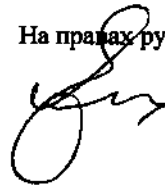


На правах рукописи



Якубенко Ярослав Эдуардович

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЪЕМА ТРЕНИРОВОЧНОЙ  
НАГРУЗКИ В ПАУЭРЛИФТИНГЕ У МУЖЧИН В ЗАВИСИМОСТИ  
ОТ КВАЛИФИКАЦИИ И МАССЫ ТЕЛА**

13.00.04 – Теория и методика физического  
воспитания, спортивной тренировки,  
оздоровительной и адаптивной физической культуры

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Москва – 2006

Работа выполнена на кафедре Теории и методики тяжелоатлетических видов спорта им. А.С. Медведева Российского государственного университета физической культуры, спорта и туризма

**Научный руководитель:** кандидат педагогических наук,  
Смирнов Вячеслав Евгеньевич

**Официальные оппоненты:** доктор педагогических наук,  
профессор Сячин Владимир Дмитриевич;  
доктор биологических наук,  
профессор Беляев Василий Степанович

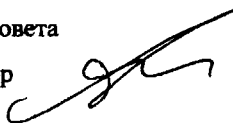
**Ведущая организация:** Московская государственная академия физической культуры

Защита состоится « 10 » июня 2006 года в 14 ч 00 мин  
на заседании диссертационного совета Д. 311.003.01 при Российском  
государственном университете физической культуры, спорта и туризма по  
адресу: 105122, Москва, Сиреневый бульвар, 4, ауд. 603.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке  
Российского государственного университета  
Физической культуры, спорта и туризма

Автореферат разослан « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ года.

Ученый секретарь диссертационного совета  
доктор педагогических наук, профессор



Шалманов Ан.А.

2006 А  
10793

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Российские пауэрлифтеры очень успешно прогрессируют и достойно выступают на Всероссийских и международных соревнованиях различного уровня. Однако, как показывает анализ литературных источников и практический опыт, у отечественных атлетов остаётся огромный резерв, связанный с повышением эффективности организации тренировочного процесса с учётом индивидуальных особенностей спортсменов. Для этого необходимо тщательно учитывать и анализировать параметры нагрузки для их дальнейшей коррекции с целью более эффективного увеличения спортивных результатов. В тяжелой атлетике разработана эффективная технология обработки данных тренировочной нагрузки, тогда как, пауэрлифтерам предстоит еще много работы в этом направлении. К нему (к резерву) относится моделирование подготовки, связанное с потенциальными результатами обработок основополагающих критериев нагрузки. Отрывочные данные по величинам объема нагрузки пауэрлифтеров-мужчин носят общий характер, многие выдающиеся спортсмены даже не ведут должным образом дневники нагрузки. Все это вызывает необходимость восполнить имеющиеся пробелы в данной области теории и методики пауэрлифтинга с учетом квалификации атлетов и их массы тела.

**Объект исследования** диссертации – система тренировки пауэрлифтеров различной квалификации в группах легких и тяжелых весовых категорий.

**Предметом исследования** явились величины объема тренировочной нагрузки пауэрлифтеров различной квалификации (КМС, МС и МСМК) с различной массой тела, выражающиеся в количестве подъемов штанги (КПШ) как суммарно во всех основных упражнениях, так и раздельно по их группам. Немаловажный интерес представляет распределение КПШ по зонам высокой интенсивности, принятых в тяжелоатлетических видах спорта.



**Цель настоящего исследования** – совершенствование тренировочного процесса пауэрлифтеров в зависимости от их квалификации и массы тела путем использования разработанных нами модельных характеристик объема нагрузки.

**Рабочая гипотеза** состоит в том, что по величинам объема тренировочной нагрузки существуют различия между пауэрлифтерами, отличающимися по уровню спортивной квалификации и массе тела. Предполагается, что анализ закономерностей распределения основных параметров нагрузок пауэрлифтеров различных групп весовых категорий на различных этапах подготовки позволит разработать практические рекомендации для более успешной подготовки спортсменов к соревнованиям.

**Научная новизна** заключается в следующем:

- впервые у пауэрлифтеров квалификации КМС, МС и МСМК с различной массой тела на основе фактического материала выявлены значения объема нагрузки в основных группах упражнений, начиная с отягощения  $\geq 70\%$ ;
- выявлены критерии объема тренировочной нагрузки для групп весовых категорий, проведен их сравнительный анализ по Т-критерию Стьюдента и определены характерные для них значения;
- выявлены закономерности изменения основных параметров объема нагрузки пауэрлифтеров в зависимости от их квалификации и массы тела;
- установлены модельные характеристики объемов нагрузки в основных группах упражнений для пауэрлифтеров различной квалификации с разной массой тела.

**Практическая значимость** работы состоит в том, что разработанные значения объемов тренировочной нагрузки позволяют:

- 1) индивидуализировать модельные характеристики объемов нагрузки, средства и методы подготовки пауэрлифтеров;
- 2) контролировать и совершенствовать управление тренировочным процессом;
- 3) существенно повысить эффективность тренировочного процесса и спортивные результаты пауэрлифтеров.

**Теоретическая значимость** заключается в выявлении характера изменения параметров объёма тренировочной нагрузки пауэрлифтеров в зависимости от их квалификации и принадлежности к разным весовым категориям; повышении качества контроля подготовки спортсменов; разработке необходимых средств и методов совершенствования организации и управления учебно-тренировочным процессом пауэрлифтеров. Это является существенным вкладом в теорию и методiku пауэрлифтинга, как одного из тяжелоатлетических видов спорта.

#### **Задачи исследования:**

1. Провести анализ объёма тренировочной нагрузки пауэрлифтеров различной квалификации – КМС, МС и МСМК в зонах высокой интенсивности ( $\geq 70\%$ ) в основных группах упражнений. Исследование провести как суммарно по всем весовым категориям ( $\Sigma$ ВК), так и по двум их группам – лёгким весовым категориям (ЛВК) и тяжёлым (ТВК).

2. Выявить закономерности динамики параметров объёма нагрузки пауэрлифтеров в зависимости от их квалификации и массы тела на различных этапах подготовки – в восьминедельном цикле тренировки (ПСЭ), подготовительном (ПЭ) и соревновательном (СЭ) этапах.

3. Провести сравнительный анализ средних величин объёма тренировочной нагрузки пауэрлифтеров КМС, МС и МСМК с различной массой тела на различных этапах подготовки.

4. Разработать модельные характеристики объёма нагрузки для спортсменов исследуемых рангов.

### Методы исследования:

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Анализ тренировочной нагрузки.
3. Методы математической статистики.
4. Педагогические наблюдения.
5. Беседы, интервьюирование.
6. Анкетный опрос.

*Анализ научно-методической литературы.* Подвергнутая изучению и анализу научно-методическая литература была посвящена вопросам методики тренировки в тяжелоатлетических видах спорта (ТАВС), вопросам программирования тренировочного процесса с уделением повышенного внимания характеристикам величин объёма тренировочной нагрузки. Правильность и актуальность выбранного направления в работе подтверждается тем, что в изученных литературных источниках содержатся недостаточные, порой даже противоречивые и необоснованные с научной точки зрения, сведения об объёме тренировочной нагрузки в пауэрлифтинге. Хорошо и достаточно полно данный вопрос изучен в тяжёлой атлетике. В пауэрлифтинге данному направлению исследований внимания практически не уделялось, практически не применялась единая технология обработки и анализа тренировочных нагрузок.

*Анализ тренировочной нагрузки.* Тренировочная нагрузка анализировалась по объёму – количеству подъёмов штанги (КПШ) в трёх зонах интенсивности: 70-79, 80-89 и  $\geq 90\%$ . Исследование проводилось в трёх основных группах упражнений в пауэрлифтинге – в приседаниях (ПР), жимовых упражнениях (ЖУ) и тяговых упражнениях (ТГУ).

В группу «приседания» входили все основные упражнения, применяемые для базовой тренировки мышц ног: приседания соревновательные со штангой на спине; глубокие вертикальные приседания; приседания с узкой постановкой ног; приседания с широкой постановкой ног; полуприседания; приседания в медленном темпе; медленное приседание + быстрое вставание; приседание с 1-й, 2-й и 3-й остановками; приседания в уступающем режиме.

В группу «жимовые упражнения» входили все базовые упражнения для мышц-разгибателей плечевого пояса: жим лежа соревновательный; жим лежа широким хватом, плечи под  $90^\circ$  к туловищу, без моста; жим лежа хватом на ширине плеч; жим лежа от середины упражнения; жим лежа с изогнутым грифом; жим лежа в медленном темпе; медленное опускание + быстрый жим; жим лежа в уступающем режиме.

В группу «тяговые упражнения» входили все базовые упражнения для мышц-разгибателей туловища: тяга соревновательная; тяга, стоя на подставке, тяга становая, тяга с плитов из и.п. гриф ниже коленей; тяга с плитов из и.п. гриф выше коленей; тяга с плитов из и.п. гриф у коленей; тяга с вися; тяга с вися из и.п. гриф ниже коленей до положения гриф выше коленей; тяга с 1-й, 2-й и 3-й остановками; тяга в уступающем режиме.

Во всех этих упражнениях расчёт зон интенсивности производился от максимального результата в соревновательных приседаниях, жиме лёжа и классической становой тяге, который принимался за 100%, либо от результата, показанного в классических упражнениях на тренировке в течение исследуемого 8-недельного цикла, в случае, если соревновательные результаты оказались ниже тренировочных. Объем нагрузки был исследован как отдельно в указанных упражнениях, так и суммарно.

Анализ проводился суммарно – в 8-недельном цикле тренировки, а также отдельно на подготовительном и соревновательном этапах.

Значения объёма тренировочной нагрузки были обработаны по специальной компьютерной программе, разработанной на кафедре Теории и методики тяжелоатлетических видов спорта им. А.С.Медведева. Технология

обработки нагрузки включала раздел работы с дневниками тренировок спортсменов, из которых данные объема нагрузки вносились в специальную карту-протокол, которая служила источником ввода информации в компьютер. После распечатки расчетные данные сводились в итоговые таблицы и подвергались статистической обработке в системе EXEL.

*Методы математической статистики* включали: вычисление средних арифметических, ошибки средней; статистической достоверности различий по Т-критерию Стьюдента.

*Организация исследования.* Исследования проводились на пауэрлифтерах-мужчинах, учащихся в РГУФК, занимающихся в ведущих секциях пауэрлифтинга г. Москвы и других городов России и Казахстана, а также при использовании дневниковых записей тренировочных нагрузок сильнейших атлетов - членов сборной команды России при их подготовке к чемпионатам России, Европы и мира.

В исследовании приняли участие спортсмены всех весовых категорий. Всего было проанализировано 76 восьминедельных цикла подготовки по основным критериям объёма тренировочной нагрузки в пауэрлифтинге. В числе обследованных 8-недельных циклов – 20 подготовок КМС, 15 - МС и 41-МСМК.

Восьминедельная подготовка к соревнованиям (56 дней до выхода атлета на помост, включая день выступления) рассматривалась как самостоятельно, в целом – восьминедельный цикл (ПСЭ), так и отдельно по двум этапам: подготовительному (ПЭ) – V-VIII недели до соревнований; и соревновательному (СЭ) – I-IV недели.

Выявленные средние величины объёма нагрузки подвергались сравнительному анализу по Т-критерию Стьюдента при 5%-ом уровне значимости между спортсменами различной квалификации, а также с учётом их массы тела – между атлетами групп лёгких весовых категорий (56-75 кг), тяжёлых (82,5->125 кг) и всех весовых категорий (56->125 кг) на различных этапах подготовки.



Далее, на основании сравнительного анализа полученных данных по Т-критерию Стьюдента, были сформированы группы пауэрлифтеров по уровню спортивной квалификации. По выявленным параметрам были разработаны модельные характеристики величин объёмов тренировочной нагрузки для атлетов, занимающихся пауэрлифтингом.

*Педагогические наблюдения.* В процессе сбора информации по интересующей нас проблеме, проводились непосредственные наблюдения за ходом тренировочного процесса студентов РГУФК и других спортсменов. Контролировалась достоверность и корректность ведения ими дневниковых записей тренировок. На соревнованиях оценивалось качество их выступления и степень прироста спортивных результатов, фиксировался уровень спортивной квалификации пауэрлифтеров, участвовавших в исследовании.

*Беседы, интервьюирование.* В случае невозможности контролировать и наблюдать тренировочный процесс, с атлетами проводились встречи на соревнованиях и беседы, которые позволяли получить необходимую информацию и субъективную оценку самим спортсменом хода учебно-тренировочного процесса и переносимости им тренировочных нагрузок.

*Анкетный опрос.* Для получения объективных данных справочного характера о спортсменах, проводился анкетный опрос. В анкетные данные включались сведения о дате рождения спортсмена, о его занятиях другими видами спорта и о динамике лучших результатов по годам с начала занятий, данные о спортивной квалификации и роста-весовые показатели.

*Структура и объем диссертационной работы.* Диссертация состоит из четырех глав, списка литературы и приложений. Работа изложена на 125 страницах машинописного текста, содержит 19 таблиц, 8 приложений и 13 рисунков. Список литературы состоит из 115 источников, в том числе более 8 – зарубежных авторов.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализируя динамику роста спортивного мастерства по официальным литературным источникам как тяжелоатлетов, так и пауэрлифтеров выявлено, что атлеты легких весовых категорий выполняют норматив МС за 3-7 лет, а представители тяжелых весовых категорий – за 4-8 лет.

Общеизвестно, что Всероссийская спортивная классификация постоянно пересматривается в сторону увеличения нормативных требований в сторону увеличения. Пауэрлифтинг не является в данном вопросе исключением – в настоящее время уже планируется увеличение классификационных нормативов. Анализ выполнения нормативных требований в тяжелой атлетике показал, что на каждую ступень Всероссийской спортивной классификации начиная с III разряда и до МС приходится приблизительно около года. То же самое отмечается и у пауэрлифтеров, у последних это может быть и быстрее, если у пауэрлифтинг спортсмен пришел из другого вида спорта (особенно из тяжелой атлетики). Выявлено, что атлеты легких весовых категорий по отношению к спортсменам тяжелых весовых категорий в тяжелоатлетических видах спорта преодолевают квалификационные ступени ПССМ несколько быстрее.

Эти показатели могут служить исходными и реальными модельными характеристиками для планирования подготовки кандидатов в сборные команды России по пауэрлифтингу.

Для решения последовательных задач ПССМ необходим планомерный переход организма спортсмена на более высокий уровень специфической работоспособности. Для роста спортивно-технического мастерства необходимы увеличение тренирующего воздействия нагрузки, конкретные программы подготовки, определяющие средства (основные, дополнительные и ОФП). Программа подготовки, в свою очередь, определяет нагрузку на организм спортсмена, которая задается объемом, интенсивностью, парциальным

распределением и т.д. Нагрузка должна быть рационально организована по периодам подготовки. Повышение функционального уровня организма спортсмена должно осуществляться на протяжении всех циклов подготовки путем постепенного усиления тренирующего воздействия на организм спортсмена благодаря периодическому чередованию состава средств, методов и подбору оптимальной нагрузки.

Величины объёма нагрузки пауэрлифтеров представлены в табл. 1.

Таблица 1

Величины объёмов (КПШ) тренировочной нагрузки пауэрлифтеров ( $M \pm m$ ) в зависимости от квалификации и массы тела

Критерии	Лёгкие весовые категории		Тяжёлые весовые категории					
	I гр. (КМС) n=20		II гр. (МС, МСМК) n=56		I гр. (КМС) n=20		II гр. (МС, МСМК) n=56	
	ПЭ	СЭ	ПЭ	СЭ	ПЭ	СЭ	ПЭ	СЭ
1. $\Sigma$ КПШ	251±80	321±122	593±17	420±3	232±29	230±30	166±3	138±9
2. $\Sigma$ КПШ ПР	32±11	87±38	178±2	138±5	75±11	79±12	53±10	39±2
3. $\Sigma$ КПШ ЖУ	149±42	159±47	262±5	179±3	119±14	117±14	84±7	77±9
4. $\Sigma$ КПШ ТгУ	70±31	75±39	157±17	103±49	39±8	37±7	35±8	23±2
5. КПШ 70-79%	162±65	182±85	333±18	226±1	120±13	125±20	102±11	80±1
6. КПШ 80-89%	68±21	90±27	219±22	160±8	94±15	64±15	56±11	40±1
7. КПШ ≥90%	26±7	49±20	48±23	33±7	34±12	48±14	13±3	19±9

*При анализе объёма тренировочной нагрузки в зависимости от квалификации* спортсменов выявлены меньшие объёмы нагрузки у КМС в ЛВК. Это может быть связано с тем, что спортсменам более низкой квалификации не рекомендуется большая доля работы в экстремальных зонах интенсивности, так как это нарушает еще не вполне закрепленную технику выполнения упражнений. На данном этапе подготовки значение имеет не столько величина отягощения снаряда, сколько правильное выполнение соревновательных движений, особенно в зоне интенсивности <70%. Кроме того, в своих тренировках спортсмены низших разрядов используют большее количество дополнительных упражнений и упражнений ОФП. По мере совершенствования спортивного мастерства атлета, возрастает роль узкой

специализации, что приводит к снижению доли указанных упражнений в спортивной тренировке и постепенному увеличению объемов основной нагрузки в зонах высокой интенсивности.

В отличие от ЛВК, в ТВК с ростом мастерства пауэрлифтеров наблюдается парадоксальная отрицательная динамика объема суммарной нагрузки, что не укладывается в существующие модельные характеристики в других тяжелоатлетических видах спорта – по сравнению, например, с тяжелоатлетами. Данное обстоятельство требует дополнительных исследований, прежде всего, изучения изменения интенсивности нагрузки, так как рост результатов и уровня квалификации на фоне снижения объема нагрузки возможен лишь в случае планомерного увеличения среднетренировочного веса штанги. Это может происходить предположительно: за счет применения специфических средств тренировки; специфического циклирования нагрузки во времени, связанного с большей массой тела и другими невыявленными факторами (в задачи нашего исследования это не входило). Возможно, данная особенность связана с различной скоростью восстановительных процессов у тяжеловесов по сравнению с легковесами или с особенностями влияния фармакологических и других средств восстановления на пауэрлифтеров с различной массой тела.

Рассматривая диаграммы изменения суммарной нагрузки во всех упражнениях (рис. 1) и во всех зонах интенсивности (рис. 2), можно констатировать, что *с ростом квалификации пауэрлифтеров*, в легких весовых категориях объем тренировочной нагрузки увеличивается. Так, у КМС он составил в 8-недельном цикле подготовки 572 ПШ (251 – на ПЭ и 321 на СЭ), у МС – 993 (576 и 417), у МСМК – 1031 ПШ (609 и 423).

В 8-недельном цикле подготовки различие между представителями КМС и МС составило 1,7 раза, а между МС и МСМК – всего 1,1 раза. Аналогичны различия отдельно на подготовительном и соревновательном этапах – соответственно в 2,3 и 1,1 раза (ПЭ) и в 1,3 и 1,0 раз (СЭ). Очевидны два факта:

- 1) между КМС и группой МС-МСМК разница значительная, а между МС и МСМК – малая. Здесь очевидна целесообразность образования для анализа и моделирования тренировочного процесса двух групп спортсменов: I - КМС и II- МС, МСМК;
- 2) данные различия проявляются за счет особенностей распределения объема нагрузки на подготовительном этапе – здесь максимальные различия по вышеуказанным признакам, на соревновательном этапе как в первой группе спортсменов, так и во второй различия не столь ярко выражены.

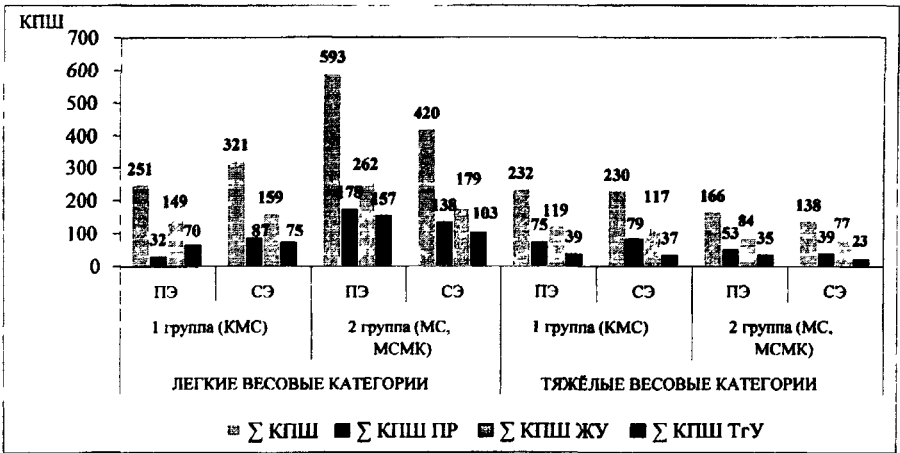


Рис. 1. Суммарная нагрузка пауэрлифтеров во всех упражнениях

Подобная динамика изменения нагрузки с увеличением стажа занятий и, соответственно ростом уровня квалификации, у атлетов ЛВК и суммарно во всех весовых категориях не противоречит общетеоретическим и практическим концепциям ПССМ в тяжелоатлетических видах спорта.

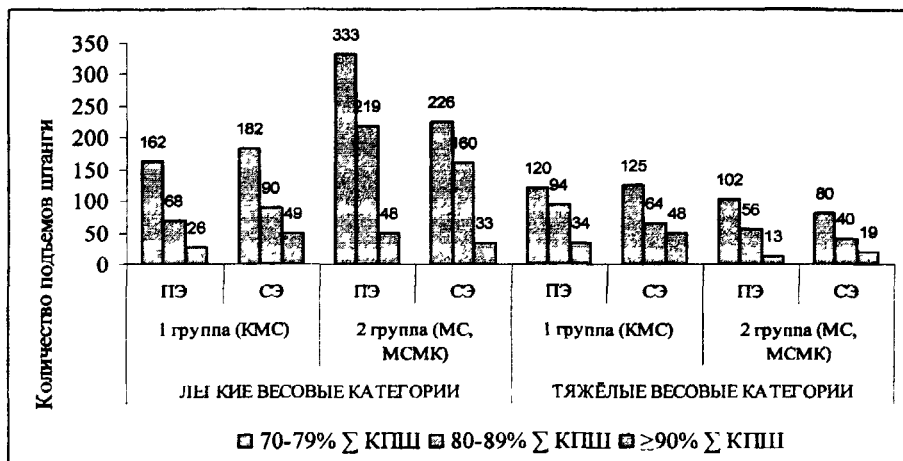


Рис. 2. Величины нагрузки в трех зонах высокой интенсивности

147), у МСМК – 292 ПШ (163 и 129). В 8-недельном цикле подготовки различие между представителями КМС и МС составило 1,5 раза, а между МС и МСМК – всего 1,1 раза. На ПЭ различие между КМС-МС и МС-МСМК, составляют соответственно 1,4 и 1,0 раз. На СЭ – 1,6 и 1,1 раза. В данной выборке спортсменов целесообразно такое же деление на группы атлетов: I - КМС и II - МС и МСМК между которыми выявлены существенные различия.

*Анализ суммарной нагрузки в зависимости от массы тела* показал, что независимо от квалификации у всех пауэрлифтеров ЛВК объемы нагрузки выше, чем у атлетов ТВК. Это можно объяснить тем, что у атлетов ТВК при подъеме штанги включается в работу большее количество мышечной массы, что обеспечивает возможность подъема больших отягощений. В результате такой работы атлетам ТВК требуется больше времени на восстановление как между подходами, так и между тренировочными занятиями.

Использование в пауэрлифтинге специальной экипировки дает 5-15% прироста к соревновательному результату в зависимости от упражнения. Поэтому тренировочное воздействие на атлета от работы в зоне

интенсивности 60-69% без экипировки может быть приравнено к работе в зоне интенсивности 70-79% с ее использованием.

Меньшие объемы тренировочной нагрузки в ТВК могут быть объяснены широким использованием тренировочных объемов в зоне интенсивности <70%, которые не являлись предметом исследования нашей работы. Наше предположение подтверждается данными из тяжелой атлетики, где спортсмены ТВК используют в своей тренировке преимущественно работу со средними весами.

*Анализ объемов тренировочной нагрузки в зависимости от этапа подготовки.* Итог выступления спортсменов на соревнованиях зависит от рационального построения тренировочного процесса по этапам подготовки в рамках определенного цикла, достаточного для развития спортивной формы.

Наша работа показала, что атлеты более высокой квалификации (МС, МСМК), независимо от весовой категории, на подготовительном этапе использовали большие объемы тренировочной нагрузки, чем на соревновательном. Это соответствует современным представлениям о периодизации тренировочного процесса в спорте.

Что касается пауэрлифтеров квалификации КМС, то в ней атлеты ЛВК использовали более высокие объемы тренировочной нагрузки на соревновательном этапе, тогда как у атлетов ТВК эти показатели были практически одинаковыми на обоих этапах.

Можно предположить, что у спортсменов более низкой квалификации, в данном случае КМС, основной задачей при подготовке к соревнованиям является скорее приобретение опыта выступлений, а не выход атлета на пик спортивной формы. Пауэрлифтеры этой группы совершенствуют свою техническую подготовку, учатся использовать специальную экипировку, распределять силы на три соревновательных упражнения и т.д. Очевидно поэтому, они не делают особых различий

между этапами подготовки, и их периодизация не соответствует общепринятым модельным характеристикам.

Анализ вклада отдельных упражнений в суммарный объем тренировочной нагрузки показал (табл. 2), что в подавляющем большинстве случаев независимо от квалификации, весовой категории и этапа подготовки преобладающее место занимают жимовые упражнения.

Таблица 2

Парциальное распределение объемов тренировочной нагрузки (% КПШ) между группами упражнений в пауэрлифтинге у мужчин

ВК, квалификац.		Этапы, упр.	Подготовительный этап			Соревновательный этап		
			Приседания	Жим	Тяга	Приседания	Жим	Тяга
ЛВК	I группа (КМС)		13 (min)	59 (max)	28 (max)	27	50	23
	II группа (КМС, МСМК)		30	44	26	33	43 (min)	24
ТВК	I группа (КМС)		32	51	17	34 (max)	50	16 (min)
	II группа (КМС, МСМК)		31	49	20	28	55	17

Это объясняется тем, что жим лежа - упражнение, включающее в работу наименьшее количество мышечной массы по сравнению с приседаниями и тяговыми упражнениями. Кроме того, жимовые упражнения выполняются по сравнению с другими упражнениями пауэрлифтинга с наименьшими весами, что способствует меньшей утомляемости и более быстрому восстановлению организма атлета между подходами и тренировочными занятиями.

На втором месте по вкладу в суммарный объем тренировочной нагрузки - приседания, на третьем - тяговые упражнения. Несмотря на то, что в обоих этих упражнениях задействованы одни и те же группы мышц



и поднимаемые веса, близкие по своим значениям, приседания более динамичны. Скорость выполнения приседания выше по сравнению с тягой. В результате мышцы атлета находятся меньше время в напряжении и быстрее восстанавливаются. В приседаниях атлет использует упругие свойства мышц, связок и специальной экипировки, что облегчает выполнение упражнения. Данные факторы и определяют соотношение объемов тренировочной нагрузки между приседаниями и тягами.

*Анализ вклада различных зон интенсивности в суммарный объем тренировочной нагрузки* выявил следующую закономерность: независимо от квалификации и весовой категории пауэрлифтеров, на обоих этапах подготовки наибольшие объемы тренировочной нагрузки приходятся на зону интенсивности 70-79%. На втором месте идет зона интенсивности 80-89%. Наименьшие объемы тренировочной нагрузки наблюдаются в зоне интенсивности  $\geq 90\%$  (табл. 3).

Таблица 3

Парциальное распределение объемов тренировочной нагрузки между зонами интенсивности в пауэрлифтинге у мужчин, %

ВК, квалифик.		Этапы, ЗИ	ПЭ			СЭ		
			70-79%	80-89%	$\geq 90\%$	70-79%	80-89%	$\geq 90\%$
ЛВК	I группа	63	27	10	57	28	15	
	II группа	56	36	8	54	38	8	
ТВК	I группа	48	38	14	53	27	20	
	II группа	59	33	8	57	29	14	

Преобладание в тренировке зоны интенсивности 70-79% связано с тем, что при работе в ней с относительно небольшими отягощениями, но с достаточно большим количеством повторений происходят одновременно как рост мышечной массы, обеспечивающей увеличение силы, так и укрепление связочного аппарата. Данный фактор является определяющим в

пауэрлифтинге, так как сила напрямую зависит от поперечного сечения мышц, а укрепление связочного аппарата очень важно с точки зрения профилактики травматизма.

Следует отметить, что в распределении КПШ по зонам интенсивности в пауэрлифтинге во всех случаях преобладает зона интенсивности 70-79%, тогда как в тяжелой атлетике в ряде случаев зоны 70-79% и 80-89% меняются местами.

*Анализ объемов тренировочной нагрузки по зонам интенсивности у пауэрлифтеров различной квалификации на различных этапах подготовки (рис. 3 и 4) выявил наибольшие различия в зоне интенсивности  $\geq 90\%$ , где атлеты-КМС всех весовых категорий на обоих этапах подготовки работают с более высокими КПШ по сравнению с МС и МСМК.*

Данная закономерность может быть объяснена тем, что спортсмены более высокой квалификации при выполнении соревновательных упражнений пауэрлифтинга выходят на пределы человеческих возможностей. Поэтому работа в зоне  $\geq 90\%$  повышает риск получения травм и значительно увеличивает периоды восстановления. Атлеты-КМС в зоне интенсивности  $\geq 90\%$  поднимают значительно меньшие веса, обладая при этом, в силу своей молодости, большей выносливостью к работе в этой зоне. Данные факторы и объясняют выявленные различия.

В ТВК в зоне интенсивности 70-79% на обоих этапах подготовки атлеты-КМС используют меньшие объемы тренировочной нагрузки по сравнению с атлетами более высокой квалификации. Аналогичная картина наблюдается и в тяжелой атлетике, где многие выдающиеся атлеты тяжелых весовых категорий делают основной упор на работу с весами в этой зоне интенсивности.

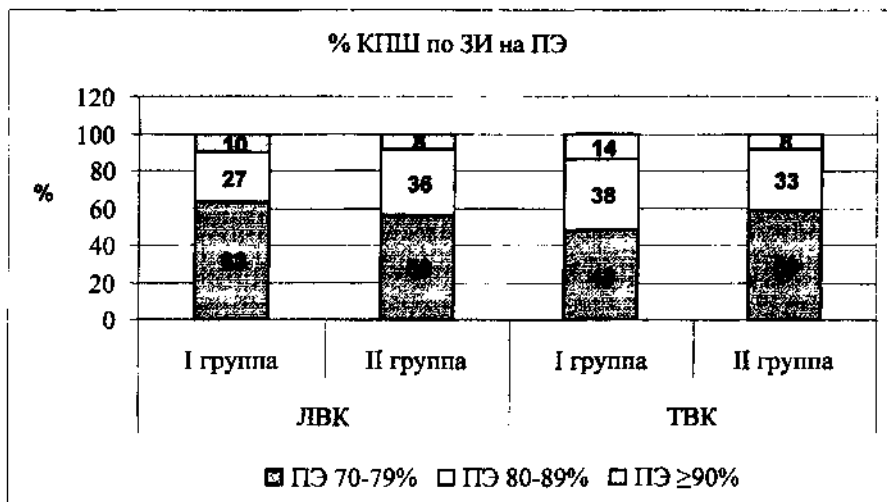


Рис. 3. Парциальное распределение объема тренировочной нагрузки между зонами интенсивности у мужчин в пауэрлифтинге на подготовительном этапе

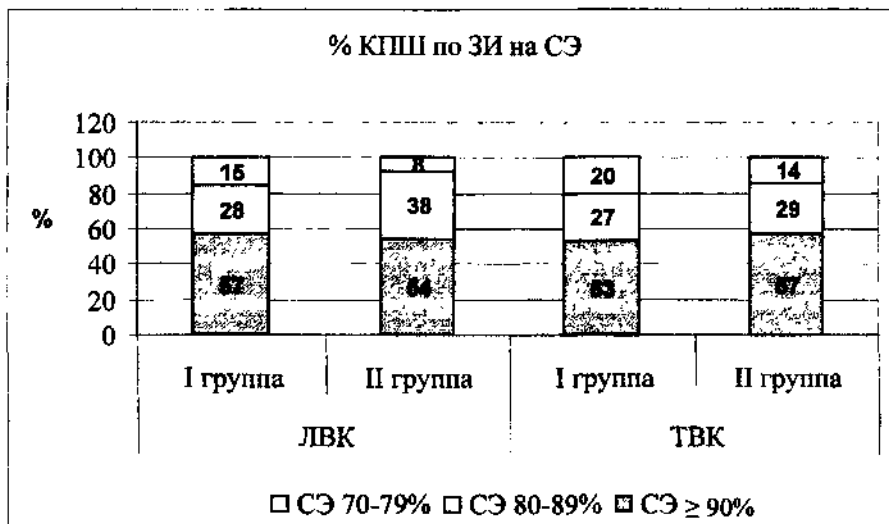


Рис. 4. Парциальное распределение объема тренировочной нагрузки между зонами интенсивности у мужчин в пауэрлифтинге на соревновательном этапе

**ВЫВОДЫ**

1. При сравнении объемов тренировочной нагрузки в зависимости от квалификации пауэрлифтеров выявлены следующие различия:

- в ЛВК (весовые категории от 56 до 75 кг) пауэрлифтеры 2-й группы (квалификация МС и МСМК) при подготовке к соревнованиям используют значительно бóльшие объемы тренировочной нагрузки по КПШ (количество подъемов штанги) в отличие от атлетов 1-й группы (квалификация КМС);

- в ТВК (весовые категории от 82,5 кг и выше) наблюдается обратная картина: пауэрлифтеры 1-й группы используют бóльшие объемы тренировочной нагрузки, чем атлеты 2-ой группы. Однако, различия по КПШ не были такими значительными.

2. При сравнении объемов тренировочной нагрузки в зависимости от массы тела атлета выявлены следующие различия:

- в 1-й группе бóльшие объемы тренировочной нагрузки имеют место у пауэрлифтеров ЛВК;

- во 2-й группе спортсмены ЛВК по сравнению с ТВК также используют бóльшие объемы тренировочной нагрузки, однако, различия по КПШ в данном случае значительно бóльшие.

3. При сравнении объемов тренировочной нагрузки в зависимости от этапа подготовки выявлены следующие различия:

- в 1-й группе пауэрлифтеры ЛВК используют несколько бóльшие объемы тренировочной нагрузки на соревновательном этапе (СЭ) по сравнению с подготовительным (ПЭ), тогда как у атлетов ТВК эти показатели практически одинаковы на обоих этапах подготовки;

- во 2-й группе атлеты независимо от весовой категории бóльшие объемы тренировочной нагрузки используют на ПЭ, однако, различия по КПШ значительнее, чем у спортсменов ЛВК.

4. При анализе вклада отдельных упражнений в суммарный объем тренировочной нагрузки выявлена следующая закономерность: в подавляющем большинстве случаев независимо от квалификации и весовой категории пауэрлифтеров наибольший объем тренировочной нагрузки приходится на жимовые упражнения. На втором месте по данному показателю идут приседания, а наименьшие объемы нагрузки используются в тяговых упражнениях. Исключение составляют атлеты 1-й группы в ЛВК, которые на ПЭ подготовки используют в тяговых упражнениях большее КПШ, чем в приседаниях.
5. При анализе вклада различных зон интенсивности в суммарный объем тренировочной нагрузки выявлена следующая закономерность: независимо от квалификации и весовой категории атлетов на обоих этапах подготовки наибольшие объемы тренировочной нагрузки приходятся на зону интенсивности 70-79%. На втором месте идет зона интенсивности 80-89%. Наименьшие объемы тренировочной нагрузки наблюдаются в зоне интенсивности  $\geq 90\%$ .
6. При сравнении объемов нагрузки по зонам интенсивности у пауэрлифтеров различной квалификации, наибольшие различия выявлены в зоне интенсивности  $\geq 90\%$ , где атлеты 1-й группы всех весовых категорий на обоих этапах подготовки работают с большими КПШ по сравнению с атлетами 2-й группы.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Исходя из полученных результатов исследования, мы предлагаем использовать следующие модельные характеристики при планировании тренировочной нагрузки пауэрлифтеров двух групп спортивной квалификации (табл. 4) – 1) разрядников и КМС; 2) группы высшего спортивного мастерства – МС и МСМК.

Таблица 4

Рекомендуемые величины объемов тренировочной нагрузки (КПШ) для пауэрлифтеров в зависимости от квалификации и массы тела

Критерии	Лёгкие весовые категории		Тяжёлые весовые категории					
	I гр. (КМС)		II гр. (МС, МСМК)		I гр. (КМС)		II гр. (МС, МСМК)	
	ПЭ	СЭ	ПЭ	СЭ	ПЭ	СЭ	ПЭ	СЭ
1. $\Sigma$ КПШ	250-330	200-320	575-610	415-425	230-260	200-230	160-170	130-150
2. $\Sigma$ КПШ ПР	35-45	50-90	175-180	130-145	75-85	70-80	40-65	35-40
3. $\Sigma$ КПШ ЖУ	150-200	110-160	255-270	175-185	120-135	100-120	75-90	65-85
4. $\Sigma$ КПШ ТГУ	70-100	35-75	140-145	50-150	40-50	30-40	25-45	20-25
5. КПШ 70-79%	160-230	100-185	315-350	220-230	120-135	105-125	90-115	75-85
6. КПШ 80-89%	70-90	70-90	195-145	150-170	95-110	50-65	45-70	35-45
7. КПШ $\geq$ 90%	25-35	30-50	25-70	25-40	35-45	35-50	10-15	10-30

На основании анализа объемов тренировочной нагрузки по КПШ в зонах высокой интенсивности можно дать следующие рекомендации:

- в суммарном объеме тренировочной нагрузки за 8-недельный цикл подготовки наибольшее КПШ следует использовать пауэрлифтерам ЛВК группы МС-МСМК (990-1035 ПШ). Далее в порядке убывания следуют атлеты ЛВК группы КМС (450-650 ПШ), атлеты ТВК группы КМС (430-490 ПШ), атлеты ТВК группы МС-МСМК (290-320 ПШ);

- независимо от квалификации и весовой категории пауэрлифтеров необходимо использовать более высокие объемы тренировочной нагрузки по КПШ на подготовительном этапе по сравнению с соревновательным как по сумме всех упражнений, так и по каждому упражнению отдельно (за исключением приседаний у КМС в ЛВК). В суммарном объеме

тренировочной нагрузки рекомендуемая разница в КПШ между подготовительным и соревновательным этапами у атлетов ЛВК в группе КМС составляет 12%, а в группе МС-МСМК – 40%; у атлетов ТВК - 35 и 20% соответственно;

- рекомендуемые парциальные соотношения КПШ за 8-недельный цикл подготовки *между приседаниями, жимовыми и тяговыми упражнениями* в легких весовых категориях составляют у КМС 20, 56 и 24% ПШ; а у группы МС-МСМК – 32, 44 и 24% ПШ соответственно;

- рекомендуемые парциальные соотношения за 8-недельный цикл подготовки *между приседаниями, жимовыми и тяговыми упражнениями* в тяжелой весовой категории у КМС и группы МС-МСМК близки по значению и составляют у КМС - 33, 50 и 17% ПШ, а у группы МС-МСМК – 30, 52 и 18% ПШ соответственно;

- наибольшие объемы тренировочной нагрузки по КПШ использовать в зоне 70-79%, наименьшие – в зоне  $\geq 90\%$ ;

- рекомендуемая доля зоны 70-79% в суммарном объеме тренировочной нагрузки у атлетов ЛВК в группе КМС на подготовительном этапе составляет 64%, на соревновательном – 54%, тогда как у атлетов МС-МСМК – 61 и 54% соответственно. В ТВК в группе КМС эти показатели равняются 47 и 53%, а в группе МС-МСМК – 60 и 57% соответственно;

- рекомендуемая доля зоны 80-89% в суммарном объеме тренировочной нагрузки у атлетов ЛВК в группе КМС на подготовительном этапе составляет 26%, на соревновательном – 31%, тогда как у группы МС-МСМК — 30 и 38% соответственно. В ТВК у КМС эти показатели находятся на уровне 38 и 27%, а у группы МС-МСМК – 33 и 29% соответственно;

- рекомендуемая доля зоны интенсивности  $\geq 90\%$  в суммарном объеме тренировочной нагрузки у атлетов ЛВК в группе КМС на подготовительном этапе составляет 10%, на соревновательном – 15%, а у

группы МС-МСМК данные показатели близки по значению и составляют в среднем по двум этапам 8,5%. В ТВК у группы КМС эти показатели находятся на уровне 15% и 20%, а у группы МС-МСМК – 7% и 14% соответственно.

Ввиду выявленных парадоксальных особенностей динамики нагрузки у разрядников и КМС необходимы дополнительные исследования и эксперименты по поиску оптимальных и наиболее эффективных вариантов распределения тренировочной нагрузки.

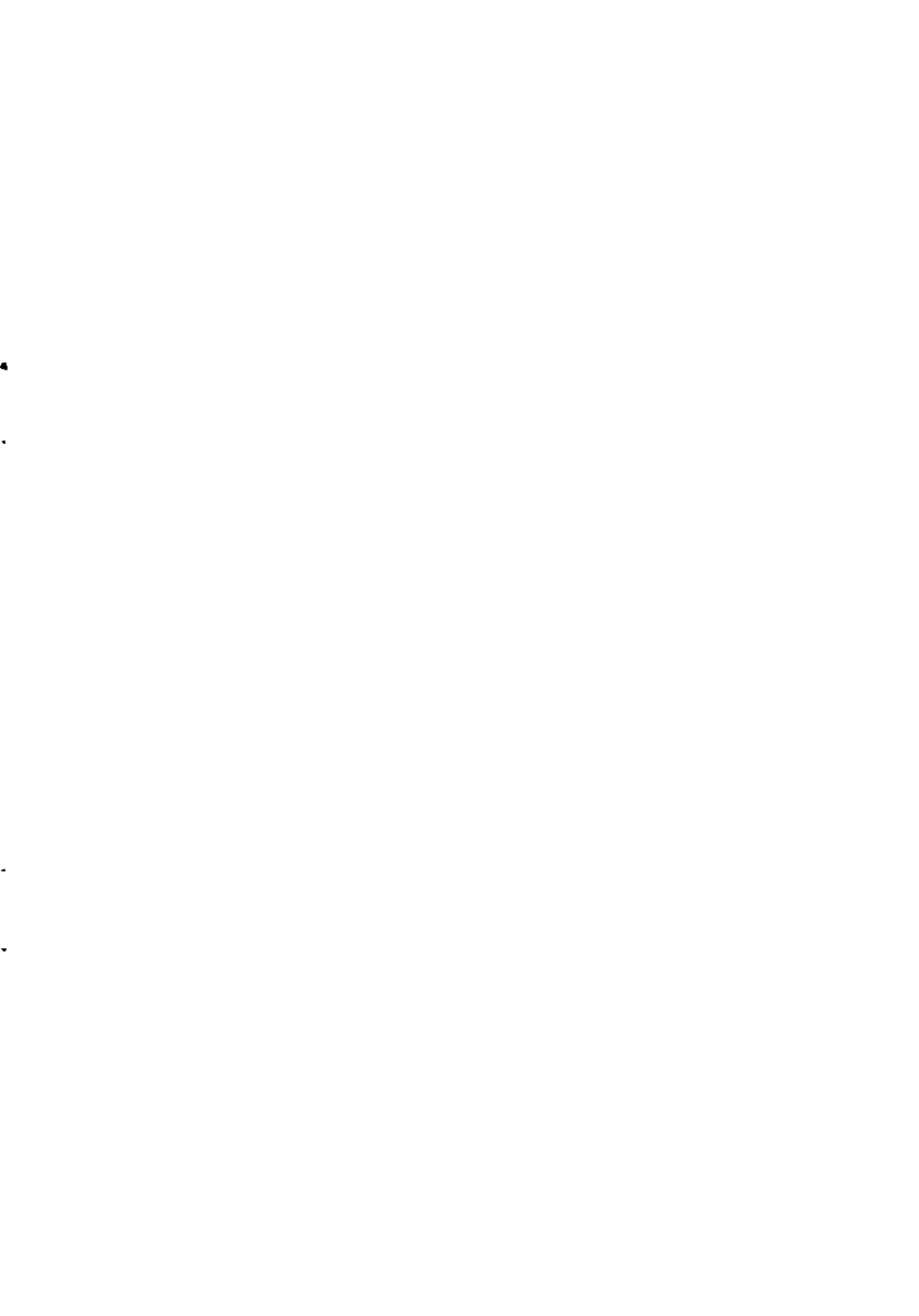
#### **Список работ, опубликованных по теме диссертации:**

1. Якубенко Я.Э. Динамика спортивно-технических показателей на чемпионатах Европы по пауэрлифтингу среди мужчин / Владимир Богачев, Алексей Медведев, Ярослав Якубенко // Олимп – ТОО Фирма «Олимп Лтд», Ижевск, № 1, 1997. – с 22.
2. Якубенко Я.Э. Классификация упражнений, применяемых в тренировочном процессе в силовом троеборье / Алексей Медведев, Ярослав Якубенко // Олимп – ТОО Фирма «Олимп Лтд», Ижевск, № 2, 1997. – с 26-27.





Тираж 100 экз. Объем 1,0 п.л. Номер заказа 332  
Отпечатано в ООО «Принт Центр».  
105122, г. Москва, Сиреневый бульвар, д. 4.



2006 A  
10793

№ 1 0 7 9 3