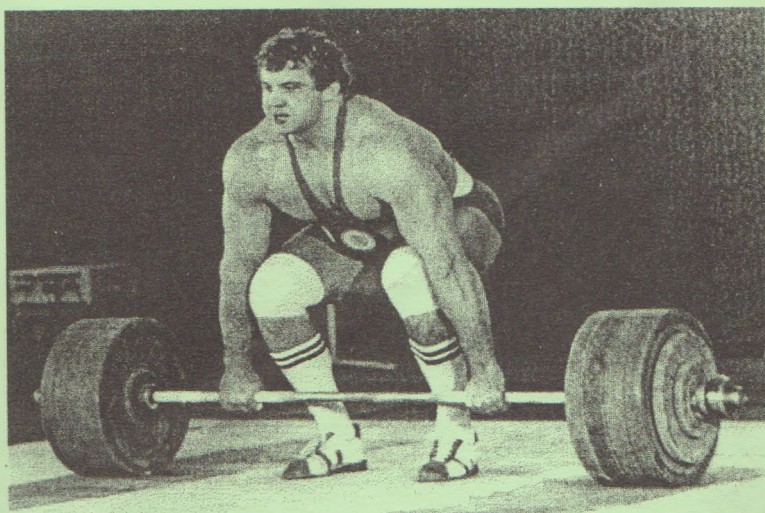


Т. Н. Дидык

*Методика построения
тренировочного процесса
в пауэрлифтинге
для спортсменов
массовых разрядов*



Федерация пауэрлифтинга Украины

Т. Н. ДИДЫК

**МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО
ПРОЦЕССА В ПАУЭРЛИФТИНГЕ
ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ МАССОВЫХ РАЗЯДОВ**

(Учебное пособие для тренеров учебных групп
по пауэрлифтингу в высших учебных заведениях)

Винница 2002

ББК 75.712

УДК 796.8

Д 44

ДИДЫК Т.Н.

Методика построения тренировочного процесса в пауэрлифтинге для спортсменов массовых разрядов: Учебное пособие для тренеров вузов. – Винница, 2002. — 86 с.

РЕЦЕНЗЕНТЫ :

- АРЗЮТОВ Г.Н. — доктор педагогических наук, профессор кафедры ТМФВ Национального педагогического университета им. М. Драгоманова.
- КУЦ А.С. — доктор педагогических наук, профессор кафедры ТМФВ Львовского государственного института физической культуры.
- МАРТЫН В.Д. — кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой атлетических видов спорта Львовского государственного института физической культуры

В учебном пособии для тренеров высших учебных заведений впервые на основе экспериментальных данных и системно-структурного подхода рассматривается теоретико-методические основы построения многолетней подготовки пауэрлифтеров на базе единых тренировочных программ для СДЮШОР высокого спортивного мастерства.

Работа адресована широкому кругу специалистов-практиков, а также научным работникам в области атлетических видов спорта.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ОТ АВТОРА	9
ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ.....	11
1.1. Основные направления в методике силовой тренировки.....	11
1.2. Структура и содержание подготовительного периода в силовых видах спорта.....	18
1.3. Морфо-функциональные факторы, обуславливающие проявление максимальной мышечной силы.....	25
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В ПАУЭРЛИФТИНГЕ	35
2.1. Учебный план и учебная программа для групп спортивного совершенствования.....	35
2.2. Структура построения учебно-тренировочных занятий	43
ГЛАВА 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ С ПАУЭРЛИФТЕРАМИ ГРУППЫ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ	56
3.1. Методические требования к организации учебно-тренировочного процесса	56

3.2. Индивидуальная коррекция поурочных программ	59
3.3. Педагогический контроль в процессе учебно-тренировочного занятия	63

ПРАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ	66
-----------------------------	----

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	78
-------------------------	----

ПРЕДИСЛОВИЕ

Во многих странах мира пауэрлифтинг давно стал любимым, массовым и зрелищным видом спорта. В Украине сегодня это один из популярнейших видов спортивного силового единоборства. На соревновательный помост померяться силами выходят спортсмены разного возраста и пола. Всех их объединяет любовь к пауэрлифтингу.

За столь непродолжительный период своего существования уровень отечественного пауэрлифтинга поднялся до мировых отметок. Подтверждение тому — чемпионат мира, проходивший в 1998 году в г. Черкассах.

Участие в соревнованиях принимают спортсмены разных возрастов во многих государствах мира. Как правило, здесь выступают сильнейшие атлеты мира.

Спортивные результаты выдающихся атлетов широко рекламируются. Эти атлеты становятся так называемыми «национальными героями». Их достижения строго фиксируются спортивной статистикой Мирового Конгресса пауэрлифтинга (WPC) и международной федерацией пауэрлифтинга (IFP).

Дейв Пасанелла был одним из наиболее сильных людей в мире. Его спортивный результат и в наши дни кажется феноменальным достижением. В весовой категории до 125 кг он в мае 1989 г. набирает в сумме трех упражнений 1113 кг (приседание - 467 кг, тяга - 387 кг, наилучший результат в жиме лежа - 274 кг).

Его личные суждения о пользе занятий пауэрлифтингом подтвердили исследования, проведенные в Болгарии. Они показали, что подростки, достигшие половой зрелости, имеют довольно высокий уровень тестостерона в

организме, который стимулирует развитие силы мышц, способствуют набору веса атлета даже в столь юном возрасте.

«Занятия спортом в раннем возрасте способствуют расширению познавательных способностей и улучшают психологическое и эмоциональное состояние юных спортсменов. Это все пригодится для соревновательных выступлений не только в пауэрлифтинге, но и в других спортивных дисциплинах», — говорил Дейв Пасанелла.

За годы многолетней тренировочной практики у Дейв Пасанелла сложилась собственная философия тренировки и определились наиболее важные положения в подготовке пауэрлифтеров. «Когда я был совсем молодым, я постоянно загружал штангу. Я хотел создавать новый максимум в движениях на каждой неделе. Став старше, я понял, что эта методика не является эффективной в постоянном, устойчивом прогрессе получаемых результатов. Потому, вместе с Патом Якобсом мы освоили научный подход к процессу спортивной тренировки.

Использование принципов периодизации, цикличности, интенсивности и объема нагрузок, а также разнообразие вспомогательных упражнений дало возможность улучшить мои показатели силы. Таким образом, я не только избегал травм, но и мог тренироваться относительно стабильно.

Лишь в одном я уверен точно - мои победы обусловлены тренировками с большой интенсивностью. Такие нагрузки я использую только в запланированные тренировочные дни», - вспоминал Дейв Пасанелла о своих тренировках.

Питание и восстановление так же имели огромное значение в повседневной жизни. Вот как Дейв излагает свою точку зрения: «Мне стыдно признаться, как я питался, будучи молодым атлетом. Я поглощал много вкусной пищи, такой, какую хотел. Снова опыт и знания - великие учителя. Личный опыт и изучение специальной литературы помогли ему сделать вывод: для оптимального развития атлета необходимо употреблять в пищу

приблизительно 20% белка, 60% углеводов и 20% жиров, а также витамины и минеральные вещества. Это стало существенным в моей жизни».

Вместе с Дейвом выступали на международной арене великие атлеты пауэрлифтинга - Коан, Кас, Эрн Френтс и др.

Пауэрлифтинг как вид спорта характеризуют три соревновательных упражнения:

- первое - приседание, которое выполняется из исходного положения штанга на плечах. Спортсмен с предельным отягощением возвращается в исходное положение.

- жим лежа - второе соревновательное упражнение, во время которого атлет поднимает тяжесть на выпрямленные руки в положении лежа на спине на горизонтальной скамейке.

- третье соревновательное упражнение - тяга - выполняется из исходного положения - штанга на помосте. Спортсмен поднимает тяжесть вверх на высоту выпрямленных ног, а потом возвращает ее в исходное положение.

По мнению специалистов, пауэрлифтинг не заслужил еще всеобщего признания. Однако, как «последняя проба максимальной силы атлета», нет других испытаний, в которых три упражнения так последовательно проявляли бы силу человека.

Причины, по которым пауэрлифтинг не получил пока широкого признания в мире, специалисты видят в следующем:

- 1) отсутствие общественного интереса, так как соревнования длятся долго и кому-то они могут показаться скучными;
- 2) общественное недоразумение - все атлеты большие, молчаливые и, как правило, применяют допинг;
- 3) непрерывные противостояния в отношениях между пауэрлифтерами, тренерами и администраторами (эти проблемы освещает пресса, и, таким образом, формируется общественное мнение о том, что пауэрлифтинг - это дезорганизованный, внутренне разделенный псевдоспорт);

4) из-за этих внутренних болезней общественность не имеет ясного представления о чемпионах в пауэрлифтинге.

Отличительным и положительным фактором является то, что в пауэрлифтинге существует много федераций. Пока они во многих вопросах не находят общего языка. Тем не менее, они охватывают значительную часть спортсменов, которые выступают в той или иной федерации пауэрлифтинга. Это всегда даст возможность сравнить достижения атлетов и привлечь к занятиям пауэрлифтингом всех желающих. В конечном счете, все федерации придут к одному положению.

Будущее пауэрлифтинга многообещающее, т.к. это последний вид спорта для испытания максимальной силы. Относительно проблем в пауэрлифтинге - их необходимо решать, принимать меры по их устранению. По мнению специалистов, во-первых, надо установить ранг (уровень) состязаний, в которых были бы определены специфические требования и зафиксирована спортивная квалификация участников всех уровней - от национальной до международной. Во-вторых, относительно общественных недоразумений, должны всегда пытаться представить профессиональный образ, имея дело с прессой. В-третьих, есть время, чтобы покорить рекорды для роста значимости этого вида спорта и начать контактировать друг с другом на профессиональной основе. На вершине места хватит всем. Есть время, чтобы соединиться и успешно вступить в новое десятилетие пауэрлифтинга.

ОТ АВТОРА

Постоянный рост достижений в современном спорте определяет необходимость научного поиска, направленного на усовершенствование всех компонентов тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов.

Постоянное увеличение объема и интенсивности тренировочной нагрузки побуждает теоретиков и практиков спорта искать пути более качественной подготовки спортсменов. Только высокий организационный и методический уровень учебно-тренировочного процесса, основанный на самых современных научных данных, сможет обеспечить подготовку спортсменов высокого класса.

Особую актуальность последние годы приобретают вопросы определения рационального содержания тренировочного процесса. Проблемам выбора и дозирования тренировочных нагрузок в различных видах спорта посвящены многие фундаментальные работы.

Силовое троеборье приобретает все большую популярность в Украине. Однако, анализ специальной литературы показал, что на сегодняшний день обнаружено недостаточное количество научных работ, в которых изучаются вопросы построения тренировочного процесса в пауэрлифтинге. Подбор и применение специальных упражнений в пауэрлифтинге осуществляется, в большинстве случаев, без достаточно точного представления об их воздействии на организм спортсмена. Нельзя четко спланировать тренировочный процесс, имея приближенное представление о подборе и порядке выполнения упражнений, величине отягощений, периодичности однотипных нагрузок, чередовании нагрузки и отдыха. Остаются спорными вопросы, связанные с методами развития силы, величиной отягощений, количеством подходов и повторений. До последнего времени методика развития мышечной силы

формировалась, в основном, с ориентацией на тяжелоатлетические упражнения, которые носят выраженный скоростно-силовой характер. Соревновательные упражнения в пауэрлифтинге (приседание со штангой на плечах, жим штанги лежа и тяга штанги) выполняются в статико-динамическом режиме сокращения мышц и являются собственно силовыми. Кроме того, известно, что каждый вид спорта имеет свой физиологический механизм специальной работоспособности, который требует и специфической системы тренировки. Уровень проявления максимальной силы тесно взаимосвязан с эффективностью функционирования нервной системы. Поэтому изучение показателей, обуславливающих проявление максимальной мышечной силы в пауэрлифтинге, является необходимым условием для обоснования рациональной методики развития силовых способностей.

В тренировке спортсмена одним из наиболее ответственных является подготовительный период. Именно на этом этапе пауэрлифтеры работают преимущественно с большими объемами и совершенствуют способность к проявлению максимальной силы в соревновательных упражнениях. В связи с этим актуальным остается вопрос построения тренировочного процесса в подготовительном периоде.

ГЛАВА 1

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ

1.1. Основные направления в методике силовой тренировки

Правильно организованная силовая тренировка способствует всестороннему и гармоничному развитию человека. Она особенно важна при формировании и совершенствовании специальных физических и спортивных качеств. Силовая тренировка может выполнять различные задачи. Она способствует укреплению здоровья и достижению высоких спортивных результатов, повышает функциональное состояние нервно-мышечной системы, раскрывает свойства психологического характера.

В большом спорте с помощью силовой подготовки создается прочная основа для развития специальной силы. Специальная сила – главный фактор для достижения высоких результатов. [55].

Методика построения тренировочного процесса зависит от многих факторов. К ним, в первую очередь, относятся адаптационно-приспособительные возможности организма спортсмена, особенности процессов утомления и восстановления в результате нагрузок отдельных занятий. Чтобы правильно построить тренировочный процесс, необходимо знать, какое воздействие оказывают на спортсмена нагрузки, различные по величине и направленности, какова динамика и продолжительность процессов восстановления после них. Чередование нагрузок и отдыха в микроцикле может привести к реакциям трех типов:

- максимальному росту тренированности;
- незначительному тренировочному эффекту или полному его отсутствию;
- переутомлению спортсмена.

Реакция первого типа характерна для всех случаев, когда применяется оптимальное количество занятий с большими и значительными нагрузками при рациональном чередовании их как между собой, так и с занятиями с меньшими нагрузками. Если применяется незначительное количество занятий с нагрузками, способными служить стимулом к росту тренированности, возникает реакция второго типа. И, наконец, злоупотребление большими нагрузками или же их нерациональное чередование может привести к переутомлению спортсмена, т.е. вызвать реакцию третьего типа [8].

Частота повторных, стандартных по некоторым показателям тренировочных занятий, должна определяться функциональными возможностями спортсмена [6, 53], а именно, готовностью выполнять заданную нагрузку в фазе восстановления [5, 9, 13, 70, 76].

Н.И. Волков [11] утверждает, что для управления процессом тренировки важно иметь возможность точно определять степень восстановления и, при этом, устанавливать наличие фазы сверхвосстановления. Чередование занятий в процессе тренировки должно осуществляться таким образом, чтобы физические нагрузки одинаковой направленности задавались через промежутки времени, достаточные для наступления сверхвосстановления ведущей функции, а нагрузки иной направленности, применяемые в этот период, не оказывали общего влияния на восстановление основной функции.

Феномен суперкомпенсации настолько неуловим в процессе спортивного совершенствования, что в спортивной практике им руководствоваться, как считает А.П. Бондарчук [3], очень сложно. Это связано с тем обстоятельством, что день его наступления в последующем недельном цикле предугадать практически невозможно. Но, по мнению автора, при использовании стабильного недельного цикла (использование в тренировочных занятиях одних и тех же упражнений при одинаковой очередности, постоянном объеме и интенсивности тренировочной нагрузки, соблюдение постоянного чередования

тренировочных дней с днями отдыха) можно зафиксировать относительно стабильную ответную реакцию систем организма, а следовательно, и управлять тренировочным эффектом через суперкомпенсаторные возможности спортсмена.

По разным данным [9, 37, 53, 61] суперкомпенсаторные изменения после нагрузок с большими величинами и большим объемом длятся от 5 до 7 дней и более. В то же время известно [36], что восстановление после менее энергоемких упражнений, выполняемых с относительно невысокими отягощениями преимущественно локального характера, наступает быстрее и не превышает 3-5 дней. Период восстановления энергетических показателей значительно короче периода восстановления отдельных показателей скелетных мышц.

В связи с вышеуказанным, разнонаправленные силовые нагрузки регионального воздействия возможно повторять через 4-24 часа. Например, тренировку, направленную на увеличение результата в жиме лежа можно планировать на следующий день после тренировки, связанной с приседанием. Это возможно потому, что, как считает А.П. Бондарчук [2], в мощных силовых упражнениях, связанных со статическими усилиями, изменения гомеостаза относительно невелики. Потому, в данном случае, гомеостатические константы не играют существенную роль в регуляции тренировочных эффектов и процессов восстановления.

Другие авторы [48, 76], не отрицая важности применения больших отягощений, все же предостерегают от систематичности таких тренировок во избежание травм и перетренированности. Довольно широко распространено мнение, что не следует использовать максимальные и околосмаксимальные отягощения на тренировках [20, 35, 36, 64].

Непременным условием при тренировке силы считают [1, 40] применение локальных мышечных усилий. Не соглашается с ними А.Н. Воробьев [12],

который настаивает на комплексной направленности воздействий на все группы мышц.

Основным источником информации по проблемам тренировки в пауэрлифтинге на сегодняшний день является американский журнал "Powerlifting USA". Статьи, публикуемые в нем, содержат, в основном, практические рекомендации спортсменов и тренеров, часто, к сожалению, не обоснованные научно и носящие, в основном, умозаключительный характер. Более широко вопросы тренировки раскрыты Ф.К. Хэтфилдом но все рекомендации базируются, в основном, на личном опыте. Многие из авторов [55, 58, 71, 81] при подготовке к соревнованиям в пауэрлифтинге рекомендуют применять принцип отдельной тренировки, когда отдельные мышечные группы прорабатываются несколькими упражнениями в разные тренировочные дни.

Довольно широко распространено мнение о том, что в недельном тренировочном микроцикле при выполнении соревновательных упражнений следует выделять тяжелые и восстановительные нагрузки [13].

Особое внимание уделяется количеству повторений соревновательного упражнения в одном подходе. Некоторые авторы предлагают плавно [69] или ступенчато [58] уменьшать количество повторений с одновременным увеличением величины отягощения от одного недельного микроцикла к другому. Другие считают более эффективным применение комбинированного метода "пирамида" [68], который заключается в одновременном, от подхода к подходу, увеличении величины отягощения и уменьшении количества повторений. Третьи [5, 16] рекомендуют вариативный метод, утверждая при этом, что мощным средством профилактики стабилизации спортивных результатов является непрерывное варьирование структуры и содержания процесса подготовки, нагрузки в том числе.

В пауэрлифтинге, как и в некоторых других видах спорта, спортсмены делятся на весовые категории. И, в случае, если масса тела атлета близка или превышает верхний предел весовой категории, в которой он должен вступать на предстоящих соревнованиях, то большая доля усилий должна приходиться на метод кратковременных усилий максимальной интенсивности и меньшая - на метод многократных усилий. Если же масса тела атлета намного меньше его весовой категории, большая доля приходится на первый метод. Спортсмены самой высокой квалификации должны чаще использовать метод кратковременных усилий, но атлеты тяжелых весовых категорий с целью сохранения достигнутого уровня мышечной массы больше внимания в тренировках должны уделять многократным подъемам отягощений (от 4 и более) при максимальном и близком к нему количестве повторений за подход [47].

О двух путях решения проблемы в методике развития собственно-силовых способностей говорит Л.П. Матвеев [28]: 1 - стимулирование мышечных напряжений обеспечивается, возможно, большим серийным повторением упражнений с некоторыми фиксированными отягощениями - значительными, но не достигающими околопредельных величин; 2 - тенденция к наращиванию отягощений с приближением к максимальным значениям. При этом, как утверждает автор, обе линии (пути) сочетаются в определенном порядке, приобретая ведущее значение на различных этапах развития силовых способностей.

Наиболее родственным пауэрлифтингу видом спорта считается тяжелая атлетика. И в пауэрлифтинге, и в тяжелой атлетике перед спортсменом стоит задача поднять штангу максимально возможного веса. Из всего арсенала упражнений, применяемых в подготовке тяжелоатлетов, наибольший интерес (по вопросам методики тренировки) представляют приседание со штангой на плечах, толчковая тяга и жим штанги лежа. Правда, эти упражнения

используются в тяжелой атлетике как вспомогательные и выполняются, как правило, после соревновательных упражнений. Величины весов планируют в процентном отношении к лучшему соревновательному результату, показанному спортсменом на последних соревнованиях. Так, исходя из литературных данных [31], тягу толчковую рекомендуют использовать с весом штанги от 80 до 100 % и более. При этом отмечают, что за месяц до состязаний количество повторений за подход с весом 100-109% должен составлять 2-4. Если используемый вес составляет 110 % и более, то количество повторений за подход уменьшается обычно по 1-3. Тяги предлагают использовать почти на каждой тренировке. При 2-4-кратных повторениях за подход в процессе тренировки выполняют примерно до 15-30 тяг, при 5-6-кратных - до 35-50 тяг.

Примерные варианты тренировок:

- 95 % x 3 р. x 8 подх.;
- 95 % x 4 р. x 7 подх.;
- 90 % x 5 р. x 6 подх.;
- 85 % x 6 р. x 5 подх.;
- 85 % x 5 р. x 5 подх.;
- 90 % x 3 р. x 4 подх., 75 % x 3 р. x 1 подх., 95 % x 3 р. x 2 подх., 100 % x 3 р. x 2 подх., 105 % x 3 р. x 3 подх.;
- 75 % x 3 р. x 1 подх., 85 % x 6 р. x 1 подх., 105 % x 3 р. x 2 подх., 115 % x 2 р. x 3 подх.

Особенности тренировки тяжелоатлетов в приседании со штангой на плечах предусматривают использование веса штанги от 45 до 125 % от результата в толчке. За одну тренировку может быть выполнено до 60 приседаний, но чаще на занятии выполняют около 20-30 приседаний. Приседания со штангой на плечах включаются почти в каждую тренировку.

Тренировка в приседании со штангой на плечах у тяжелоатлетов может иметь следующий вид [32]:

- 60 % x 3 р. x 1 подх., 85 % x 3 р. x 1 подх., 95 % x 3 р. x 1 подх., 102,5 % x 3 р. x 1 подх., 110 % x 3 р. x 5 подх.;
- 90 % x 6 р. x 1 подх., 105 % x 5 р. x 1 подх., 115 % x 4 р. x 1 подх., 120 % x 1 р. x 3 подх., 90 % x 5 р. x 1 подх., 100 % x 5 р. x 5 подх.;
- 100 % x 3 р. x 1 подх., 100 % x 6 р. x 1 подх., 100 % x 5 р. x 1 подх., 100 % x 6 р. x 1 подх., 100 % x 4 р. x 1 подх., 100 % x 6 р. x 1 подх.

Особенный интерес для спортивной тренировки имеет оценка эффективности разных методов тренировки с целью развития силовых качеств, а так же выявление вариантов их соотношения в процессе подготовки спортсменов. Все используемые методы находятся во взаимосвязи с режимами мышечной деятельности.

В целом методы, основанные на применении динамической работы, преобладают над изометрическими по эффективности влияния на мышечную систему и относительно разных видов силы. Существует рекомендация [20, 79] использовать изометрический метод на начальных этапах подготовки, поскольку он позволяет достичь существенных изменений, расходуя меньше усилий по сравнению с тренировками в других режимах. В тоже время есть мнение, что изометрический метод эффективнее использовать для людей, имеющих высокий уровень развития силовых качеств [64].

Силовая тренировка должна отвечать принципам специфичности. Хотя бы часть тренировочного занятия должна включать выполнение движений, максимально приближенных к соревновательным, включая их структуру и скорость [24, 75].

Некоторые авторы [35, 42] считают, что для более эффективной реализации накопленного двигательного потенциала на тренировочных занятиях необходимо обязательно использовать соревновательные упражнения. В пауэрлифтинге они должны выполняться с перегрузкой, что приведет к прокладыванию моторных “тропинок” и будет способствовать отдалению

защитного барьера [79]. Это согласовывается с мнением ряда авторов [31, 39, 52], утверждающих, что с целью развития собственно-силовых качеств отягощение должно приближаться к максимальному значению, а количество подъемов должно быть максимально возможным.

Как показывает практика спортивной деятельности, вышеперечисленные и другие известные рекомендации из других видов спорта не всегда эффективны в пауэрлифтинге. Они могут приниматься к сведению и даже браться за основу при подготовке в пауэрлифтинге. Но, учитывая особенности пауэрлифтинга, заключающуюся в том, что в нем, как ни в каком другом виде спорта, проявляются собственно силовые качества человека в трех соревновательных упражнениях, все эти варианты не могут быть абсолютно приемлемы. Должны разрабатываться иные, специфичные именно пауэрлифтингу, подходы к построению тренировочного процесса.

1.2. Структура и содержание подготовительного периода в силовых видах спорта

Реализация целевой установки (спортивное достижение) происходит в результате рационального построения тренировочного процесса, который регламентируется целесообразным чередованием определенным образом построенных периодов (этапов) подготовки с целью развития спортивной формы [28].

Целью спортивной тренировки является соревнование, основной задачей которого есть достижение наиболее высоких результатов. Эта задача может быть выполнена лишь при условии достижения спортсменом пика спортивной формы на момент соревнования.

В спортивной отечественной науке одним из основных принципов подготовки спортсменов принято считать цикличность, которая проявляется в систематическом повторении относительно законченных структурных единиц

тренировочного процесса - отдельных занятий, микроциклов, мезоциклов, периодов, макроциклов [38].

Основные методические положения, вытекающие из принципа цикличности, четко сформулированы Л.П.Матвеевым [29]:

- при построении тренировки следует исходить из необходимости систематического повторения ее элементов и одновременного изменения их содержания в соответствии с закономерностями процесса подготовки;
- рассматривать любой элемент процесса подготовки в его взаимосвязи с более и менее крупными составляющими структуры тренировочного процесса;
- выбор тренировочных средств, характер и величину нагрузок осуществлять в соответствии с требованиями закономерно чередующихся этапов и периодов тренировки, находя их соответствующее место в структуре тренировочных циклов.

Сегодня в структуре спортивной тренировки выделяют, как правило, три периода: подготовительный, соревновательный и переходный. Такая периодизация является естественной предпосылкой фазовости развития спортивной формы спортсмена [36]. Периодизация, обеспечивающая изменение различных аспектов тренировочной программы, играет важную роль в тренировочном процессе. Ее цель, как правило, – постепенное снижение объема при постепенном увеличении интенсивности [32].

Так как в настоящей работе рассматривается подготовительный период, все содержание тренировки сосредотачивают преимущественно на развитии специальной тренированности, специфической работоспособности, углубленном освоении и совершенствовании избранных технических и тактических навыков в таком виде, в каком они будут применяться в предстоящих основных состязаниях.

В подготовительном периоде осуществляется комплексное и концентрированное воздействие на развитие силовых (и иных физических) качеств главным образом с помощью упражнений, составляющих части (по

фазам) соревновательных упражнений. Это и является тем исходным материалом, который в дальнейшем позволяет улучшать функциональный уровень организма спортсмена [38].

Наименьшим структурным элементом подготовительного периода является микроцикл. Различают микроциклы продолжительностью от 2-3 до 7-10 дней; мезоциклы - от 3 до 5-6 недель; периоды - от 2-3 недель до 4-5 месяцев; макроциклы - от 2-4 до 12 месяцев и более.

Работ, посвященных распределению тренировочной нагрузки в недельных микроциклах, чрезвычайно мало. Это объясняется сложностью проблемы, поскольку необходимо учитывать в совокупности многие факторы, а единого критерия, по мнению А.С. Медведева [31] нет.

О том, что на этапе приобретения (развития) спортивной формы (физических способностей) целесообразно применять стандартные по некоторым показателям комплексы тренировочных нагрузок, говорят многие исследователи [52, 57]. А.П. Бондарчук [3] уточняет, что:

- такие комплексы должны использоваться до тех пор, пока спортсмен не войдет в состояние спортивной формы;
- недопустимо введение новых упражнений; на протяжении каждого занятия сохраняется та или другая последовательность упражнений;
- на протяжении каждого недельного цикла сохраняется определенное чередование дней тренировочных занятий с днями отдыха;
- соблюдается определенная динамика объема и интенсивности тренировочных нагрузок;
- соблюдается определенное соотношение применяемых зон интенсивности, где, по мере развития спортивной формы одновременно с повышением лучших тренировочных и соревновательных результатов, повышается интенсивность и в остальных зонах.

Недельные микроциклы не могут иметь одну-единственную форму, которая была бы пригодной для любых конкретных случаев. Структура микроциклов неизбежно закономерно меняется в зависимости от логики

изменения содержания тренировочного процесса и внешних обстоятельств, влияющих на его построение. Внося целесообразные изменения в содержание и структуру микроциклов, тренер и спортсмен обеспечивают необходимую общую тенденцию развития тренировочного процесса [29].

Некоторые исследователи рекомендуют менять такие комплексы через 4-6 недель. Но, по мнению А.П. Бондарчука [2], это может привести к увеличению в два-три раза длительности периодов вхождения в состояние оптимальной физической готовности. Он также считает, что увеличение или уменьшение объема тренировочной нагрузки не сказывается существенно на длительности этих периодов. Показателем, определяющим длительность адаптационных перестроек организма спортсмена, может быть число однонаправленных тренировочных занятий с большой нагрузкой.

Вместе с тем, как считает А.Н. Воробьев [12], количество тренировок в микроциклах и мезоциклах зависит от квалификации. Чем выше квалификация, тем чаще тренируются спортсмены. Например, штангистам III разряда автор рекомендует тренироваться в среднем 13 раз в месяц; второразрядникам - 14 раз; спортсмены I разряда должны заниматься 15,7 раза; кандидаты в мастера спорта - 16,3 раза; мастера спорта - 18,5 раза; мастера спорта международного класса - 24,6 раза.

В тяжелой атлетике широкое распространение получила система программирования тренировочного процесса [16, 38, 48, 64]. Суть ее заключается в выражении тренировочной нагрузки через количество подъемов штанги, как показателя объема нагрузки, а также вычислением среднего тренировочного веса штанги и коэффициентов интенсивности и усредненной относительной интенсивности, отражающих интенсивность нагрузки. За основу определения интенсивности нагрузки (веса штанги) берется максимальный результат, зафиксированный до этого спортсменом, как правило, в условиях соревнований.

Основным фактором, который определяет степень воздействия тренировочного занятия на организм спортсмена, является величина нагрузки.

Широко используется в спортивной практике характеристика основных видов нагрузок, применяемых в процессе тренировки квалифицированных спортсменов (В.Н. Платонова) [39].

Таблица 1

Нагрузка	Критерии величины нагрузки	Решение задачи
Малая	Первая фаза периода устойчивой работоспособности (15-20% объема работы, выполняемой до наступления явного утомления)	Поддержание достигнутого уровня подготовленности, ускорение процессов восстановления после нагрузок
Средняя	Вторая фаза устойчивой работоспособности (40-60% объема работы, выполняемой до наступления явного утомления)	Поддержание достигнутого уровня подготовленности, решение частных задач подготовки
Значительная	Фаза скрытого (компенсированного) утомления (60-75% объема работы, выполняемой до наступления явного утомления)	Стабилизация и дальнейшее повышение подготовленности
Большая	Явное утомление	Повышение подготовленности

Большая нагрузка характеризуется большим суммарным объемом работы в условиях стойкой работоспособности и не сопровождается ее снижением. В этом случае работу завершают, когда появляются признаки компенсированного утомления. Объем работы в занятиях со значительной нагрузкой составляет 70% объема работы, которая выполняется до появления явной усталости.

Средняя нагрузка соотносится с началом второй фазы стойкой работоспособности, что сопровождается стабильностью движений. Объем

работы в данном случае колеблется в пределах 40-50% объема работы, которая выполняется до появления явного утомления.

Малая нагрузка значительно активизирует деятельность различных функциональных систем, сопровождается стабильностью движения. Количество упражнений, которые выполняются спортсменами на занятиях с малой нагрузкой, составляют 20-25% объема работы, которая выполняется до появления усталости.

Величина нагрузки тренировочного занятия тесно связана со взвешенным изменением гомеостаза и проявляется в продолжительности восстановительных процессов: после малых и средних нагрузок их продолжительность длится несколько минут или часов, большие нагрузки обуславливают продолжительный период последствий, что длится несколько дней.

Величину нагрузок по результатам длительности восстановительного периода можно объективно оценить не только по различным физиологическим и биохимическим показателям, но и по таким относительно простым и объективным, как цвет кожи, сосредоточенность и общее самочувствие спортсмена[43]. Как известно, объем нагрузки определяется показателем длительности отдельного физического упражнения, серий упражнений, а также общего количества упражнений в определенной части занятия или в целом занятии. Объем нагрузки в циклических упражнениях определяется в единицах длины или времени. В силовой тренировке нагрузка определяется количеством повторений и общей массой поднятых отягощений. [31, 48]

В.Н. Платонов [36] утверждает, что направленность занятий в значительной степени обуславливает особенности утомления спортсменов и продолжительность протекания восстановительных процессов. Оптимальное сочетание тренировочных занятий с различными по величине и направленности нагрузками, проведенными через различные интервалы времени, возможно, лишь на основе четких представлений о суммарном их воздействии на организм спортсмена. При этом подчеркивается, что в микроцикле планировать

подряд два занятия одинаковой направленности с большими нагрузками следует очень осторожно, а иногда и вообще нецелесообразно.

Суммарное воздействие на организм спортсмена двух занятий с большими нагрузками различной преимущественной направленности, проведенных с интервалом в 24 часа, принципиально отличается от влияния одинаковых по своей направленности занятий. Большая нагрузка на фоне утомления после предыдущего занятия в случае, если изменяется преимущественная направленность последующего, не усугубляет утомления, а угнетает другую сторону работоспособности спортсмена [22, 43, 62].

Закономерности воздействия двух занятий с различной направленностью проявляются и в суммарном воздействии трех занятий с большими нагрузками. Однако, в силу того, что три разнонаправленных занятия практически воздействуют на все сферы специальной работоспособности спортсмена, утомление после них выражено в большей степени. Через сутки по окончании последнего занятия все основные показатели специальной работоспособности спортсменов находятся на уровне, значительно ниже исходного [42].

Действенным фактором управления процессами восстановления после занятий с большими нагрузками являются занятия с малыми и средними нагрузками.

Исходя из задач, поставленных в мезоцикле, в тренировке спортсменов могут применяться микроциклы, средства и направленность которых способствует повышению уровня отдельных сторон подготовленности, осуществлению и созданию условий для протекания адаптационных процессов после больших суммарных нагрузок предыдущих микроциклов [7,22,70].

Структура подготовительного периода в пауэрлифтинге имеет ряд особенностей и не всегда может согласовываться с общепринятыми положениями в других видах спорта. Изначально и до недавнего времени законодателями методик подготовки в пауэрлифтинге были представители США. Но последние достижения украинских и российских спортсменов

говорят, что в пауэрлифтинге с успехом используются достижения советской теории спорта, которые остаются передовыми в мире и продолжают развиваться теперь уже в самостоятельных государствах.

1.3. Морфо-функциональные факторы, обуславливающие проявление максимальной мышечной силы

Под мышечной силой понимают способность человека преодолевать или противодействовать сопротивлению за счет напряжений мышц [21]. Уровень силы, проявляемой спортсменом, зависит от многих факторов: физиологического поперечника мышцы, соотношения медленно и быстро сокращающихся мышечных волокон, количества включенных в работу двигательных единиц (ДЕ), синхронизации деятельности мышц-синергистов, своевременного включения мышц-антагонистов. Силовые способности в конкретных двигательных действиях обусловлены биохимической структурой движения - возможностью вовлечения в работу крупных мышечных групп, длиной плеч рычагов [11, 52, 75].

В.М. Волков [8] выделяет такие основные виды силовых способностей: максимальную, скоростную и взрывную, а также силовую выносливость. Под максимальной силой, которая в основном проявляется в пауэрлифтинге, следует понимать наивысшие возможности, которые спортсмен способен проявить при произвольном максимальном мышечном сокращении, когда одновременно сокращаются все функциональные двигательные единицы в мышце [72].

Исследованиями показано, что при повторном тестировании в обычных условиях колебания силы при повторных измерениях обычно не превышают 3-4 %. Если же повторение измерения выполняется в соревновательных условиях или при соответствующей мотивации, прирост силы может составить 10-15, в отдельных случаях 20% и более. При этом, чем выше класс спортсмена, тем большую роль для достижения высших спортивных результатов играют его

психические возможности, способные существенно повлиять на уровень функциональных проявлений [26,45].

Строго говоря, после физической нагрузки имеет место не восстановление функций до исходных данных в буквальном смысле слова, а переход к новому состоянию, отличному от дорабочего [43]. Ведь если предположить, что происходит только восстановление, то нельзя понять характер увеличения силы под влиянием тренировки. Поэтому, не случайно многие исследователи пытались заменить термин «восстановление» понятиями «следовый процесс» или «последствие». Известно, что природа восстановительного периода с точки зрения физиологического механизма заключается в, так называемых, следовых явлениях в тканях и центральной нервной системе. Следовые процессы - это общее свойство функционирования различных структур живого организма. Принципиальная сущность следовых явлений в центральной нервной системе и в тканях вскрыта в трудах Н.М. Сеченова, И.П. Павлова, Н.Е. Введенского.

Установлено, [3] что длительность сохранения следовых явлений находится в зависимости от стойкости созданной ранее доминанты. Особенности послерабочих изменений функций во многом определяются характером мышечной деятельности.

Восстановление функций после работы характеризуется рядом существенных особенностей, которые определяют не только процесс восстановления, но и преемственную взаимосвязь с предшествующей и последующей мышечной деятельностью, степень готовности к повторной работе. К числу таких особенностей следует отнести:

1. Неравномерное течение восстановительных процессов;
2. Фазность восстановления мышечной работоспособности;
3. Гетерохронность восстановления различных вегетативных функций.

Следовые сдвиги работоспособности сочетаются с определенными изменениями электрической активности мышц в период восстановления. При

том величина электрической активности мышц находится в зависимости от следовых изменений работоспособности.

Занятия пауэрлифтингом оказывают различное влияние на морфологическую структуру спортсменов. Мощные силовые упражнения и статические усилия при выполнении соревновательных упражнений предъявляют большие требования к силе мышц, их статической выносливости [54].

Величина нагрузки в пауэрлифтинге в значительной мере лимитируется временем, необходимым на восстановление, в основном, нервно-мышечного аппарата после напряженных занятий и больших нагрузок [56]. По некоторым данным [9] сила мышц восстанавливается через 24-72 часа и более. Возвращение к исходным данным силы разных групп мышц после направленной силовой нагрузки происходит неодинаково.

Существует два относительно самостоятельных механизма повышения силы. Первый механизм связан с морфофункциональными изменениями в мышечной ткани - гипертрофией и, возможно, гиперплазией мышечных волокон; второй предусматривает совершенствование способностей нервной системы синхронизировать, возможно, большее количество ДЕ, что приводит к увеличению силы без увеличения объема мышц [42,45]. Гипертрофия в силовой тренировке обуславливается постоянным чередованием процессов белкового расщепления и белкового синтеза с преобладанием последнего. Изменения нервной регуляции проявляются в улучшении синхронизации ДЕ, изменении последовательности их рекрутирования, увеличении максимального уровня интегрированной электромиограммы. Именно эти нейрогенные реакции адаптации обеспечивают существенное увеличение максимальной силы при незначительном увеличении мышечной массы [70].

Целенаправленная силовая тренировка может существенно увеличить долю мышц в общей массе тела. Выдающиеся спортсмены, которые специализируются в видах спорта, требующих высоких показателей

максимальной силы, могут довести долю мышц в общей массе тела до 50-55 %, а иногда и до 60-70 % при норме около 40 % [74,79].

Существует два типа мышечной гипертрофии: кратковременная и долговременная. Первая - "накачивание" мышцы во время единичной физической нагрузки [56].

Долговременная адаптация мышц при предельных и околопредельных нагрузках, приводящих к развитию силы, связана со значительной гипертрофией мышц, особенно БС-волокон, что приводит к существенному увеличению их площади в поперечном срезе мышечной ткани. При таких нагрузках не отмечается заметных изменений васкуляризации мышц, не изменяется мощность системы митохондрий в мышцах [76].

Установлено [77], что увеличение массы мышц не связано с увеличением силы линейной зависимостью: увеличение массы в 2 раза приводит к увеличению максимальной силы в 3-4 раза. Хотя сама по себе гипертрофия мышечных волокон – процесс малоэффективный для увеличения рабочей производительности в спортивной тренировке. Для рациональной адаптации характерны умеренные гипертрофия мышц и увеличение массы миофибрилл [24].

Не менее важной для эффективной тренировочной и соревновательной деятельности в различных видах спорта по мнению многих авторов [19, 45, 70] является реакция адаптации, связанная с увеличением способности ЦНС к мобилизации двигательных единиц (ДЕ) в мышцах.

При очень быстрых и интенсивных рефлекторных или произвольных мышечных действиях ДЕ с высоким порогом возбуждения могут активизироваться без активизации небольших единиц с низким порогом возбуждения. Более того, может наблюдаться подавление выброса ДЕ с низким порогом.

При выполнении упражнений с околопредельным или предельным отягощением удастся вовлечь в работу максимально возможное количество ДЕ. Обуславливается это, прежде всего тем, что при произвольных сокращениях

проявления силы зависят от состава мышечных волокон, вовлеченных в работу, и частоты активизации ДЕ. Чем большее количество мышечных волокон различных типов вовлечено в работу и чем выше частота их разряда, тем выше будут показатели развиваемой силы.

Для процесса вовлечения ДЕ характерна асинхронность, они не вовлекаются в одно и то же время. Они контролируются целым рядом различных нейронов, способных передавать либо возбуждающие, либо угнетающие (ингибирующие) импульсы. Сокращаются ли мышечные волокна или остаются расслабленными, зависит от суммации множества импульсов, которые приняла ДЕ в любое данное время. ДЕ активизируются, а ее мышечные волокна сокращаются только тогда, когда поступающие импульсы превышают угнетающие импульсы и достигается порог возбуждения. Увеличение силы может происходить вследствие вовлечения дополнительных ДЕ, действующих синхронно, которые облегчают процесс сокращений и увеличивают способность мышцы производить силу. По-прежнему неясно, обеспечивает ли синхронизация активации ДЕ более мощное сокращение. Альтернативная возможность заключается в том, что для выполнения определенного задания вовлекается большее количество ДЕ, независимо от того, действуют они синхронно или нет [70].

С.П. Кузнецов [25] считает, что сила сокращения в режиме тетануса и скорость последующего расслабления мышц не обусловлены изменением в композиции (составе) мышечных волокон, а изменением первой команды.

Спортсмены высокого класса, специализирующиеся в видах спорта, которые требуют высокого уровня развития силы, могут преодолевать сопротивления, включая 85-90% ДЕ при оптимальном режиме импульсных частот. Лица, которые не занимаются спортом, не способны активизировать более 55-60 % ДЕ.

Важное значение для проявления максимальной силы имеет знание закономерностей развития утомления организма спортсмена и его восстановления [33,43].

Наиболее утомительным видом работы силового характера считается [44] функционирование скелетных мышц в режиме тетануса, который приводит к быстрому истощению нервных клеток, отмечается [1], что наибольшее утомление вызывается локальной мышечной деятельностью. В то же время есть данные [64] утверждающие, что изометрические упражнения вызывают незначительное утомление по сравнению с изотоническими.

Исследования мышечного утомления методом биопсии не выявили изменений ни в работающих, ни в отдыхающих мышцах. Не установлена корреляционная взаимосвязь между процентным содержанием различных типов мышечных волокон и устойчивостью к утомлению [41].

Имеются данные [78], что в основе представлений о мышечном утомлении лежит концепция об оптимальном клеточном окружении. При этом установлено, что катаболические изменения, обусловленные тренировочными упражнениями, в основном локализованы в менее активные мышцы и другие ткани, то есть, ведущим звеном в развитии утомления может быть орган или функция, возможности которых неадекватны нагрузке [46].

Одни авторы [40] высказывают гипотезу о ключевой роли калия в развитии мышечного утомления. Другие [75], наоборот, указывают, что калий не играет важной роли в снижении силы сокращения мышц при развитии утомления.

Существует предположение, что восстановление мышечной силы после короткой интенсивной нагрузки зависит от аэробного окислительного потенциала скелетных мышц, хотя имеются и прямо противоположные данные [44].

Анаэробные алактатные источники являются определяющими в энергообеспечении кратковременной высокоинтенсивной работы. Большая концентрация креатинфосфата в мышцах обеспечивает немедленный ресинтез АТФ. Количества креатинфосфата, имеющегося в мышце человека, достаточно для поддержания относительно постоянного уровня АТФ в мышечных клетках в течение 5-8с. Высокая мощность анаэробных алактатных источников определяет их решающую роль в видах соревнований, требующей

кратковременной работы максимально возможной интенсивности. Особенно велика их роль в тяжелой атлетике [13, 33].

Усиление анаболического обмена, восстановление растроченных при работе энергетических ресурсов и образование необходимых ферментных и структурных белков, заметно стимулируется в период отдыха после работы [7]. При этом происходит не только восстановление исходных соотношений, наблюдаемых до работы, но и в определенный период отдыха отдельные показатели и функции превышают эти значения. Превышение исходного уровня функций в период восстановления и составляет существо феномена суперкомпенсации [11].

Установлено [12], что силовые способности в упражнении жим штанги лежа восстанавливаются до $93,1 \pm 1,2\%$ через 24 часа, а после больших тренировочных нагрузок восстановительный процесс завершается в течение 36 часов. В других работах [32, 38] говорится о том, что восстановление и сверхвосстановление белков в силовых видах спорта идет гораздо медленнее, а при локальных статических нагрузках длится 5-7 дней [62]. Подчеркивается [52], что на скорость обновления сократительных белков влияет чувствительность к протеиназам и гормональный статус. После отдельных тренировочных нагрузок восстановление наступает через 3 дня. Через такое же время происходит восстановление концентрации мочевины в крови после работы уступающего режима [19]. Наряду с этим предполагается [11], что гомеостатические константы вегетативных функций никоим образом не характеризуют анаболические процессы и не играют существенной роли в регуляции тренировочных эффектов и процессах восстановления при статических усилиях, мощных силовых упражнениях, локальных движениях. Более полно о завершении процесса восстановления в целом следует судить не по одному и даже не по нескольким ограниченным показателям.

Судя из вышесказанного, есть все основания считать, что повышение спортивных результатов в пауэрлифтинге может осуществляться как за счет увеличения мышечных объемов, так и за счет улучшения внутримышечной и

межмышечной координации. Этот процесс может происходить поэтапно, так как спортсмены переходят из легких в более тяжелые весовые категории.

Важной в практическом плане закономерностью адаптации спортсмена к силовым нагрузкам является опережающий характер нейрорегуляторной адаптации по отношению к морфологической, то есть, на первом этапе увеличение уровня силы связано с совершенствованием нейрорегуляторных механизмов, а в последствии повышается значение мышечной гипертрофии [70].

Специфичность тренировки максимальной силы предусматривает восстановление легковесов и более молодых атлетов после больших нагрузок на 3-5-й день, а спортсменов постарше и потяжелее - на 5-7-й день. Л.С. Дворкин [16] уточняет, что после больших нагрузок восстановление спортсменов высокой квалификации наступает на 7-9-й день. Большие тренировочные нагрузки силового характера необходимо повторить в состоянии суперкомпенсации специфических систем организма спортсмена. Однако, по разным данным, сроки восстановления их значительно отличаются. Это свидетельствует о необходимости в дополнительных исследованиях в этом направлении.

С ростом квалификации у спортсменов повышаются объем и интенсивность тренировочных и соревновательных нагрузок. В связи с этим неизбежно возрастают требования к биологической устойчивости различных физиологических функций спортсмена [8]. С целью объективизации функционального контроля за состоянием спортсмена в процессе тренировки разрабатываются и создаются новые эффективные методы и методические приемы исследования.

Метод биопсии используется для учета количества как формирующихся, так и разрушающихся структур [44]. С помощью биопсии определяли изменения в работающих и отдыхающих мышцах, устанавливали связь между процентным содержанием различных типов мышечных волокон и устойчивостью к утомлению.

О состоянии нервно-мышечного аппарата судили по латентному времени коленного и других сухожильных рефлексов, а также посредством акупунктуры [33].

Для определения готовности спортсмена к мышечной работе использовали методику исследования размеров кожных капилляров. Регистрировали звук при мышечных сокращениях фиксировали время удержания позы, применяли тестовые пробы выполнения максимальной силы сокращения.

Достаточно большое количество работ было посвящено исследованию упруго-вязких свойств мышц спортсменов, которые работали над развитием силы [33, 62].

Среди перечисленных выше методов не последнее место принадлежит оценке функционального состояния нервно-мышечной системы, так как в конечном итоге ее состояние при прочих равных условиях определяет исход спортивного результата [49].

Для функционального контроля за состоянием нервно-мышечной системы спортсменов используется метод электромиографического определения латентного времени произвольного напряжения (ЛВН) и латентного времени произвольного расслабления (ЛВР) мышц [50].

Установлено, что по мере роста спортивного мастерства показатели ЛВН и ЛВР уменьшаются. Отмечено, что утомление, возникшее в результате тренировки, проявляется в увеличении длительности латентное время напряжения (ЛВН) и ЛВР, причем наибольшим изменениям подвержено время расслабления мышц [47].

Некоторые исследователи [40] пришли к выводу, что под влиянием повторных локальных статических нагрузок “до отказа” показатели ЛВН и ЛВР работающей группы мышц существенно не изменяются. В то же время установлено [51], что у представителей силовых видов спорта ЛВН и ЛВР меньше.

Более полное представление о функциональном состоянии нервно-мышечной системы, а следовательно, и ее работоспособности, можно получить в том случае, когда наряду с абсолютным значением ЛВН и ЛВР учитывается отношение ЛВН/ЛВР, условно названное "К" - коэффициентом работоспособности спортсмена [44]. Дело в том, что абсолютные значения латентных периодов в состоянии относительного покоя дают представление о степени функциональной готовности нервно-мышечной системы спортсмена. Показатель же "К" может служить для оценки утомления и работоспособности спортсмена на данном этапе тренировки.

Известно, что по мере повышения спортивного мастерства уровень специальной работоспособности спортсмена возрастает. Повышается и коэффициент "К". Положительная корреляция "К" со спортивным мастерством дает право использовать этот показатель для функционального контроля за состоянием спортсменов, в частности пауэрлифтеров, как в условиях тренировки, так и в условиях соревнований [23].

Существуют рекомендации по использованию метода определения ЛВН и ЛВР для контроля тренировочных нагрузок [44, 49].

Среди множества известных методик, с помощью которых определяют состояние различных систем организма спортсменов, исследование латентного времени напряжения и расслабления нагружаемых мышц в пауэрлифтинге вызывает большой интерес. Это объясняется тем, что такие характеристики нервно-мышечного аппарата относятся к функциональным специфическим системам организма спортсмена при развитии мышечной силы [8].

ГЛАВА 2

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В ПАУЭРЛИФТИНГЕ

Анализ данных литературы показал, что в специальной литературе имеется достаточно информации по методике развития силовых способностей в спорте, но до сих пор нет четких, научно обоснованных практических рекомендаций по вопросу построения тренировочного процесса в годичном цикле.

За основу тренировочного процесса принимались известные методики подготовки, наработанные тяжелоатлетами. Однако, использование рекомендаций имеющихся методик не всегда приносило желаемый эффект тренировочного процесса. Используя различные варианты сочетания объема, интенсивности тренировочных нагрузок, количества занятий и других показателей, мы определили, что для тренировок было характерно объединение в одном занятии двух и трех соревновательных упражнений, часто использовались околопредельные и предельные отягощения или, наоборот, исключались подъемы больших весов. Встречались случаи, когда спортсмены показывали высокий результат в одном из упражнений троеборья, а в остальных относительно невысокие.

2.1 Учебный план и учебная программа для группы спортивного совершенствования

С целью исключения подобных фактов рекомендуется вариативное планирование учебно-тренировочных занятий и определение основного содержания учебной программы, построенной на рациональном соотношении объемов и интенсивности физических нагрузок, последовательности их применения по дням микроцикла.

На основе учебной программы составляется план-график учебного плана, в котором раскрывается последовательность прохождения разделов учебного

плана по циклам, периодам, этапам и микроциклам (недельным циклам).
Распределение часов по направлению работы для пауэрлифтеров группы
спортивного совершенствования приводим в таблице 2.

Таблица 2.

**Ориентировочный учебно-тренировочный план работы группы
спортивного совершенствования в пауэрлифтинге**

№ п/п	Содержание материала	Кол-во Часов
I. Теоретическая подготовка		
1	Характеристика силовых видов спорта. Особенности подготовки в пауэрлифтинге	1 час
2	Влияние занятий с отягощениями на организм спортсмена	2 часа
3	История развития силовых видов спорта	1 час
4	Структура выполнения соревновательных упражнений и методика их обучения	2 часа
5	Методы восстановления организма спортсменов после тренировочных нагрузок	2 часа
6	Спортивные травмы и их профилактика, врачебный контроль и самоконтроль	4 часа
7	Основы спортивной подготовки и планирование нагрузок	6 часов
8	Психологическая подготовка спортсменов	4 часа
9	Организация и проведение соревнований. Правила соревнований.	4 часа
10	Оборудование мест занятий и соревнований, инвентарь и его установка	2 часа
11	Прием зачетных требований	2 часа
Всего		30 часов
II. Практическая подготовка		
	Общая физическая подготовка:	
1.	а) общеразвивающие упражнения	60 часов
	б) занятия другими видами спорта	90 часов
2	Специальная физическая подготовка	
	а) изучение и совершенствование техники упражнений	150 часов
	б) развитие физических качеств	404 часа
3	Тренерская и судейская практика	30 часов
4	Соревновательная деятельность	согласно календарю
5	Прием зачетных требований	10 часов
Всего		746 часов
Итого		776 часов

МАТЕРИАЛ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Характеристика силовых видов спорта.

Структура подготовки спортсменов пауэрлифтеров

Характеристика силовых видов спорта. Общие и специальные черты. Факторы, влияющие на эффективность соревновательной деятельности. Место пауэрлифтинга в системе подготовки спортсменов. Значение развития максимальной силы и мышечной массы в деятельности человека. Роль СДЮШОР в подготовке спортсменов.

Классификация упражнений и терминологий. Программа соревнований и весовые категории. Структура многолетней подготовки спортсменов в пауэрлифтинге.

Влияние занятий с отягощениями на организм спортсменов

Влияние занятий с отягощениями на организм подростков, мышечную и сердечно-сосудистую системы.

Влияние силовых упражнений на развитие силовых возможностей и мышечную массу, других физических качеств. Характеристика работы мышц: преодолевающий, уступающий и удерживающий.

История развития силовых видов спорта в Украине и за рубежом

Этапы развития силовых видов спорта в Украине и за рубежом. Первые соревнования в пауэрлифтинге. Участие в международных соревнованиях. Создание Международной и национальной федерации по пауэрлифтингу. Квалификационные нормативы. Правила соревнований. Известные пауэрлифтеры Украины и мира.

Классификация физических упражнений. Структура выполнения соревновательных упражнений и методика их обучения

Реализация общедидактических принципов и методов в процессе обучения. Структура процесса обучения. Особенности воспитательного обучения в работе с юными спортсменами. Использование различных методов

тренировок. Ограничение тренировочных нагрузок. Страховка и самостраховка на занятиях по пауэрлифтингу.

Методы восстановления организма спортсменов после тренировочных нагрузок

Особенности питания при занятиях с отягощением. Роль белков, жиров, углеводов, минеральных солей, витаминов, белковых смесей в тренировке пауэрлифтеров. Значение фармакологических препаратов для подготовки спортсменов. Понятие про допинг и его вредность.

Спортивные травмы и их профилактика.

Врачебный контроль и самоконтроль

Оказание первой помощи спортсменам. Травмы, которые бывают у спортсменов, занимающихся пауэрлифтингом. Средства профилактики. Первая помощь при растяжениях, вывихах, переломах и т.д.

Режим спортсмена: распорядок дня и питания, общие правила гигиены и методы закаливания. Врачебный контроль и самоконтроль. Объективные и субъективные показания самоконтроля и работоспособности.

Основы спортивной подготовки и планирования нагрузок

Основы планирования учебно-тренировочного процесса. Виды планирования: перспективное (на 4-летие), поточное (на год), оперативное (на период, неделю, месяц, занятие). Формы тренировочных планов: сетевой, графичный. Формы дневников и порядок его заполнения.

Документы планирования учебно-тренировочной работы: учебный план и программа, годовой план-график, рабочий план, конспект занятия. Календарный план спортивных мероприятий. Характеристика отчетов о тренировке.

Общая и специальная физическая подготовка

Специальная физическая подготовка спортсмена и краткая характеристика ее средств. Взаимосвязь и соотношение общей и специальной подготовки спортсмена.

Характеристика специальных физических качеств спортсмена: максимальная мышечная сила, силовая выносливость, ловкость и гибкость. Методика совершенствования этих качеств. Средства СФП для различных групп спортсменов. Контрольные нормативы для оценки уровня СФП.

Психологическая подготовка спортсменов

Понятия о психологической подготовке. Основные средства, методы развития и совершенствования моральных и волевых качеств спортсменов. Индивидуальный подход к спортсменам в зависимости от типа нервной системы, темперамента и психологических особенностей. Особенности психологической подготовки перед, во время и после соревнований. Средства психологического восстановления спортсменов. Влияние коллектива и тренера на психологическую подготовку спортсмена. Средства и методы развития отдельных психологических качеств.

Организация и проведение соревнований. Правила соревнований

Организация и проведение соревнований по пауэрлифтингу. Особенности работы главной судейской коллегии. Работа судей на помосте и секретарей. Документация соревнований и ее оформление. Условия регистрации рекордов. Условия подачи протестов. Работа судей-информаторов. Проведение праздничного открытия соревнований. Условия проведения допинг-контроля.

Оборудование мест занятий. Инвентарь и оборудование

Требование к спортивному залу для силовой подготовки: размеры, освещение, вентиляция, красочное покрытие полов, помостов, стен и т.д.

Оборудование и инвентарь: штанги и их конструкция, гири, гантели, металлические палки, стойки тяжелоатлетические, кольца, козел, перекладина и тренажерные устройства. Основные тренажеры для развития мышц туловища, ног, плечевого пояса и рук. Устройства срочной информации. Правила технического осмотра, ремонта и сохранения спортивного инвентаря.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Общеразвивающие упражнения без предметов

- 1. Упражнения для мышц рук и плечевого пояса.** Движения руками из разных исходных положений: стоя, сидя, лежа, сгибание и разгибание, круговые движения, маховые движения. Упражнение с партнером. Прыжки.
- 2. Упражнения для мышц шеи и туловища.** Наклоны, повороты и круговые движения головы. Наклоны туловища вперед, назад, в стороны, круговые движения, лежа на скамейке, поднимание прямых и согнутых ног вверх.
- 3. Упражнения для мышц ног.** Поднимание туловища на носки, разные движения прямыми и согнутыми ногами, приседание на одной и двух ногах, выпады, смена положения ног в выпаде с дополнительными пружинистыми движениями, подскоки из разных положений ног, прыжки на месте и в движении.
- 4. Упражнения для мышц туловища.** Приседание с наклоном вперед, выпады с поворотами туловища, повороты туловища с круговыми движениями, упражнения на координацию движения, формирование правильной осанки, растягивание и расслабление, с сопротивлением партнера, имитация движений техники выполнения соревновательных упражнений.

Упражнения с предметами

- 1. Упражнения со скакалкой.** Подскоки на одной и двух ногах, с одной ноги на другую, прыжки с поворотом туловища в полуприседе и в приседе, подскоки с двойным оборотом скакалки, бег со скакалкой прямо и по кругу, эстафета со скакалкой.
- 2. С гимнастической палкой (с пластмассовой или металлической).** Наклоны и повороты при разных исходных положениях палки, маховые и круговые движения с палкой, перешагивание и перепрыгивание через палку. Подбрасывание и ловля палки, ходьба и бег с палкой, положение

сидя и лежа с сопротивлением партнера, имитация техники соревновательных упражнений.

3. **С набивными мячами.** Мяч в руках, сгибание и разгибание рук, круговые движения руками, соединение движения рук с движениями ног и туловища, подбрасывание вверх, ловля с поворотами и приседаниями, перебрасывание мяча стоя в парах и в кругу с различными исходными положениями (стоя, стоя на коленях, сидя, лежа), разными способами: толканием от груди, от плеча, одной и двумя руками, броски двумя руками из-за головы, между ног, соревнование на дальность броска одной и двумя руками, эстафета с мячами.

Упражнения на гимнастических снарядах

- 1) на гимнастической скамейке; 2) на брусках (жердь); 3) на козле; 4) на кольцах; 5) на перекладине; 6) на гимнастической стенке.

Акробатика

- 1) кувырки вперед, назад, в стороны; 2) стойка на лопатках; 3) кувырки вперед предварительно прогнув туловище; 4) стойка на голове; 5) перевороты «колесо»; 6) «мост».

Спортивные игры

- 1) баскетбол; 2) волейбол; 3) гандбол; 4) бадминтон; 5) настольный теннис; 6) футбол; 7) хоккей; 8) регби.

Подвижные игры

- Игры с использованием беговых упражнений, прыжков, метаний, с элементами сопротивления.
- Перетягивание каната.
- Эстафеты с метаниями, преодоление препятствий, перенесение тяжестей, разбрасывание и собирание предметов.

На основании программы составляется годовой план-график распределения учебных часов (табл. 3).

Таблица 3.

Годовой план-график распределения учебных часов
для групп спортивного совершенствования

Содержание занятий	Месяцы										Всего
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
Теоретическая подготовка	3	4	3	3	-	3	4	4	4	2	30
Практическая подготовка:											
Обще-физическая подготовка	10	10	20	20	10	20	20	20	10	10	150
Специально-физическая подготовка	50	60	60	60	10	50	60	60	60	84	554
Тренерская и судейская практика	-	6	-	6	-	6	-	6	-	6	30
Принятие зачетных требований	-	-	-	-	4	-	-	-	4	4	12
Всего	63	80	83	89	24	79	84	90	78	106	776

При разработке тренировочных программ необходимо учитывать все основные компоненты и факторы тренировочного процесса, известные на сегодняшний день в науке и практике. Программа должна быть составлена на оптимальном уровне тренировочной нагрузки, который в большинстве случаев подходила бы всем атлетам в зависимости от их спортивной квалификации. Необходимо индивидуально корректировать продолжительность подготовки в каждом соревновательном упражнении для каждого спортсмена индивидуально. При этом необходимо учитывать, что с увеличением возраста спортсмена и собственной массы тела сроки выхода спортсменов на уровень оптимальной тренированности увеличиваются.

2.2 Структура построения учебно-тренировочных занятий

Программа и вариативное планирование определяет структуру и построение учебно-тренировочных занятий. Приоритет в последовательности выполнения упражнений должен принадлежать соревновательным или близким им по структуре и величине отягощениям, так как они требуют максимальной концентрации внимания и напряжения психомоторных функций.

Нагрузку относительно каждого соревновательного упражнения необходимо соотносить с фазой восстановления нагружаемых мышц. В связи с этим, соревновательное упражнение необходимо выполнять 2, в исключительных случаях 3 раза в неделю. При этом один раз нагрузка должна быть околопредельной интенсивности, а через 2-3 дня следует тренировочная нагрузка средней интенсивности, в которой величина отягощения уменьшается, количество подходов и повторений увеличивается.

В микроцикле для каждого соревновательного упражнения необходимо использовать тренировочную нагрузку малой интенсивности не менее одного раза в неделю. Таким образом стимулируются восстановительные процессы организма. Спортсмены высокой квалификации, тяжелых весовых категорий и те, которые имеют высокий уровень реализации двигательного потенциала,

могут включать тренировку околопредельной интенсивности относительно соревновательного упражнения «тяга» один раз в 2 недели, так как мышцы спины имеют самый продолжительный период восстановления после больших силовых нагрузок.

Наиболее оптимальным по продолжительности является 7-дневный тренировочный микроцикл, включающий в себя пять тренировочных и два восстановительных дня. Именно такая продолжительность микроцикла согласуется с основными закономерностями общего режима жизни и деятельности спортсмена. По нашим данным 7 дней достаточно для восстановления мышц к последующей большой силовой нагрузке. Нужно предусматривать ситуацию, когда 7 дней может быть недостаточно для наступления полного восстановления. В таких случаях через 7 дней проводится микроцикл с использованием нагрузки средней интенсивности. В последующем микроцикле уже наступает сверхвосстановление нагружаемых мышц, и отягощение может увеличиваться.

Недельные тренировочные микроциклы должны быть стандартными на протяжении всего подготовительного периода. Изменению подвергаются только величины отягощений (во всех упражнениях) и количество повторений и подходов. То обстоятельство, что в пауэрлифтинге необходимо демонстрировать максимальные силовые способности в трех соревновательных упражнениях при работе разных мышечных групп, допускает возможность рассматривать тренировочный процесс в трех плоскостях, в которых планируются отдельные микроциклы для каждого соревновательного упражнения. Однако, при таком условном разделении нежелательно нарушать целостность решения задач относительно оптимального достижения максимального результата в сумме троеборья. Необходимо, чтобы к моменту соревнований спортсмены могли демонстрировать свои наилучшие результаты в каждом из упражнений.

Количество повторений в одном подходе в соревновательных упражнениях не изменяется на протяжении нескольких микроциклов, а точнее, пока организм спортсмена не выйдет на новый, более высокий уровень готовности, величины отягощения увеличиваются (в % отношении к максимальному результату). Что касается вспомогательных упражнений, то величина отягощений и количество подходов и повторений практически остаются постоянными.

Оперативным показателем эффективности тренировочного процесса является динамика повышения уровня тренированности во всех, особенно соревновательных, упражнениях с периодичностью в 2-3 недели. Это значит, что отягощение, которое спортсмен может поднять с заданным количеством повторений и подходов, должно увеличиваться с такой периодичностью.

В случаях, когда утомление, накапливаемое на протяжении нескольких недель, не позволяет организму спортсмена выйти на уровень сверхвосстановления и тем самым приостанавливает рост тренированности, предусматриваются разгрузочные микроциклы, в которых возрастает доля тренировочных занятий с малой интенсивностью. Это дает возможность поддержать достигнутый уровень тренированности и ускорить процессы восстановления после больших нагрузок.

Продолжительность подготовительного периода для всех трех соревновательных упражнений могут быть различными. При этом нужно помнить, что с увеличением возраста спортсмена и собственной массы тела сроки выхода спортсменов на уровень оптимальной тренированности увеличиваются.

Для определения и уточнения особенностей подготовки в пауэрлифтинге анализируется и систематизируется опыт ведущих спортсменов и тренеров с одной стороны, с другой - ведется поиск специфических психомоторных, физиологических характеристик организма спортсменов, отражающих

воздействие тренировочного процесса. Должны быть четко сформулированы основные положения тренировки в пауэрлифтинге.

Общие закономерности построения тренировочного процесса, в том числе и рациональное чередование, величина объема и интенсивности нагрузки, должны оставаться обязательными для всех. Однако, согласно морфо-функциональным особенностям организма, подготовка каждого спортсмена может отличаться от общепринятых.

Один из вариантов (вариант 1) предусматривает, как фрагмент, мезоцикл подготовки в одном из соревновательных упражнения пауэрлифтинга – приседании со штангой (рис.1.). Началом каждого недельного тренировочного микроцикла должна быть тренировка, в которой применяется нагрузка околопредельной интенсивности (соревновательное упражнение приседание + вспомогательные упражнения для мышц, участвующих в этом соревновательном упражнении).

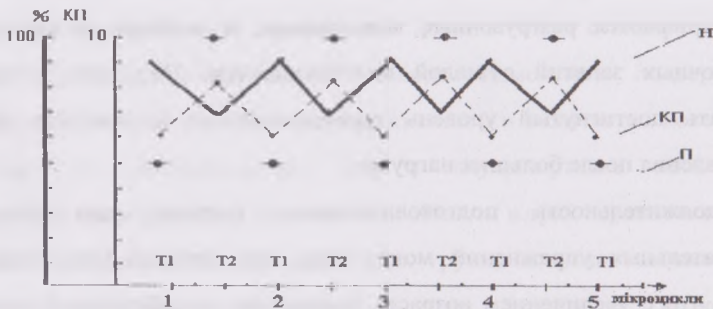


Рис. 1. Распределение основных показателей тренировочной нагрузки в соревновательном упражнении (вариант 1)

Примечания:

- N - величина отягощения при выполнении соревновательного упражнения;
- П - количество повторений;
- КП - количество подходов ;
- T-1 - тренировка с использованием нагрузок околопредельной интенсивности;
- T-2 – тренировка с использованием нагрузок значительной интенсивности.

В начале такой тренировки после нескольких разминочных подходов в приседании рекомендуется поднятие максимального (на данный момент) веса в одном подходе, что составляет приблизительно 95% от максимального результата. Затем следует снижение веса до 85-90% и упражнение выполняется в 4-6 подходах до 3-5 повторений. Через 2 дня должна проводиться тренировка 2-го типа, в которой величина отягощения во всех подходах снижается на 20% относительно нагрузки предыдущей тренировки, количество подходов увеличивается до 6-8, а количество повторений - 8-10. В тренировках обоих типов после основной работы выполняются вспомогательные упражнения на группы мышц, участвующих в данном соревновательном упражнении.

Величина отягощения во всех упражнениях повышается в каждом микроцикле. В каждом последующем микроцикле необходимо увеличить отягощение при выполнении соревновательного упражнения, а количество подходов и повторений не меняется.

Другой вариант подготовки в одном из упражнений рекомендуется использовать спортсменам, обладающими более коротким периодом восстановления после больших нагрузок, что даст возможность прорабатывать одни и те же группы мышц 3 раза в недельном микроцикле (рис. 2.). В начале каждого недельного микроцикла применяется тренировка с околоредельной нагрузкой, затем спустя 2 дня проводится тренировка с использованием значительной нагрузки (Т2) и еще через 2 дня - тренировка средней интенсивности нагрузки (Т3).

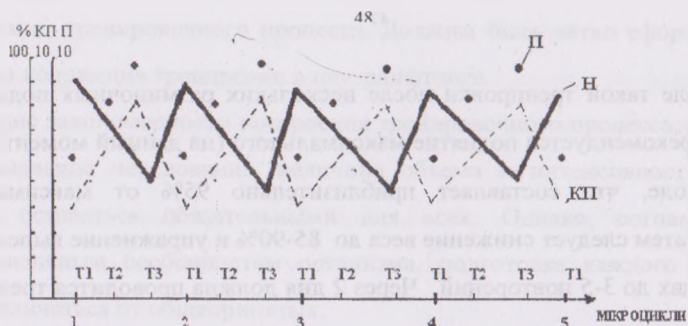


Рис. 2. Распределение основных показателей тренировочной нагрузки в соревновательном упражнении (вариант 2)

Примечания:

- Н - величина отягощения при выполнении соревновательного упражнения;
- КП - количество подходов;
- П - количество повторений в одном подходе;
- Т-1 - тренировка с использованием нагрузок околопредельной интенсивности;
- Т-2 - тренировка с использованием нагрузок значительной интенсивности;
- Т-3 - тренировка с использованием нагрузок средней интенсивности.

В случаях, когда на начало следующего недельного микроцикла организм спортсмена не обретает состояние сверхвосстановления и еще не готов к тренировке с возрастающими отягощениями, тогда, в тот день, вместо тренировки с использованием околопредельных величин выполняется работа значительной интенсивности, а через 3 дня - тренировка средней интенсивности нагрузки (рис.3). В начале следующего микроцикла применяется тренировка с использованием нагрузок околопредельных величин.

Один из вариантов подготовки, использующийся, как правило, спортсменами с относительно замедленными темпами восстановления, включает в себя использование околопредельных величин один раз в недельном микроцикле. Такой вариант наиболее часто используется в подготовке применительно к такому соревновательному упражнению пауэрлифтинга как тяга.

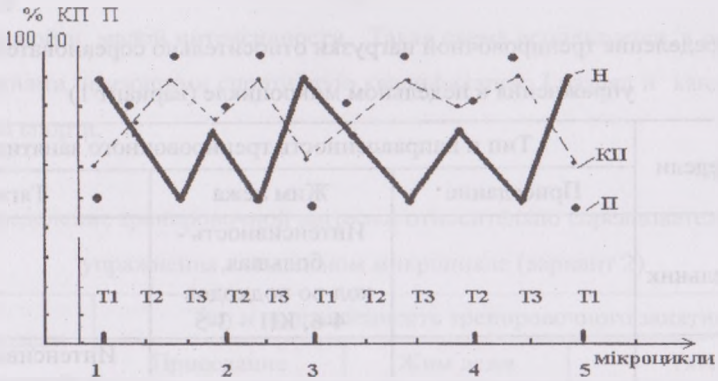


Рис.3. Распределение основных показателей тренировочной нагрузки в соревновательном упражнении (вариант 3).

В случаях, когда спортсмен нуждается в более продолжительном отдыхе, в тренировочный процесс должен быть включен разгрузочный микроцикл, на протяжении которого соревновательное упражнение не выполняется. Как правило, это касается всех соревновательных упражнений, но может быть и такое, что какого-нибудь конкретного из соответствующих вспомогательных упражнений.

Один из вариантов распределения тренировочной нагрузки разной направленности и интенсивности в недельном микроцикле предусматривает схему, представленную в табл. 4. Такой вариант предусматривает пять тренировочных дней в неделю. В понедельник, среду и пятницу используется околопредельная нагрузка значительной интенсивности в упражнениях приседание и жим лежа. Во вторник - упражнения околопредельной интенсивности в становой тяге, а в субботу - дополнительные упражнения малой интенсивности. Этот вариант чаще всего используется в тренировочном процессе спортсменов массовых разрядов.

Таблица 4.

Распределение тренировочной нагрузки относительно соревновательного упражнения в недельном микроцикле (вариант 1)

Дни недели	Тип и направленность тренировочного занятия		
	Приседание	Жим лежа	Тяга
Понедельник		Интенсивность - большая, кол-во подходов - 4-6, КП - 3-5	
Вторник			Интенсивность - большая, кол-во подходов - 4- 6, КП - 3-5
Среда	Интенсивность - значительная, кол-во подходов - 6-8, КП - 6-8	Интенсивность - значительная, кол-во подходов - 6-8, КП - 6-8	
Четверг	День отдыха		
Пятница	Интенсивность - большая, кол-во подходов - 4-6, КП - 3-5		
Суббота			Интенсивность - малая, кол-во подходов - 8- 10, КП - 10-12
Воскресенье	День активного отдыха		

Примечание:

Большая интенсивность - 80-90%;
 Значительная интенсивность - 60-75%;
 Средняя интенсивность - 40-60%;
 Малая интенсивность - 15-20%;
 КП – количество повторений

В следующем варианте (табл. 5) недельный тренировочный микроцикл состоит из пяти тренировочных дней. Особенностью данного микроцикла является использование трех тренировочных занятий для упражнений «приседание» и «жим лежа» с применением нагрузок околопредельной,

значительной и малой интенсивности. Такая схема используется, в основном, спортсменами, имеющими спортивную квалификацию I разряд и кандидатами в мастера спорта.

Таблица 5.

Распределение тренировочной нагрузки относительно соревновательного упражнения в недельном микроцикле (вариант 2)

Дни недели	Тип и направленность тренировочного занятия		
	Приседание	Жим лежа	Тяга
Понедельник	Интенсивность - малая, кол-во подходов - 8-10, КП - 10-15	Интенсивность - большая, кол-во подходов - 4-6, КП - 3-5	
Вторник			Интенсивность - большая, кол-во подходов - 4-6, КП - 3-5
Среда	Интенсивность - значительная, кол-во подходов - 6-8, КП - 6-8	Интенсивность - значительная, кол-во подходов - 6-8, КП - 6-8	
Четверг	Отдых		
Пятница	Интенсивность - большая, кол-во подходов - 4-6, КП - 3-5		Интенсивность - малая, кол-во подходов - 8-10, КП - 10-12
Суббота		Интенсивность - малая, кол-во подходов - 8-10, КП - 10-12	
Воскресенье	День активного отдыха		

Следующая схема более присуща спортсменам более тяжелых весовых категорий и имеющих высокий уровень реализации двигательного потенциала. Ее особенностью является использование соревновательного упражнения приседание и тяга один раз в неделю с околпредельной интенсивностью. Упражнение жим лежа выполняется в данном варианте микроцикла в трех тренировочных днях с применением нагрузок большой, значительной и малой

интенсивности. Такое распределение объясняется тем, что процессы восстановления после интенсивных тренировок более продолжительные относительно мышц спины и нижних конечностей (табл. 6).

Таблица 6.

Распределение тренировочной нагрузки относительно соревновательных упражнений в недельном микроцикле (вариант 3)

Дни недели	Тип и направленность тренировочного занятия		
	Приседание	Жим лежа	Тяга
Понедельник		Интенсивность - большая, кол-во подходов - 4-6, КП - 3-5	
Вторник			Интенсивность - большая, кол-во подходов -4- 6, КП - 3-5
Среда		Интенсивность - значительная, кол-во подходов - 6-8, КП - 6-8	
Четверг	Отдых		
Пятница	Интенсивность - большая, кол-во подходов - 4-6, КП - 3-5		
Суббота		Интенсивность - малая, кол-во подходов - 8-10, КП - 10-12	
Воскресенье	День активного отдыха		

Особенностью большинства представленных вариантов является то, что соревновательное упражнение тяга может повторяться несколько реже, чем другие. Это объясняется тем, что мышцы спины, достаточно активно участвующие в выполнении трех соревновательных упражнений и во многих вспомогательных, получают большую, чем другие мышцы, суммарную тренировочную нагрузку, что в свою очередь увеличивает период их

восстановления. В то же время, чаще нагружаются мышцы, участвующие в жиме. Это связано, по-видимому, с тем, что мышцы плечевого пояса относительно мельче мышц ног и спины, они более адаптированы к двигательным нагрузкам и отсюда восстановление после нагрузок протекает более интенсивно. После нагрузки в соревновательных упражнениях прорабатываются второстепенные и более мелкие группы мышц. В четверг и воскресенье используется активный отдых.

Структура занятия в пауэрлифтинге

Учебно-тренировочное занятие состоит из трех частей.

Первая часть занятия. Подготовка организма к напряженной деятельности требует определенного времени. В отдельных органах и системах не сразу наступает готовность к выполнению упражнений большой мощности. Настривание организма на предстоящую деятельность происходит в процессе разминки.

В первой части занятия применяют ходьбу, чередующуюся с бегом, бег, различные прыжки, общеразвивающие гимнастические упражнения без предмета и с предметами, имитационные и подготовительные упражнения, упражнения из спортивных игр, упражнения для развития специальной гибкости и др. Выбор средств для проведения разминки очень велик, ее продолжительность - 15-20 мин, поскольку в разминке решаются и задачи общефизического развития.

Нужно следить за тем, чтобы занимающиеся хорошо разогрели все суставы. Важно подбирать упражнения, улучшающие общее эмоциональное состояние. По окончании первой части пауэрлифтеры не должны чувствовать заметной усталости.

Вторая часть занятий - основная. Ее продолжительность зависит от числа и особенностей упражнений, у пауэрлифтеров высокой квалификации она удлиняется. Здесь главными будут упражнения со штангой.

Последовательность применения упражнений в основной части занятий в теории и практике сложилась таким образом, что физические упражнения чередуются таким образом, чтобы обеспечивать наиболее успешное формирование навыков и развитие двигательных качеств.

Обычно после разминки в занятие включаются упражнения с преимущественной направленностью на формирование и совершенствование навыков, в дальнейшем последовательно выполняются упражнения на развитие быстроты, силы и, в заключение, выносливости. Такой же порядок рекомендуется и на занятиях с пауэрлифтерами.

Следует, однако, отметить, во-первых, что эта последовательность, хотя и имеет принципиальное значение, но в известной мере относительна. Дело в том, что эти компоненты занятия, как известно, не существуют изолировано, а действуют сопряжено. Даже тогда, когда мы только начинаем формировать двигательный навык, мы уже подходим к развитию двигательных качеств. И чем совершеннее двигательный навык, тем на более высоком уровне одновременно совершенствуются двигательные качества.

Во-вторых, в пауэрлифтинге нет специальных упражнений на развитие быстроты или силы, все они в большей или меньшей степени скоростно-силовые. Вместе с тем, с увеличением веса отягощения (или с замедлением темпа подъема штанги, или с включением изометрических режимов в упражнении тяга и приседание) вспомогательные упражнения оказывают большое влияние на развитие силовых качеств, уменьшение веса и увеличение темпа подъема штанги подводящих силовых и развивающих упражнений делают их более скоростными.

В-третьих, отсутствуют специальные упражнения на выносливость. Специфическая выносливость в пауэрлифтинге развивается, по крайней мере, двумя путями: увеличением количества подъемов штанги в одном подходе и увеличением количества упражнений в занятии и за цикл подготовки. Кроме того, не обращая внимания на порядок выполнения упражнений и степень их координационной сложности, надо всегда стремиться поднимать штангу

правильно, исходя из общих закономерностей техники соревновательных упражнений. На этапе спортивного совершенствования (предсоревновательном периоде) тренировки начинаются чаще всего с одного из соревновательных упражнений в его классическом виде, затем следуют дополнительные и вспомогательные упражнения для двух других соревновательных упражнений. Практика последних лет показала, что более благоприятные для выполнения этого положения условия создаются в тренировках однонаправленного содержания (или приседание, или жим лежа, или тяга).

В конце основной части занятия полезно применять упражнения для общефизического развития и готовить занимающихся к сдаче нормативов Государственных тестов.

Третья часть занятия. Для организованного окончания занятия и постепенного приведения организма спортсмена в относительно спокойное положение служит заключительная часть. Ее продолжительность - 4-6 минут. Рекомендуется: спокойный бег, ходьба, упражнения на растягивание (в висе), упражнения на расслабление, упражнение на внимание. В конце занятия тренер подводит итог и дает задание на дом.

Все три части занятия составляют единое целое, они сливаются и переходят друг в друга без заметных границ.

ГЛАВА 3

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ С ПАУЭРЛИФТЕРАМИ ГРУППЫ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

3.1. Методические требования к организации учебно-тренировочного процесса

В организации учебно-тренировочного процесса экспериментальным путем определены методические требования к построению тренировочного процессу в пауэрлифтинге.

За основу построения в пауэрлифтинге подготовительного периода принято считать 16-недельный период подготовки, как наиболее часто встречающийся в практических рекомендациях. Вместе с тем, необходимо использовать индивидуальную корректировку продолжительности всего периода в целом.

Наиболее оптимальным по продолжительности является 7 - дневный тренировочный микроцикл, на протяжении которого проводится одно тренировочное занятие с околопредельной нагрузкой и одно тренировочное занятие со средней нагрузкой. Такое распределение нагрузки характерно для соревновательных упражнений жим лежа и приседание. Что касается соревновательного упражнения тяга, то околопредельная нагрузка может применяться один раз в 7-10 дней, в остальные дни применяется средняя и малая нагрузка.

В структуре микроцикла важным фактором нагрузки являются два взаимосвязанных компонента, которые включают в себя общую и специальную подготовку. Их соотношение зависит от квалификации и весовой категории спортсменов. Основным показателем рационального построения микроцикла

является распределение объема и интенсивности тренировочной нагрузки с учетом доли нагрузки в разных группах упражнений.

Структура микроцикла определяется многими факторами, основными из которых считаются цель и задачи данного периода подготовки, в зависимости от чего и осуществляется подбор упражнений, величина нагрузки, режим работы и отдыха. Тренировочные занятия, направленные на развитие разных групп мышц должно строиться с учетом последовательного решения поставленных задач. Количество задач относительно каждого соревновательного упражнения не должно быть больше двух-трех. Это связано с тем, что узкая направленность тренировочных занятий способствует более быстрому и усиленному развитию физических способностей. Нецелесообразно применять на каждую мышечную группу более трех упражнений.

Что касается последовательности выполнения упражнений, то главенствующая роль должна принадлежать соревновательным или близким им по структуре и величине отягощения, так как они требуют максимальной концентрации внимания и напряжения психомоторных функций.

В тренировочном занятии после основных соревновательных упражнений необходимо применять дополнительные и вспомогательные упражнения, направленные, в основном, на увеличение мышечной массы и улучшение трофики мышц, доводя тем самым мышцы до состояния отказа работать. По мнению специалистов, именно такие нагрузки влекут за собой значительные изменения в организме спортсмена и должны эффективно способствовать постоянному оптимально-максимальному росту его тренированности.

Во всех упражнениях с отягощениями, кроме тех, которые используются с целью разминки или восстановления, используется принцип повторного максимума. Он заключается в том, что величина отягощения должна быть такой, чтобы упражнение можно было выполнить только запланированное количество раз и не больше. Эффективность этого принципа объясняется тем, что именно максимальные усилия, являясь сильнейшими раздражителями, создают условия для полной мобилизации двигательных элементов и

деятельности всех систем организма. Однако, следует отметить, что принцип повторного максимума больше необходимо использовать спортсменам массовых разрядов и тем, у кого недостаточно высокий уровень реализации накопленного двигательного потенциала. Это объясняется тем фактором, что у таких спортсменов недостаточно раскрыт механизм проявления функциональных возможностей.

Основным методом развития максимальной мышечной силы в пауэрлифтинге является метод максимальных кратковременных усилий. Для увеличения мышечных объемов наиболее эффективным является метод многоразовых субмаксимальных усилий.

С целью усиления противодействия отягощению в той части амплитуды движения соревновательного упражнения, которая наиболее трудновыполнима, а также для укрепления связок эффективно использовать статические напряжения, но не чаще двух раз в неделю относительно каждого соревновательного упражнения.

Для повышения эффективности тренировки в пауэрлифтинге необходимо сочетать методы, направленные как на увеличение мышечного поперечника (выполнение упражнения на 8-10 повторений), так и совершенствование нервно-мышечных связей (1-3 повторения). Использование 4-7 кратных повторений комплексно повышает силовые возможности спортсмена. Наиболее приемлемым является поэтапное увеличение максимальной силы. На первом этапе подготовительного периода решаются задачи, направленные, в основном, на расширение функциональных возможностей организма спортсмена и увеличения мышечной трофики. В этот период выполняется объемная работа с использованием средних весов и большего количества повторений. На втором этапе подготовительного периода удельный вес упражнений, приближенных по своей структуре к соревновательным, возрастает. Интенсивность нагрузки увеличивается, количество подходов и повторений не изменяется. В тренировочных микроциклах используются нагрузки околопредельной интенсивности с меньшим числом подходов и повторений, а при нагрузке

средней интенсивности количество подходов и повторений возрастает. Использование околопредельных нагрузок способствует улучшению внутримышечной координации, использование нагрузок средней интенсивности – улучшению мышечной трофики.

Количество подходов определяется возможностью спортсмена выполнять упражнения таким образом, чтобы он мог сохранить все заданные параметры (технику, темп, количество повторений, величину отягощений, интервал отдыха).

Для оперативного контроля уровня подготовленности пауэрлифтеров необходимо сопоставлять тренировочные результаты текущего микроцикла с результатами предыдущего. Эффективность тренировочного процесса может определяться показателем увеличения уровня тренированности во всех, особенно соревновательных упражнениях, через каждые два микроцикла.

Общие закономерности построения тренировочного процесса, в том числе и рациональной структуры, объема и интенсивности нагрузки, должны оставаться обязательными для всех. Однако, согласно морфо-функциональным особенностям организма, подготовка каждого спортсмена может отличаться от общепринятых.

3.2. Индивидуальная коррекция поурочных программ

Эффективность программы повышается, если проводится индивидуальная коррекция. Они оптимальны как по объему, так и по интенсивности, т.е. уменьшать эти параметры не рекомендуется. Однако некоторые из них следует изменить.

Как свидетельствует практика подготовки высококвалифицированных пауэрлифтеров, система поурочных программ способствует успешному выполнению и перевыполнению нагрузок:

- в неделях годового цикла, где основная нагрузка не запланирована применяется кроме ОФП средства с отягощением, главным образом, из группы дополнительных упражнений;
- резерв есть в те недели, когда планируются соревнования, поскольку нет необходимости отдыхать неделю после участия в соревнованиях (уже через день-два следует приступить к тренировкам);
- резервом может послужить пересмотр тренировочного процесса в сторону увеличения нагрузок между ударными неделями, если атлет достаточно адаптировался к большим нагрузкам и появилась естественная потребность в их увеличении.

В программах заложено минимальное количество подъемов штанги весом 90-100% в упражнениях тяга и приседание. В зависимости от квалификации, индивидуальных особенностей и весовой категории их количество может достигать 700 и более за год.

Если работоспособность в соревновательных упражнениях на тренировках хорошая, то увеличивается количество поднятий штанги (КП) в зоне 80-85%, а затем в зоне 90-95%. Одновременно можно снизить КП в зоне 60-65% и частично в зоне 70-75%.

В программах (особенно на этапах высшего мастерства) предусмотрен незначительный объем нагрузки (от 4 до 18%) в тяге и жиме лежа. Более конкретно этот показатель определяется непосредственно на тренировках. Критерием может служить стабильность правильного выполнения соревновательных упражнений в целом виде.

Во всяком случае, если на этапе становления спортивного мастерства техника подъема штанги находится на высоком уровне, то объем нагрузки в соревновательных упражнениях следует увеличить. При этом не нужно увлекаться подъемами 90-100%-х весов штанги, так как часто неправильный подъем штанги может закрепить ошибки, от которых в дальнейшем будет трудно избавиться.

Система нагрузки в жиме лежа запланирована исходя из опыта подготовки сильнейших пауэрлифтеров. Однако, если у них есть личная система (особенно на предсоревновательном этапе), эффективность которой не вызывает сомнений, то ее надо использовать в комплексе с предложенной.

В поурочных программах даны принципиальные схемы по количеству подходов и подъемов в каждом упражнении, а также величине отягощения. Но это не означает, что данные параметры не могут корректироваться при выполнении каждой тренировки. Наоборот, нагрузку в каждом упражнении (одной тренировки или тренировок за неделю) обязательно следует уточнять, так как невозможно предугадать состояние спортсмена на каждой тренировке в течение всего года. Однако необходимо предупредить, что коррекцию тренировок надо осуществлять в конкретном недельном цикле, а между неделями - в соответствующем блоке подготовки. В этом случае запланированные схемы помогают контролировать изменения, которые целенаправленно используются при дальнейшем применении поурочных программ.

Во всяком случае, нивелирование не должно приводить к ломке системы, иначе она потеряет эффективность. Корректировка должна осуществляться с учетом состояния спортсмена, а также выполненного и предстоящего тренировочного процесса.

Корректировать тренировочный процесс целесообразно в сторону повышения его качества. Например, выполняя тягу до уровня колен, следует задержаться (на 3-5с) в конечной позе или выполнять ее, стоя на подставке. Данная коррекция значительно увеличит тренировочное воздействие. Или, например, можно шире применять (усложнять) упражнения: выполнять тягу не только широким, но и зауженным хватом, чаще использовать подходы к штанге, стоя на подставке, и т.д.

Строгое соблюдение поз в граничные моменты фаз значительно увеличивает эффективность тренировок в смысле совершенствования

технического мастерства и развития специфических физических качеств, помогает полноценнее реализовать двигательный потенциал.

В поурочных программах в зависимости от периода (этапа) подготовки запланирован соответствующий объем 5-6-кратных подъемов и более за один подход. Этот показатель должен корректироваться и с учетом весовой категории: доля данного метода уменьшается для атлетов легких весовых категорий и увеличивается для атлетов более тяжелых категорий.

Особого внимания заслуживает обще-физическая подготовка в июне-июле. На данном этапе в тренировочный процесс необходимо шире внедрять занятия различными видами спорта на открытом воздухе. Поскольку в это время в программах отсутствует нагрузка на мышцы ног по группе основных упражнений, то необходимо ввести в арсенал подготовки достаточный объем прыжков.

Разработанные поурочные программы, прошедшие успешную апробацию и внедренные в практику подготовки сильнейших атлетов, - это стержень, на основе которого развивается и совершенствуется учебно-тренировочный процесс с индивидуальной коррекцией.

Осознанное отношение спортсменов и тренеров к тренировочному процессу повышает его качество и положительно влияет на работоспособность. В результате спортсмен способен выдержать значительно большие нагрузки на психику и вегетативную сферу, чем при пассивном отношении к тренировкам. На сознательное отношение к выполнению тренировочного процесса направлена система вопросов, на которые спортсмену и тренеру следует давать ответы после каждого этапа подготовки. Вопросы, связанные с оценкой текущего состояния, могут быть использованы при коррекции тренировок в микро-, мезо- и макроциклах.

Рационально построенный учебно-тренировочный процесс не только вызывает прогрессивные морфо-функциональные сдвиги в организме спортсмена, но и приводит к положительным сдвигам в психической

деятельности пауэрлифтеров, что, в конечном итоге, является важным элементом успешной соревновательной деятельности.

Осмысленное создание логической системы необходимых условий, основанных на объективных закономерностях тренировочного процесса, для оптимального совершенствования спортивно-технического мастерства способствует наивысшему эффекту.

3.3. Врачебно-педагогический контроль в процессе учебно-тренировочного занятия

Врачебно-педагогический контроль является одним из главных условий эффективной организации занятий с юными пауэрлифтерами. Им предусматривается наблюдения врача непосредственно в процессе тренировочных занятий, во время спортивных сборов и соревнований.

Врачебно-тренировочный контроль включает:

- оценку организации и методики проведения учебно-тренировочных занятий с учетом возраста, состояния здоровья, общей физической подготовленности и тренированности занимающихся;
- оценку воздействия спортивной тренировки и соревнований на организм занимающихся;
- проверку мер профилактики спортивного травматизма, выполнения правил безопасности;
- консультацию по вопросам возрастных особенностей юных пауэрлифтеров и влияние на организм занятий пауэрлифтингом.

Пауэрлифтеры, занимающиеся по программе годичной начальной подготовки, проходят врачебное обследование в диспансере не реже 2 раз в год (в сентябре и в марте). Кроме того, они проходят частичное обследование в условиях тренировки не реже 1 раза в 2 месяца.

Большое значение имеют наблюдения врача в ходе учебно-тренировочных занятий непосредственно в спортивном зале. Результаты его наблюдений во

время тренировки могут помочь выявить признаки переутомления и своевременно предупредить его вредные последствия.

Один из факторов, находящихся под наблюдением врача - плотность занятий. Установив наблюдения над 1-3 спортсменами на протяжении всего занятия, врач при помощи секундомера отмечая время, затраченное на выполнение различных упражнений. Отдельно отмечая время, затраченное на отдых, объяснения тренера, ожидание подхода к штанге и т.д.

Плотность занятий обычно вычисляют по формуле: время, затраченное на упражнения, деленное на длительность всей тренировки и умноженное на 100% - является плотностью занятия.

Для пауэрлифтеров 12-16 лет считается хорошей плотность занятий, равная 50-60%, для атлетов более старшего возраста - 60-70%.

Полезно участие врача в планировании тренировочной нагрузки (как для всей группы атлетов, так и для отдельных лиц) с учетом результатов врачебно-педагогического контроля.

Анализируя и обобщая свои наблюдения за пауэрлифтерами, врач может помочь тренеру полнее раскрыть функциональные возможности спортсменов, подсказать наиболее верные пути и средства для их повышения. Для этого спортивному врачу необходимо:

- проводить тщательный анализ данных медицинского обследования в условиях врачебно-физкультурного диспансера и данных врачебно-педагогического наблюдений на тренировке и соревнованиях;

- ежемесячно вместе с тренером анализировать правильность избранных методов и средств тренировок;

- вместе с тренером обсуждать результаты выступлений пауэрлифтеров на соревнованиях;

- вместе с тренером обсуждать и уточнять индивидуальные планы тренировки спортсменов;

- изучать условия, в которых проводится спортивная тренировка, добиваться, при необходимости, ее оздоровительной направленности в соответствии с задачами учебно-тренировочных занятий;

- вести пропагандистскую работу среди тренеров по повышению специальных знаний в области медицины, анатомии, физиологии и гигиены.

Только при условии постоянного контроля со стороны врача и тренера занятия с пауэрлифтерами дают положительные результаты. Очень важно, чтобы работа с юными атлетами проводилась квалифицированными тренерами, знакомыми с возрастными особенностями развития человека и хорошо знающими методику тренировки в пауэрлифтинге.

ПРАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Специальная физическая подготовка пауэрлифтеров в соревновательном упражнении «приседание»

Подготовительные действия - снятие штанги со стоек. Спортсмен перед началом выполнения упражнения устанавливает соответственно своему росту высоту стоек, на которой размещается штанга, потом подходит к весу и на уровне оптимального хвата обхватывает руками гриф штанги; ноги расположены на ширине таза и находятся точно под грифом, голова наклоняется вперед-вниз и подводится под гриф, штанга ложится на трапецевидные мышцы спортсмена. Выпрямив ноги, атлет делает 1-2 шага назад, приобретает исходное положение перед основным движением.

Основные действия спортсмена разделяются на четыре фазы.

Первая фаза – исходное положение перед приседанием длится недолго. Атлет сохраняет вертикальное положение туловища до команды судьи на начало упражнения. Большинство спортсменов ставят стопы ног на ширине таза, другие – для снижения центра тяжести расставляют их шире. Вторая фаза – опускание, начинается с момента принятия исходного положения и заканчивается максимальным сгибанием ног в коленных суставах. Вес опускают вниз медленно, без остановок и ускорений. Глубина приседа регламентируется правилами соревнований, согласно которым верхняя часть тазобедренного сустава располагается ниже горизонтальной линии, которая проходит над коленным суставом.

Некоторые спортсмены выполняют присед с наибольшей амплитудой, когда мышцы бедра касаются мышц голени.

Третья фаза упражнения – поднятие – начинается с момента наибольшего сгибания ног в коленных суставах и заканчивается моментом фиксации. Скорость движения штанги индивидуальна.

Четвертая фаза – фиксация. Спортсмен неподвижно стоит и ждет команды судьи на возвращение штанги на стойки.

Заключительные действия – постановка штанги на стойки. Выполняется 1-2 шага вперед на уровень стоек, а потом спортсмен сам или с помощью ассистентов возвращает штангу на стойки.

Основная нагрузка в этом упражнении ложится на мышцы ног и спины. Во время опускания и поднятия веса в максимальном режиме работают четырехглавые и двуглавые мышцы бедра. Мышцы спины и верхние конечности находятся в статическом напряжении, спина ровная.

Тренировка в приседании

Первое соревновательное упражнение является базовым, потому для его выполнения вовлечены наиболее большие группы мышц ног, спины, живота и др.

Очень часто из-за недостаточного развития мышц спины возникает сгибание позвоночного столба, которое приводит к сдавливанию межпозвоночных дисков и получение травм.

Специалистами установлено, что основная нагрузка в приседании приходится на мышцы бедра (примерно 50%), поясницы (примерно 30%) и другие мышцы груди (20%). Если в тренировочных занятиях приседание выполняется первым, то дозировка нагрузок для квалифицированных спортсменов такая: 40/3; 65/3; 75/3; 85/3; 75/2 или 40/4; 50/3; 60/3; 85/1; 95/1; 85/1.

Примечание: в числителе вес отягощения (%), в знаменателе количество повторений.

Для развития силовых возможностей мышц ног используются такие специально-вспомогательные упражнения:

- 1) приседание с граничной амплитудой. Вес отягощения 60-85%. В конце фазы поднятия выполняется выход спортсмена на носки;
- 2) полуприседания с уменьшенной амплитудой: 50, 35, 25% от граничной глубины. Вес отягощения 100-120%;
- 3) «приседания Гаккеншмидта». Дозирование нагрузки такое: 20/5, 25/4; 30/2; 35/1; 27,5/4x3.

- 4) стоя, штанга на груди, приседания;
- 5) приседание в «ножницах»: 30/5+5; 40/5+5; 52,5/4+4; 57,5/5+5;
- 6) сидя на тренажере для развития четырехглавой мышцы бедра, разгибание ног в коленном суставе;
- 7) лежа на скамейке, ноги вертикально. Стопы упираются в гриф штанги, который закреплен на специальном приспособлении. Жим ногами.

Примечание: показатель справа – количество подходов

Специальная физическая подготовка пауэрлифтеров в соревновательном упражнении «жим лежа»

Подготовительные действия – снятие штанги со стоек. Высоту размещения штанги определяет сам атлет. Он ложится на скамью так, чтобы голова, лопатки и седалищные мышцы касались поверхности скамьи. После обхвата кистями рук грифа спортсмен сам или с помощью ассистентов передвигает штангу вперед до уровня, когда штанга и руки будут находиться в вертикальной плоскости, и фиксирует ее. Ноги стопой полностью стоят на помосте.

К основным действиям относятся 4 фазы.

Первая фаза – исходное положение перед опусканием длится недолго. Как только звенья тела примут неподвижное положение, спортсмен переходит к выполнению второй фазы.

Вторая фаза. Период опускания начинается из исходного положения и заканчивается, когда штанга касается грудной клетки. Вес опускается в медленном темпе, без остановок и ускорений. За счет прогиба туловища в поясничном отделе и поднимания груди вверх путь опускания веса уменьшается. После того, как гриф коснется грудной клетки, атлет делает небольшую паузу. Штанга движется вниз не вертикально, а немного дугой, ближе к животу.

Третья фаза. Период поднимания начинается с момента касания грифом штанги грудной клетки и заканчивается моментом фиксации. Скорость движения веса индивидуальна.

Четвертая фаза – фиксация. Спортсмен сохраняет неподвижное положение звеньев тела до команды судьи на возвращение штанги на стойки.

Завершающие действия – возвращение штанги на стойки. Атлет перемещает штангу назад за голову, а потом сам или с помощью ассистентов возвращает штангу на стойки. Основная нагрузка в этом упражнении ложится на двуглавую и трехглавую мышцы плеча, дельтовидные и грудные мышцы. Мышцы спины, живота, ягодиц, бедра и голени находятся в статическом напряжении, давая возможность сохранять положения звеньев тела.

Тренировка в жиме и в жимовых упражнениях.

Жим лежа является базовым упражнением для мышц груди и рук. Чаще жим лежа выполняется в тренировке первым. Количество подниманий и вес штанги зависит от задач тренировки и подготовленности спортсмена. Если тренировка направлена на увеличение мышечной массы, тогда дозировка нагрузки такая: 52,5/5; 67,5/5; 75/5; 85/3x4; 90/2; 75/4. При прохождении граничного веса соответственно: 50/4; 70/3; 85/1; 95/1x2; 75/2. Для совершенствования силовых возможностей мышц рук и груди используется такие специально-вспомогательные упражнения:

1. Лежа на скамье, в руках штанга, хват широкий, жим.
2. Лежа на наклонной скамейке, в руках штанга, жим.
3. Упор на брусьях внутренним или внешним хватом, отжимание.
4. Лежа на скамейке, в руках гантели, разведение рук в стороны.
5. Лежа, «полувер» с гантелей.
6. Стоя или сидя, штанга на груди, жим.
7. Стоя, штанга на плечах, хват широкий, жим.
8. «Французский» жим лежа.
9. Стоя в наклоне, в руках штанга, тяга руками.
10. Вис на перекладине, хват широкий, подтягивание.

Специальная физическая подготовка пауэрлифтеров в соревновательном упражнении «тяга»

Подготовительные действия - старт. В большинстве случаев спортсмены принимают стартовое положение, которое носит название «сумо». Он предполагает более широкую постановку ступней ног, чем традиционно (в тяжелой атлетике). В этом положении коленные суставы развернуты немного наружу, спина прогнута, хват на уровне плечевых суставов или уже, руки удерживают гриф с внутренней стороны коленных суставов. Некоторые спортсмены принимают старт, который похож на стартовое положение тяжелоатлета перед выполнением толчка. Положение стоп, ширина хвата и способ захвата грифа штанги правилами не регламентируются.

К основным действиям принадлежат две фазы - поднимание и фиксация.

Фаза поднимания - это непрерывное движение вверх, которое выполняется за счет выпрямленных ног и туловища, а в финальной части - отведения плечевых суставов назад. Главная двигательная задача фазы - развитие максимального усилия за счет привлечения к работе наибольшего количества нервно-мышечных волокон. Гриф штанги проходит как можно ближе к голени и бедрам спортсмена.

Фаза фиксации длится недолго. Если движение выполнено согласно правил соревнований (спортсмен приобрел положение фиксации), судья моментально дает сигнал на возвращение штанги на помост.

Завершающие действия - возвращение штанги на помост. Начинается с движения штанги вниз и заканчивается моментом касания штанги помоста.

Основная нагрузка в этом упражнении ложится на прямые мышцы спины и бедер, а дельтовидные и трапециевидные - находятся в статическом напряжении.

Техника классической тяги:

1. Спина в тяге должна оставаться ровной в течение всего движения.
2. В стартовом положении таз можно поднять выше или ниже в зависимости от индивидуальных особенностей спортсмена.

3. Направление стартового усилия - назад и вверх.
4. Проекция центра тяжести должна проходить через пятку.
5. Темп исполнения тяги - медленный, равномерный.
6. Постановка ног - чуть уже плеч, стопы параллельно друг другу.
7. Хват штанги - на ширине плеч или чуть шире. (Обычно используют разнохват).

Классическая тяга является удобным и натуральным движением. Однако, для того чтобы модернизировать ее, необходимо уменьшить амплитуду движения и подключить к работе наибольшее число мышц. Такой способ выполнения тяги называется стилем «сумо». Поднимание штанги в стиле «сумо» дает возможность снизить риск получения травм поясничного отдела позвоночника, однако, его используют только те спортсмены, которые имеют очень сильные мышцы ног.

В выполнении упражнения тяга есть особенность - необходимо «разогнать» штангу, чтобы «проскочить» мертвую точку в тяге. Поэтому, если спортсмен «тянет спиной», то необходимо плавно оторвать штангу от помоста, увеличивая усилие и разгоняя ее, чтобы пройти момент фиксации на скорости. Если же спортсмен тянет ногами, то необходимо мощно сорвать штангу с помоста («снять» ее с помоста), а затем выполнять поступательно-равномерное движение.

Техника тяги «сумо»-стиля:

1. Расстановка ног должна быть максимально широкой, исходя из индивидуальных особенностей.
2. Во время отрыва штанги от помоста голень должна быть вертикальна полу (или максимально приближаться к вертикали).
3. Линия постановки стопы должна совпадать с линией движения колена.
4. Если мышцы спины более сильные - таз необходимо приподнять, переложив нагрузку на спину; если более сильные мышцы ног - необходимо присесть как можно ниже, чтобы спина была вертикальной.

Проекция центра тяжести спортсмена должна проходить строго через пятку.

Вспомогательные упражнения для обоих стилей тяги одинаковы. Только некоторые из этих упражнений необходимо выполнять в том стиле, в каком делается тяга.

Тренировка в тяге и в тяговых упражнениях.

Третье соревновательное упражнение силового троеборья требует от спортсмена максимального проявления силовых возможностей, прежде всего, мышц спины и ног, а также дополнительных усилий при обхвате кистями рук грифа штанги.

В зависимости от соотношения силы мышц спины и ног спортсмены используют один из двух вариантов тяг: тяга с широкой постановкой ног (стиль «сумо») и тяга в тяжелоатлетическом стиле.

Главным условием правильной структуры выполнения является медленный рост усилий при отрывании штанги от помоста.

Тренировочный вес в тяге на предварительном этапе подготовительного периода составляет 60-80%, темп выполнения - умеренный, количество повторений в сериях - 6-12. На основном этапе подготовительного периода вес штанги постепенно растет до 85-95% с количеством повторений 4-6 с одновременным увеличением пауз для отдыха между подходами до 2-3 мин. На предсоревновательном этапе вес штанги увеличивается до 95-100% с количеством повторений 1-3.

Для эффективного развития силы мышц ног и спины используются такие специально-вспомогательные упражнения для тяги:

1. Тяга, стоя на подставке, или тяга «из колодца».

Эта тяга не отличается от классического варианта. Под ноги ставится подставка высотой 5-10 см. Это упражнение необходимо для того, чтобы отработать мощный, уверенный срыв штанги с помоста, поскольку здесь именно 1-ая фаза

тяги значительно усложнена. Для простоты можно подкладывать под ноги 1 или 2 обрезиненных диска.

2. Тяга с плитов (с подставки).

Техника исполнения та же, что и классическая тяга, но штанга стоит на подставке 5-15 см. В этом упражнении отрабатывается 2-ая фаза движения тяги, т.е. фиксация. Кроме того, это упражнение важно тем, что здесь можно поднять вес более 100%. (Чем выше плиты, тем больший вес можно поднять). Особенно это касается тяги сумо.

3. Удержание.

Штанга подается в верхнее положение, удержание ее в зафиксированном положении около 10 сек. Вес должен быть большим - 120-140% от максимальной тяги.

4. Тяга медленная.

Это обычная классическая тяга (соответствующего стиля), которую необходимо выполнять в медленном темпе. Возможны несколько вариантов:

3 сек. движение вверх + 3 сек. вниз;

5 сек. вверх + 5 сек. вниз;

10 сек. вверх + 10 сек. вниз.

В зависимости от варианта тяги подбирается соответствующая нагрузка и количество повторений. С помощью этой тяги совершенствуется техника движения.

5. Тяга с остановками.

Обычная тяга, но выполняется не в поступательном равномерном темпе, а с несколькими остановками. Обычно делается 3-4 остановки.

1-ая - 2-5 см от помоста (момент отрыва);

2-ая - чуть ниже колен;

3-я - чуть выше колен;

4-ая - фиксация.

Остановка выполняется на 2-5 сек. Остановки можно делать при движении вверх или вниз. Количество повторений не больше 3-х.

6. Тяга до колен.

Эта тяга является дополнением к тяге с плинтов. Она помогает наработать сьем штанги с помоста и прохождение первой части движения тяги. Обычно в верхней точке (на уровне колен) делается задержка на 3-5 сек. (изометрическая нагрузка). Кроме того, можно скомбинировать эту тягу с тягой на подставке, т.е. выполнять тягу до колен, стоя на подставке.

7. Изометрическая (статическая) тяга.

Штанга выставляется на уровне «мертвой точки» в тяге (или па помосте, или на подставке). Вес штанги гораздо больший от максимального. Подъем штанги. Время подхода может быть разным:

- 5 раз по 3 сек.;
- 3 раза по 5 сек.;
- 1 раз на 10 сек. к т.д.

Вышеперечисленные варианты являются наиболее распространенными.

8. Негатив - негативное движение тяги.

Используется довольно редко. Служит для наработки движения с большими весами (около или более 100%).

Несколько упражнений для укрепления мышц спины не зависимо от стиля тяги.

9. Тяга становая.

Имеется в виду вариант тяги, когда ноги чуть согнуты, спина прямая, параллельна полу, выпрямление со штангой. В этой тяге возможны варианты: чтобы опускаться поглубже, лучше прокачивая разгибатели спины, можно встать на подставку либо взять штангу более широким хватом.

10. Тяга «горбом».

Это разновидность становой тяги. Спина округлена, подбородок прижат к груди. При этом наибольшая нагрузка приходится именно на поясничный отдел, который в обычной становой тяге работает в изометрическом режиме. Чтобы увеличить амплитуду, можно встать на подставку. Самое главное - вес на штанге должен быть небольшим, чтобы можно было контролировать его, т.к. здесь очень большая нагрузка приходится на межпозвоночные диски и

вероятность получения травмы. Это упражнение прокачивает небольшие мышцы и связки, и выполнять его нужно с небольшим весом.

11. Тяга диска (наклон с диском).

Это модернизированный вариант предыдущей тяги. Необходимо взять диск, просунуть через отверстия веревку или лямку, взять ее двумя руками и встать двумя ногами на две скамьи, стоящие параллельно. Спину нужно немного округлить, подбородок прижать к груди. Наклоняться необходимо максимально низко, а вверху чуть-чуть отваливаться назад. Количество повторений 20-30.

12. Наклон со штангой на плечах.

Это упражнение тяжелоатлетическое. Штанга кладется на плечи (как в приседаниях), ноги на ширине плеч, наклоны вперед.

13. Гиперэкстензия.

Это упражнение нужно делать регулярно 2-3 раза в неделю. Это позволит свести к минимуму вероятность травмы поясницы.

14. Разгибания лежа.

Это упрощенный вариант гиперэкстензии. Лежа на животе на доске, закрепить ноги и наклон назад до максимума. Можно взять на плечи небольшой вес.

Следующие упражнения рекомендуются как общефизические для периодического подключения к тренировке в тяге:

1. Тяга штанги в наклоне к животу: узким хватом; широким хватом; обратным хватом.

2. Тяга Т-штанги: узким хватом; широким хватом; обратным хватом.

3. Тяга вертикального блока:

а) к груди: узким хватом; широким хватом; обратным хватом.

б) за голову.

4. Тяга горизонтального блока: узким хватом; широким хватом.

5. Подтягивания на перекладине за голову, к груди; широким хватом; узким хватом; обратным хватом.

Специально-подготовительные упражнения силового троеборья.

«Приседание Гаккеншмидга» - упражнение для развития силы мышц ног. В исходном положении спортсмен стоит вертикально, руки соединены за спиной и удерживают вес. Выполнение глубоких приседов с весом и возвращение в исходное положение: Для сохранения равновесия во время упражнения можно наклонять туловище немного вперед.

Упражнение на тренажере «Бедро». Сидя на тренажере, разместить голеностопные суставы за рычаги блока, разгибание ног в коленных суставах. Специальное упражнение для развития четырехглавой мышцы бедра. Дает возможность снять нагрузку с позвоночника, которая возникает при выполнении приседаний со штангой.

Приседания с максимальной амплитудой стоя, вес на груди, приседания; полуприседания; приседания в «ножницах»; лежа на скамье, жим ногами.

Анализ подготовки спортсменов в пауэрлифтинге показывает, что главной проблемой является оптимизация соединения соревновательных, специально – вспомогательных и общеразвивающих упражнений в одном тренировочном занятии. Специалистами используется такая структура построения программы тренировок:

- а) в одной тренировке выполняются все три соревновательных упражнения;
- б) в одной тренировке выполняются только два соревновательных упражнения;
- в) в одной тренировке выполняются только одно соревновательное упражнение, а также специально-вспомогательные и общеразвивающие упражнения.

При четырех тренировках в неделю чаще всего используется такая схема: в 1-й и 3-й дни используется жим + вспомогательные упражнения, во 2-й и 4-й дни – приседание + тяга или 1-й и 3-й дни - приседание + жим + тяга; во 2-й и 4-й дни - вспомогательные упражнения.

Восстановительные методы

Восстановление организма – неотъемлемая часть тренировочного процесса. Прежде чем говорить о восстановлении организма спортсмена после тренировочных нагрузок, следует сказать о симптомах утомления, недовосстановления. Это снижение работоспособности, уменьшение быстроты

и силы мышечных сокращений, ухудшение координации движений, отсутствие желания тренироваться, вялость, апатия и т. д.

Для более быстрого восстановления организма после нагрузок в настоящее время применяются различные средства и методы. Процессы восстановления связаны с состоянием организма, питанием, характером, продолжительностью и интенсивностью нагрузки, режимом дня, отдыха, сном.

Существуют следующие методы восстановления: рациональное питание, рациональный режим, педагогические, бальнеологические, физиотерапевтические средства, массаж, фармакологические средства, психологические.

Дальнейший прогресс в спортивных результатах возможен за счет увеличения тренировочной нагрузки и рационализации тренировочного процесса (в том числе, повышения эффективности системы восстановления).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алферова Т.В. Возрастные особенности реакции на локальную работу мышц статического и динамического характера // Успехи физиологических наук. - 1988. - 19. - №4. - С. 54-73.
2. Бондарчук А.П. Объем тренировочных нагрузок и длительность цикла развития спортивной формы // Теория и практика физической культуры. - 1988. - №8. - С. 18-19.
3. Бондарчук А.П. После экспериментов // Легкая атлетика. - 1993. - №4. - С. 8-11.
4. Верхошанский Ю.В. Актуальные проблемы современной теории и практики спортивной тренировки // Теория и практика физической культуры. - 1993. - №8. - С. 21-27.
5. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. - 2-е изд-е, доп. - М.: Физкультура и спорт, 1977.-215 с.
6. Верхошанский Ю.В. Универсальной системы тренировки быть не может // Тренер. - 1992. - №1. - С. 18-19.
7. Виру А.А., Ээник В.Э. Белковый обмен при тренировке // Изменение в гормональном ансамбле крови при адаптации к физической нагрузке. - Тарту, 1991. - С. 16.
8. Волков В.М., Мильнер Е.Г., Носов Г.В. Последствия тренировочных нагрузок // Тяжелая атлетика. - 1975. - С. 8-10.
9. Волков В.М. Тренировка и восстановительные процессы. - Смоленск, 1990. - 149 с.
10. Волков Л.В. Физическое воспитание учащихся. - К.: Радянська школа, 1988. - 184 с.
11. Волков Н.И. Биоэнергетические характеристики метаболических состояний у человека при мышечной деятельности // Проблемы оптимизации тренировочного процесса. - М.: ВНИИФК, 1978. - С.87-100.

12. Воробьев А.Н. Научные обоснования основных положений спортивной тренировки и техники тяжелоатлетов // Теория и практика физической культуры. - 1978. - №5. - С. 8-11.
13. Воробьев А.Н. Тренировка, работоспособность, реабилитация. М.: Физкультура и спорт, 1989. - 272 с.
14. Высочин Ю.В. Полимиография - метод исследования функционального состояния нервно-мышечной системы спортсмена // Теория и практика физической культуры. - 1978. - №6. - С. 26.
15. Гандельсман А.Б., Смирнов К.Н. Физиологические основы методики спортивной тренировки. - М.: Физкультура и спорт, 1970. - 232 с.
16. Дворкин Л.С. Тяжелая атлетика и возраст. - Свердловск: Изд-во Уральского университета, 1989. - 200 с.
17. Запорожанова Л.П. Педагогические аспекты отбора и прогнозирования результатов в спорте по показателю латентного периода двигательной реакции: Автореф. дис... канд. пед. наук. - К., 1982. - 21 с.
18. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. - М.: Физкультура и спорт, 1970. - 200 с.
19. Зимкин Н.В. Функциональная характеристика скелетных мышц человека в связи с их особенностями адаптации к физическим напряжениям у спортсменов // Сб. науч. тр. кафедры физиологии ГОЛИФКа им.П.Ф.Лесгафта. - Ленинград, 1976. - С. 34-68.
20. Каган В.В. Утомление и тренировки при изометрических упражнениях с участием больших мышечных массивов: Автореф. дис... канд. мед. наук. - Тарту, 1988. - 20 с.
21. Классификация методов развития силы и физических упражнений в тяжелой атлетике, гиревом спорте, силовом троеборье и атлетизме / П.М.Мироненко, А.Л.Билькевич,

- К.В.Ткаченко и др. / Под общ. ред. В.Г.Олешко. - К.: КГИФК, 1990. - 41 с.
22. Ключевые биологические факторы адаптации организма спортсменов к большим тренировочным нагрузкам: Методические рекомендации / Под ред. Д.А.Полищука. - К.: ГНИИФКиС, 1996. - Вып. 2. - 80 с.
23. Коц Я.М. Физиологические механизмы тренировки силы // Физиологическая и биохимическая характеристика скоростно-силовых и сложнокоординационных спортивных упражнений. - М., 1976. - С. 34-39.
24. Кузнецов В.В. Силовая подготовка спортсменов высших разрядов. - М.: Физкультура и спорт, 1970. - 208 с.
25. Кузнецов С.П. Критерии срочного тренировочного эффекта и их зависимости от объема и интенсивности тренировочной нагрузки: Автореф. дис... канд. пед. наук / ГДИФК им.П.Ф.Лесгафта.
26. Макаренко Н.В. Психофизические функции человека и операторский труд. - К.: 1991. - 216 с.
27. Макаренко Н.В. Роль функциональной подвижности нервных процессов в формировании психофизиологических функций и значение их операторской деятельности: Автореф. дис... докт. биол. наук. - К., 1987. - 48 с.
28. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. - К.: Олімпійська література, 1999. - 318 с.
29. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - 271 с.
30. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1991. - 543 с.

31. Медведев А.С. Проблема дальнейшего совершенствования методики тренировки тяжелоатлетов на современном этапе // Теория и практика физической культуры. - 1996. - №6. - С. 51-54.
32. Медведев А.С., Смирнов В.Е. Пути дальнейшего совершенствования теории и методики системы становления спортивного мастерства в тяжелой атлетике // Теория и практика физической культуры. - 1993. - №4. - С. 23-27.
33. Никитюк Б.А., Самойлов Н.Г. Механизмы адаптации мышечных волокон к физическим нагрузкам и возможности управления этим процессом // Теория и практика физической культуры. - 1990. - №5. - С. 11-14.
34. Озолин Н.Г. Молодому коллеге. - М.: Физкультура и спорт, 1988. - 288 с.
35. Павлов В.П. Структура тренировочны нагрузок студентов спортсменов, специализирующихся в пауэрлифтинге (в условиях гуманитарного ВУЗа): Автореф. дис... канд. пед. наук. - М.ВНИИФК, - 1999. - 26 с.
36. Платонов В.М., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена. - К.: Олімпійська література, 1995. - 320 с.
37. Платонов В.Н. Современная спортивная тренировка. - К.: Здоров'я, 1980. - 336 с.
38. Платонов В.Н., Суслов Ф.П. Структура мезо- и микроциклов подготовки // Современная система подготовки спортсмена. - М.: СААМ, 1995. - С. 407-426.
39. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки. - К.: Вища школа, 1984. - 352 с.
40. Пяэсуне М.А. Физиологическая характеристика развития утомления при повторной локальной статической работе: Автореф. дис... канд. биол. наук. - Тарту, 1987. - 16 с.

41. Ратов И.П., Фёдоров В.Л. О быстроте напряжения и расслабления мышц у спортсменов // Теория и практика физической культуры. - 1959. - №9. - С. 7-8.
42. Сальников В.А. Влияние тренировочных нагрузок по методу больших и максимальных усилий на рост результатов у тяжелоатлетов различающихся по типологическим особенностям проявления свойств нервной системы // Психофизиологические вопросы изучения личности спортсмена. - Л.: ЛОТКЗГПИ им. А.И.Герцена, 1976. - С. 151-180.
43. Сальников В.А. Длительность восстановительного периода у штангистов с различными типологическими особенностями проявления свойств нервной системы // Психофизиологические вопросы изучения личности спортсмена. - Л.: ЛОТКЗГПИ им. А.И.Герцена, 1976. - С. 145-150.
44. Сальников В.А. Латентное время напряжения и расслабления мышц и основные свойства нервной системы // Психофизиологические особенности спортивной деятельности. - Л., 1975. - С. 78.
45. Сиротский В.В. Значение индивидуально-типологических свойств нервной системы при подготовке спортсменов высокого класса // Физиол. журн. - 1982. - Т.28. - №3. - С. 274-278.
46. Соколова Т.А. Метод сейсмомиотонографии в оценке функционального состояния нервно-мышечного аппарата спортсменов-метателей // Теория и практика физической культуры. - 1987. - №7. - С. 45-48.
47. Стеценко А.І. Побудова тренувального процесу в пауерліфтингу на етапі безпосередньої підготовки до змагань: Автореф. дис... канд. наук. з фіз. виховання і спорту - К, 2000. - 19 с.
48. Тяжелая атлетика / Под ред. А.Н.Воробьева. - М.: Физкультура и спорт, 1988. - 238 с.

49. Федоров В.Л. К механизму и значению мышечных расслаблений в спорте: Автореф. дис... канд. биол. наук. - М., 1955.-16 с.
50. Федоров В.Л. Электромиографическое исследование латентного периода двигательных реакций // Сб. научн. труд. "Проблемы спортивной медицины". - М.: ВНИИФК, 1972. - С. 307.
51. Щербина Ю.В. Особенности колебания мышечного тонуса в течение дня и их взаимосвязь с динамикой силовых показателей спортсменов // Теория и практика физической культуры. - 1989. - №1. - С. 45-46.
52. Вейдер Д. Строительство тела по системе Джо Вейдера. - М.: Физкультура и спорт, 1991. - 112 с.
53. Мэнтцер М. М.: Медиа спорт. - 1998. - 67 с
54. Фрэй Т. Бодибилдинг: в поисках истинной силы // Сила и красота. - 1994. -окт. - с. 22-27.
55. Хартман Ю., Тюннемани Х. Современная силовая тренировка. - Берлин.: Шпортферлаг, 1989. - 235 с.
56. Хэтфилд Ф.К. Всестороннее руководство по развитию силы: Пер. с англ. - Красноярск, 1992. - 288 с.
57. Barclay J.K. Muscle fatigue some issues // Can. J. Physiol. and Pharmacol. - 1991. - №2. - P. 224-225.
58. Daniels D. "Peak" Prediction // Powerlifting USA. - 1991. - №4. - P.36.
59. Jansson E., Dudley G.A., Norman B., Tesch P.A. Relationship of recovery from intense exercise to the oxidative potential of skeletal muscle // Acta physiol. scand. - 1990. - 139. - №1. - P. 147-152.
60. Lannergren J., Westerblad H. Force decline due to fatigue and intracellular acidification in isolated fibres from mouse skeletal muscle // J. Physiol. - 1991. - 434. - P. 307-322.
61. Martin D., Carl K., Lehnertz K. Handbuch Trainingslehre. - Scorndorf: Hofmann, 1991. - P. 172-213.

62. McKenna M.J. The effects of sprint training and fatigue upon the contractile properties of human skeletal // Proc. Austral. Physiol. and Pharmacol. Soc. -1989. - 20. - №1. - P. 55.
63. McLaren D.P.Gibson H., Parry-Bilinds M., Edwards R.H.T. A review of metabolic and physiological factors in fatigue // Exercise and Sport Science Reviews. V.177. / Ed. K. B. Pandolf, Battimore: Williams & Willkins. - 1989. - P. 29.
64. Milner N.P., Corlett E.N., O'Brien C. A Model to predict recovery from maximal and submaximal isometric exercise // Acta physiol. scand. Suppl. - 1990. - 140. - №593. - P. 1-63.
65. Orizo C. Perini R., Veicsteinas A. Changes of muscular sound during sustained isometric contraction up to exhaustion // J. Appl. Physiol. - 1989. - 66. - №4. - P. 1593-1598.
66. Parviainen J. Finnish Deadlift Routine // Powerlifting USA. - 1991. - №3. - P. 14.
67. Pattaway D. Interview // Powerlifting USA. - 1991. - №5. - P. 33.
68. Reshel G. Pyramid Training // Powerlifting USA. - 1993. - №1. - P. 38-39.
69. Ricks D. Bench Press routine // Powerlifting USA. - 1991. - №5. - P.8.
70. Sale D.G. Neural adaptation to strength training // Strength and Power in Sport. - Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1992. - P. 249-265.
71. Sardo D. Eastern Bloc Squat Routine // Powerlifting USA. - 1991. - №4. - P. 47.
72. Sjogaard G. Exercise - induced muscle fatigue the significance of potassium// Acta physiol. scand. Suppl. - 1990. - 40. - №593. - P. 1-63.

73. Smith J.L., Betts B., Edgerton V.R., Zernicke R.F. Rapid ankle extension during paw shakes: selective recruitment of fast ankle extensor // *Journal of Neurophysiology*. – 1980. V. 43. – P. 612-620.
74. Sports illustrated training with weights: the athlete's freeweight guipe revised edition. - New York, 1990. - 107 p.
75. Takekura H., Yoshioka T. Acute exhaustive exercise changes the metabolic profiles in slow and muscles of rat // *Jap. J. Physiol.* - 1988. - 38. - №5. - P. 689-697.
76. Tesch P.A., Karlsson J. Muscle metabolite accumulation following maximal exercise // *Europ. J.Appl. Physiol.* – 1984. – V.52. – P. 243-246.
77. Ware J. Power flexibility // *Powerlifting USA*. - 1991. - №5. - P.26.
78. Wilson J.R. McCully K.K., Mancini D.M., Doden B. Relationship of muscular fatigue to pH and diprotonated P in humans: a³¹P-NMR study // *J. Appl. Physiol.* - 1988. - 64. - №6. - P. 2333-2339.
79. Worosz T., Deeb S., Dryry C. The effects of strength testing schedules on muscle strength recovery following static work // *Int. J. Ind. Ergonom.* - 1990. - 6. - №3. - P. 249-253.

Т. Н. ДИДЫК

**МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО
ПРОЦЕССА В ПАУЭРЛИФТИНГЕ
ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ МАССОВЫХ РАЗЯДОВ**

(Учебное пособие для тренеров учебных групп
по пауэрлифтингу в высших учебных заведениях)

Підписано до друку 18.11.2002 Гарнітура Times New Roman

Формат 29,7x42 ¼ Папір офсетний

Друк різнографічний Ум. друк. арк. 4,94

Тираж 100 прим.

Зам. № 2002-264

Віддруковано в КІВЦ ВДТУ
Свідоцтво Держкомінформу України
серія ДК № 746 від 25.12.2001
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95