрастных границ.

Возрастная периодизация включает в себя комплекс признаков, расцениваемых как показатели биологического возраста: размеры тела и органов, массу, окостенение скелета, развитие желез внутренней секреции, степень полового созревания, мышечную силу и пр. [4; 5; 14]. Прочно вошедшая в учебники, эта схема, однако, плохо согласуется с принятым в спорте делением спортсменов на кадетов, юниоров и взрослых атлетов, тем более что в различных видах спорта это деление может быть своим, отличным от других дисциплин. К примеру, в соответствии с ныне действующим регламентом соревнований по тяжелой атлетике, юниорами считаются спортсмены до 20 лет. В пауэрлифтинге интересующий нас возраст также охватывает спортсменов юношей и юниоров (взрослый спорт здесь начинается с 23 лет). Аналогичная картина наблюдается и в армспорте, где до 21 года атлет считается юниором, а после — взрослым спортсменом.

Очевидно, что в рамках нашего исследования всяческие классификационные схемы не особенно полезны, если не считать того факта, что они ориентирует на восприятие атлетов 18–22 лет как индивидов, переходящих из стадии психофизиологического взросления в стадию психофизиологической зрелости. Отсюда можно сделать небезынтересный вывод о том, что для спортсменов изучаемого нами возраста процессы

естественного роста постепенно утрачивают свою актуальность как в целом, так и в плане их воздействия на результаты силовой подготовки. Она, безусловно, будет в большей степени зависеть от кумулятивного, совокупного эффекта тренировок (собственно тренированности и стажа занятий), нежели от возрастных качеств тренирующихся. Это, в свою очередь, требует как можно более вдумчивого, рационального подхода к организации тренировочного процесса. Такой подход, как представляется, должен быть максимально дробным, или, иначе говоря, базироваться на учете целого ряда принципов. В их числе существуют общие и особенные принципы, при том что к общим относятся следующие:

1. Принцип индивидуализации — не просто один из наиболее важных, но и обязательных принципов при выборе тех или иных физических нагрузок, их комбинирования и дозировки. Он предполагает особое внимание к исключительным, сугубо личным качествам спортсмена, так или иначе влияющим на процесс силовой подготовки, поскольку арсенал технико-тактических действий каждого атлета существенно различается и для их совершенствования необходимо применять адекватные средства и методы подготовки. При игнорировании этого принципа в процессе тренировки не редко возникают так называемые автоматизированные ошибки, которые с большим трудом поддаются исправлению впоследствии.

2. Принцип дифференциации — принцип, требующий четкого определения уровня подготовленности индивида к тренировкам. В рамках его реализации принципиально значимо определить, начинающий, относительно подготовленный или квалифицированный спортсмен пришел на тренировку. Это позволит грамотно выстроить сам ход тренировочного процесса, определить его стадийность, которая предполагает такую последовательность:

- этап ознакомления с основами силовой тренировки;
- этап формирования соответствующих умений и навыков, необходимых для силовой тренировки;

- этап совершенствования силовых качеств.

В плане привязки к возрасту этим этапам в силовом спорте в основном соответствуют различные этапы спортивного отбора, а именно:

- 1) до 14 лет — этап первичного отбора;
- 2) 15–17 лет — этап перспективного (динамического) отбора;
- 3) после 18 лет — завершающий этап отбора.

3. Мотивационный принцип — принцип, требующий выяснения мотивов занятия силовым спортом. Напрямую связанный с принципом дифференциации, этот принцип должен сориентировать спортсмена и тренера в выборе той или иной методики силовой подготовки в зависимости от задач тренирующегося (оздоровительных, соревновательных и пр.).

Переходя к разговору о специальных методах, которые необходимо учитывать при организации силовой подготовки спортсменов-силовиков в возрасте 18–22 лет, необходимо напомнить следующее. Как было показано выше, направленность воздействий силовых упражнений в основном определяется: величиной отягощения или сопротивления; количеством повторений упражнения; темпом выполнения упражнения; характером и продолжительностью интервалов отдыха между подходами. В этой связи на первом месте в процессе тренировки спортсменов-силовиков выходят такие факторы, как контроль нагрузок (отягощения и сопротивления) и контроль интенсивности (темпа собственно тренировки и пауз, которые необходимы по ее ходу).

Почему для атлета 18–22 лет так важно контролировать нагрузки? Любой, кто знаком с курсом общей физиологии, знает, что в данном возрасте формирование скелета человека уже закончено. По этой причине считается, что, если в юном возрасте нагрузки должны строго дозироваться, дабы не привести к деформации позвоночника и прочим негативным последствиям, то к 18 годам это уже не так важно. Но это, безусловно, заблуждение, и оно касается не только позвоночника. Дело в том, что у юношей зоны костного роста могут оставаться активными и после 17 лет. Их естественное развитие настоятельно

требует особого внимания к определению баланса между динамическими и статическими упражнениями, чтобы обеспечить тренирующемуся если не дальнейший рост, то хотя бы не резкое его прекращение. Если же речь идет о тренировке региональных и локальных групп мышц, то неоправданно большие веса тем более опасны, создавая вероятность диспропорций в еще идущем росте тех или иных костных тканей. В то же время, поскольку известно, что максимальная сила тренируется в том числе за счет максимальных силовых напряжений, необходимо избегать и заниженных отягощений. Они будут создавать настолько малое напряжение мышц, что тренировочный эффект будет минимальным или и вовсе будет отсутствовать. Важно помнить, что у опытного атлета падение силы может происходить даже при использовании им значительных отягощений, если они меньше тех, к которым он уже привык.

Опытным путем (путем интервьюирования тренеров) установлено, что контроль интенсивности тренировки не менее важен для атлетов 18–22 лет, нежели контроль нагрузки. И, что характерно, контроль здесь необходим разносторонний:

- 1) контроль скорости (ритма) выполнения упражнений;
- 2) контроль числа собственно упражнений и подходов к ним;
- 3) контроль интервалов между подходами и/или упражнениями.

Относительно скорости выполнения упражнения можно сказать, что при ее замедлении в мышечную работу вовлекаются, помимо искомых, необходимых мышц и групп мышц, еще и мышцы-антагонисты. Это ведет к блокированию роста силы и затрудняет ее дальнейшее развитие.

Что касается числа собственно упражнений и подходов к ним, то установлено, что злоупотреблять их интенсивностью однозначно не стоит. Как показал Ф. Хэтфилд, многочисленные повторения и подходы дают прежде всего «обучающий эффект», а вовсе не развитие силовых показателей [47]. В таком случае происходит только лишь обучение мышц использованию уже накопленной силы без ее сколько-нибудь заметного приращения. В таком режиме тренировочный процесс будет плохим подспорьем для дальнейшего

совершенствования силовых качеств атлета и уместен лишь в случае завершения подготовки к соревнованиям, когда нужно закрепить полученные результаты. Вместе с тем во время предсоревновательной подготовки спортсмены ориентируются преимущественно на предельную и околопредельную интенсивность тренировки, поскольку это, равно как и предельные и околопредельные отягощения, способствует образованию тех нервно-координационных отношений, которые ведут к увеличению различных силовых показателей.

Очень важным является соблюдение пауз между упражнениями и/или подходами к упражнениям. Именно во время паузы происходит обмен веществ в мускулатуре, когда отработанные частички микроэлементов заменяются новыми и мышца вновь готова к работе. Полный же цикл восстановления мышцы происходит, как установлено наукой, в течение 48 часов.

При обращении к проблеме специальной силовой подготовки спортсменов-силовиков 18–22 лет нельзя не остановиться на еще одном факторе. Дело в том, что указанный возраст — это возраст, для которого характерна самая высокая регенерация тканей у человека. Это означает, что в этом возрасте, с какой бы осторожностью мы не подходили к проблеме интенсивности тренировок, они — то есть тренировки — могут и, больше того, должны быть наиболее интенсивными, позволяя увеличить мышечную массу, а с нею — и мышечную силу. Риск получения травм в этот период жизни человека отчасти компенсируется их быстрым заживлением, скорость которого в последующий период будет сокращаться. В этой связи не будет преувеличением сказать, что 18–22 лет — это тот самый возраст, когда в процессе силового тренинга уместны, как ни в каком ином возрасте, собственно соревновательные упражнения, требующие максимизации силового усилия. Иначе говоря, возраст от 18 до 22 лет — едва ли не самый оптимальный период для развития силовых качеств атлета, которые будут давать в основном положительную динамику. Очевидно, это свойственно как профессиональному,

так и любительскому спорту, с тою лишь разницей, что шкала наивысших достижений спортсменов будет различаться.

Таким образом, специфика силовой тренировки атлетов 18–22 лет, как и спортсменов вообще, требует комплексного подхода, в котором должны учитываться различные факторы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение нашего исследования необходимо отметить несколько принципиальных моментов.

Сила как показатель в спорте неоднородна и дифференцируется в зависимости от условий и факторов ее проявления на качественно различные формы:

- максимальную стато-динамическую силу;
- скоростную силу;
- силовую выносливость;
- силовую ловкость.

При этом различные формы силы обнаруживают себя по-разному в различных дисциплинах и могут развиваться по-разному, о чем свидетельствует наличие различных методов к развитию силу и различных групп упражнений.

Помимо общих, универсальных упражнений, используемых в различных спортивных дисциплинах и направленных на развитие силы, существуют специальные упражнения, нацеленные на тренировку и закрепление специальной силы — силы, необходимой в конкретном соревновательном упражнении. Именно специфика того или иного соревновательного упражнения, двигательного движения, лежащего в основе какого-либо вида спорта, является определяющей для расстановки приоритетов силовой тренировки тяжелоатлетов, пауэрлифтеров и армрестлеров. Как показало проведенное исследование, для тяжелой атлетики, в рамках которой выполняется два соревновательных упражнения — рывок и толчок, характерна необходимость развития, во-первых, скоростно-силовых качеств (взрывной силы), во-вторых, максимальной (абсолютной) стато-динамической силы, и, наконец, в-третьих, силовой ловкости. Для пауэрлифтинга, или силового троеборья, в основе которого лежат приседание со штангой на

плечах, жим штанги лёжа и становая тяга, приведенная выше последовательность приоритетов силового тренинга видоизменится и будет выглядеть так: 1) максимальная (абсолютная) статодинамическая сила, 2) скоростно-силовые качества (взрывная сила), 3) силовая ловкость. Еще более специфичной будет ситуация в армспорте, или борьбе на руках, где приоритеты силовой подготовки атлета находятся в прямой зависимости от тактики поединка: при ставке на стремительный, атакующий бой в приоритете будет развитие взрывной силы, при оборонительной, изматывающей тактике прежде всего енируется максимальная (абсолютная) сила, а также силовая выносливость.

Различные соревновательные упражнения тяжелой атлетики, пауэрлифтинга и армрестлинга влияют не только на выбор того или иного силового качества как приоритетного и, соответственно, наиболее тренируемого. Также специфика двигательных движений, свойственных названным силовым дисциплинам, влияет на приоритеты в развитии различных мышечных массивов. Для тяжелой атлетики это будут крупные мышцы, причем практически все известные их группы, для пауэрлифтинга — мышечные массивы регионального значения, для армрестлинга — локальные мышечные массивы.

При этом, несмотря на указанные различия в силовой подготовке спортсменов, занимающихся тяжелой атлетикой, пауэрлифтингом и армспортом, все они предусматривают использование в тренировочном процессе прежде всего таких групп упражнений, как упражнения с сопротивлением и изотонические упражнения. Если говорить более конкретно, то в первую очередь это упражнения на тренажерах и с отягощением.

Последние из названных упражнений — упражнения с отягощением — по сути являются базовыми для изучавшихся силовых дисциплин (равно как и всех остальных выразенно силовых видов спорта). Иначе говоря, упражнения с отягощением — своего рода конек силовых дисциплин, их визитная карточка.

Проведенное нами исследование показало, что изменение, варьирование отягощений при тренировке тяжелоатлетов, пауэрлифтеров и армрестлеров является главным средством развития тех или иных силовых качеств. Так, предельные или околопредельные отягощения (90–100 %) эффективны прежде всего для развития максимальной силы; большие и умеренно большие отягощения (70–90 %) — скоростной (взрывной) силы; средние и легкие отягощения (40–70 %) — силовой выносливости.

Что касается собственно организации тренировочного процесса, то для всех изученных силовых видов она требует использования принципа цикличности, основанного на разработке и использовании макро-, мезо- и микроциклов. В рамках же отдельной тренировки базовым для тяжелой атлетики, пауэрлифтинга и армспорта будет повторно-интервальный метод, в рамках которого могут применяться как одни и те же упражнения, так и комплексы различных упражнений. Но в приоритете для любого из названных видов силового спорта все равно останется тренировка, основанная на максимизации доли соревновательных упражнений. Это формирует не только специальную силу, но и консервирует, закрепляет необходимые технические навыки.

В рамках работы отдельное внимание было уделено проблеме особенностей тренировки тяжелоатлетов, пауэрлифтеров и армрестлеров в возрасте 18–22 лет. Изучение этого вопроса показало, что существуют общие, вневозрастные или всевозрастные принципы, обеспечивающие рациональную организацию силовой тренировки, а также специфические факторы, являющиеся действительно важными для атлетов в возрасте от 18 до 22 лет.

К всевозрастным принципам, которые требуют корреляции, связи с тренировочным процессом принадлежат:

1. принцип индивидуализации;
2. принцип дифференциации;
3. мотивационный принцип.

Собственно же возрастные особенности атлетов 18–22 лет определяются двумя обстоятельствами. С одной стороны, это период еще идущего роста костных тканей, а с другой — время наиболее высокой регенерации, то есть наиболее скоростного заживления травм и повреждений. В этой связи силовая подготовка тяжелоатлетов, пауэрлифтеров и армрестлеров не просто допускает, но и требует наиболее высокой интенсивности, т.к. именно в этом возрасте достижимы наиболее высокие результаты тренировок. В то же время это предполагает строгий контроль как за интенсивностью тренировочного процесса, так и за нагрузками. Положительная связь между названными возрастными факторами определяет общую результативность развития силы у тяжелоатлетов, создавая некий запас для более эффективного выполнения ими не только основного соревновательного упражнения, но и сбалансированного физического развития в целом.

В заключение необходимо подчеркнуть, что во всех изученных нами силовых дисциплинах, как и в спорте вообще, решение краткосрочных и долгосрочных задач, поставленных перед спортсменом, требует системного, комплексного подхода. Он, учитывая все или почти все факторы, так или иначе влияющие на тренировочный процесс, помогут обеспечить его оптимальность, а с ней — и искомый результат.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Аверьянова, Н.А.* Сила как физическое качество / Н.А. Аверьянова // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре: материалы 71-й Всерос. науч.-технич. конф. по итогам НИР 2013 года. Самара: Самарский гос. архитектурно-строительный ун-т, 2014. С. 75–76.
2. *Аксенов, М.О.* Управление тренировочным процессом в пауэрлифтинге на основе современных информационных технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук / М.О. Аксёнов. Улан-Удэ, 2006. 23 с.
3. *Ахтемзянов, Ф.Ю.* Армспорт в вузе: учебное пособие / Ф.Ю. Ахтемзянов, Б.А. Акишин. Казань: Изд-во Казан, гос. техн. унта, 2006. 87 с.
4. *Безруких, М.М.* Возрастная физиология (физиология развития ребенка): учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений / М.М. Безруких, В.Д. Сонькин, Д.А. Фарбер. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 416 с.
5. *Бернштейн, Н.А.* Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н.А. Берштейн. М.: Медицина, 1966. 349 с.
6. *Вельский, И.В.* Системы эффективной тренировки: Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг / И.В. Вельский. Минск: Вида-Н, 2003. 351 с.
7. *Вельский, И.В.* Модель специальной силовой подготовленности пауэрлифтеров / И.В. Вельский // Теория и практика физической культуры. 2000. № 1. С. 33–35.
8. *Верхошанский, Ю.В.* Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. М.: Физкультура и спорт, 1988. 332 с.
9. *Верхошанский, Ю.В.* Основы методики специальной силовой подготовки тяжелоатлетов: метод, разраб. для слушателей ВШТ и студентов Акад. / Ю.В. Верхошанский, А.С. Медведев. М.: РГАФК, 1997. 35 с.

10. *Верхошанский, Ю.В.* Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю.В. Верхошанский. М.: Физкультура и спорт, 1970. 264 с.
11. *Воробьев, А.Н.* Анатомия силы / А.Н. Воробьев. М.: Физкультура и спорт, 1987. 87 с.
12. *Воробьев, А.Н.* Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке / А.Н. Воробьев. М.: Физкультура и спорт, 1977. 255 с.
13. *Воронков, А.В.* Особенности развития силы мышц-сгибателей кисти и пальцев в армспорте / А.В. Воронков, И.Н. Никулин, М.С. Филатов / Культура физическая и здоровье. 2010. № 4. С. 18–20.
14. *Дворкин, Л.С.* Возрастные изменения мышечной силы и скоростно-силовых качеств: метод, разработка для студентов ГЦОЛИФКа / Л.С. Дворкин, А.С. Медведев. М.: б.и., 1985. 32 с.
15. *Дворкин, Л.С.* Силовые единоборства. Атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт / Л.С. Дворкин. Ростов н/Д: Феникс, 2003. 384 с.
16. *Дворкин, Л.С.* Тяжёлая атлетика и возраст: Научно-педагогические основы многолетней подготовки юных тяжелоатлетов. Свердловск: изд-во Уральского ун-та, 1989. 198 с.
17. *Дворкин, Л.С.* Тяжёлая атлетика: учеб. для вузов / Л.С. Дворкин. М.: Советский спорт, 2005. 600 с.
18. *Дворкин, Л.С.* Юный тяжелоатлет / Л.С. Дворкин. М.: Физкультура и спорт, 1982. 160 с.
19. *Доронин, А.М.* Совершенствование биомеханической структуры двигательных действий спортсменов на основе регуляции режимов мышечного сокращения / А.М. Доронин. Майкоп: Изд-во Адыгейского гос. ун-та, 1999. 174 с.
20. *Дьяченко, Н.А.* Определение параметров усилия при специальной силовой подготовке на тренажерах / Н.А. Дьяченко, Т.М. Замотин // Российский журнал биомеханики. 2012. Т. 16. № 2(56). С. 68–73.
21. *Живора, П.В.* Армспорт: техника, тактика, методика обучения: учеб. пособие / П.В. Живора, А.И. Рахматов. М.: Издательский центр «Академия»,

2001. 112 с.

22. *Жуков, В.И.* Оптимизация двигательных действий спортсменов в видах спорта силовой и скоростно-силовой направленности: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / В.И. Жуков. Майкоп, 1999. 60 с.

23. *Зациорский, В.М.* Воспитание силы / В.М. Зациорский // Теория и методика физического воспитания / под ред. А.Д. Новикова, Л.П. Матвеева. М.: Физкультура и спорт, 1967. С. 168–192.

24. *Ивлев, В.Г.* Скоростно-силовая подготовка в борьбе / В.Г. Ивлев // Спортивная борьба: ежегодн. М.: Физкультура и спорт, 1980. С. 20–23.

25. *Копылов, В.А.*, К вопросу о силовой подготовке студентов / В.А. Копылов, Ю.А. Доценко, В.В. Гавага // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2009. №5. С. 138–140.

26. *Корягина, Ю.В.* Физиология силовых видов спорта: учебн. пособие / Ю.В. Корягина. Омск: Сибирский гос. ун-т физической культуры, 2003. 55 с.

27. *Кузнецов, В.В.* Силовая подготовка спортсменов высших разрядов / В.В. Кузнецов. М.: Физкультура и спорт, 1970. 208 с.

28. *Кузьмин, В.Ф.* Параметры тренировочной нагрузки тяжелоатлетов различных весовых категорий, возраста и мастерства / В.Ф. Кузьмин, Р.А. Роман, Е.Е. Рысин // Тяжёлая атлетика: ежегодн. М.: Физкультура и спорт, 1983. С. 20–28.

29. *Курьсь, В.Н.* Основы силовой подготовки юношей: учеб. пособие для студентов вузов, осуществляющих образоват. деятельность по спец. 022300 — Физ. культура и спорт / В.Н. Курьсь. М.: Советский спорт, 2004. 264 с.

30. *Лучкин, Н.И.* Тяжелая атлетика / Н.И. Лучкин. М.: Физкультура и спорт, 1956. 255 с.

31. *Матвеев, Л.П.* Теория и методика физической культуры: учеб. для ин-тов физ. культуры / Л.П. Матвеев. М.: Физкультура и спорт, 1991. 543 с.

32. *Медведев, А.С.* Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике: учеб. пособие для тренеров / А.С. Медведев. М.: Физкультура и спорт, 1986. 272 с.

33. *Муравьев, Л.В.* Пауэрлифтинг. Путь к силе / Л.В. Муравьев. М.: Светлана, 1998. 145 с.
34. *Никитушкин В.Г.* Многолетняя подготовка юных спортсменов / В.Г. Никитушкин. М.: Физическая культура, 2010. 240 с.
35. *Озолин, Н.Г.* Современная система спортивной тренировки / Н.Г. Озолин. М.: Физкультура и спорт, 1970. 286 с.
36. *Орехов, Л.И.* Методика развития силы ног у юношей, занимающихся пауэрлифтингом / Л.И. Орехов, В.Н. Авсиевич // Культура физическая и здоровье. 2012. № 5. С. 20–22.
37. *Орлов, А.А.* Оптимизация соотношений нагрузок по технической и силовой подготовке в тренировочном процессе юных тяжелоатлетов / А.А. Орлов, В.А. Пономарев // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2007. № 6. С. 212–213.
38. *Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю.В. Верхошанский.* 2-е изд., перераб. и доп. М.: Физкультура и спорт, 1977. 215 с.
39. *Платонов, В.Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов. М.: Олимпийская литература, 2004. 808 с.
40. *Подригало, Л.В.* Использование эргономических подходов для повышения эффективности подготовки в армспорте / Л.В. Подригало, М.Н. Галашко, Н.И. Галашко. Физическое воспитание студентов. 2012. № 1. С. 87–90.
41. *Роман, Р.А.* Тренировка тяжелоатлета / Р.А. Роман. М.: Физкультура и спорт, 1986. 175 с.
42. *Рыбальский, П.И.* Жим в пауэрлифтинге / П.И. Рыбальский // Теория и практика физической культуры. 1997. № 8. С. 58.
43. *Рыбальский, П.И.* Техника выполнения приседания в пауэрлифтинге и методика ее совершенствования / П.И. Рыбальский // Теория и практика физической культуры. 1997. № 7. С. 50–51.

44. *Самсонов, Г.А.* Новый подход к определению понятия и выявлению «мертвой зоны» в жиме штанги лежа / Г.А. Самсонов // Российский журнал биомеханики. 2015. Т. 19. № 3. С. 296–306.
45. Тяжелая атлетика и методика преподавания: [учеб. для пед. фак. ин-тов физ. культуры / Ю.В. Верхошанский, Ю.В. Дуганов, Ю.И. Зайцев и др.]; под общ. ред. А.С. Медведева. М.: Физкультура и спорт, 1986. 110 с.
46. *Холодов, Ж.К.* Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж.К. Холодов, Кузнецов В.С. М.: Академия, 2000. 469 с.
47. *Хэтфилд, Ф.К.* Всестороннее руководство по развитию силы / Фредерик К. Хэтфилд. Красноярск: Ассоциация федераций культуризма Восточной Сибири и Дальнего Востока «Восток», 1992. 288 с.
48. *Хартман, Ю.* Современная силовая тренировка / Ю. Хартман, Х. Тюннеман. Берлин: Шпортферлаг, 1988. 336 с.
49. *Черняк, А.В.* Методика планирования тренировки тяжелоатлета / А.В. Черняк. М.: Физкультура и спорт, 1978. 136 с.
50. *Шейко, Б.И.* Пауэрлифтинг / Б.И. Шейко. М.: Издательский отдел ЗАО ЕАМ Спорт Сервис, 2004. 531 с.
51. *Шейко, Б.И.* Преодоление «мертвых зон» при выполнении жима штанги лежа / Б.И. Шейко, Г.А. Самсонов, Н.Б. Кичайкина // Ученые записки ун-та Лесгафта. 2015. № 10(128). С. 171–176.