

92

Государственный Центральный ордена Ленина
институт физической культуры

На правах рукописи

АТАНАСОВ НЕНЧО СТАНИСЛАВОВ
мастер спорта НРБ

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК
СИЛЬНЕЙШИХ БОЛГАРСКИХ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ

/Диссертация написана на русском языке/

Специальность ИЗ.00.04 – теория и методика
физического воспитания и спортивной тренировки

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва, 1972 г.

Работа выполнена на кафедре тяжелой атлетики /заведущий кафедрой - доктор медицинских наук профессор А.Н.Воробьев/ Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры /ректор - доцент В.И.Маслов/.

Научный руководитель -
заслуженный мастер спорта и заслуженный тренер СССР,
доктор медицинских наук профессор А.Н.Воробьев.

Научный консультант - кандидат биологических наук
Н.А.Масальгин.

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук профессор В.Л.Карпман,
кандидат педагогических наук Р.А.Роман,
заслуженный тренер СССР.

Ведущее учреждение, давшее отзыв о научно-практической ценности работы, - Всесоюзный научно-исследовательский институт физической культуры, Москва.

Автореферат разослан " 22 " 7 1973 г.

Защита диссертации состоится " 22 " 7 1973 г.
на заседании Ученого совета Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры /г. Москва, Сиреневый бульвар, 4/.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института
/г. Москва, ул.Казанова, 18/.

Ученый секретарь Совета, доцент А.П.Варакин.

Тяжелая атлетика является одним из традиционных видов спорта олимпийской программы. В последние годы результаты тяжелоатлетов бурно прогрессируют. Если еще недавно на мировом тяжелоатлетическом помосте соперничали лишь несколько ведущих стран, то на XX Олимпийских играх в Мюнхене медали за сумму троеборья получили представители одиннадцати стран, а зачетные очки - двадцать стран.

Двадцатые Олимпийские игры ознаменовались большими успехами болгарских тяжелоатлетов. Они выиграли три золотые и три серебряные медали и, набрав 38 очков, завоевали первое место в неофициальном командном зачете.

Эти успехи - итог большого внимания, которое уделяют руководители Болгарской коммунистической партии и правительства Народной Республики Болгарии развитию спорта и его роли в воспитании молодых строителей социалистического общества.

Тяжелая атлетика в Болгарии очень популярный вид спорта, она доступна всем трудящимся. Свыше трех тысяч молодых тяжелоатлетов занимается в восьми специализированных и тридцати объединенных спортивных школах под руководством квалифицированных тренеров. В подготовке тяжелоатлетов используются передовые достижения науки о спорте, с учетом национальных особенностей и культурных традиций болгарского народа.

Успешные выступления болгарских тяжелоатлетов на XX Олимпийских играх отражают достижения социалистической Болгарии в развитии физической культуры, достигнутые в тесном сотрудничестве с советскими специалистами.

Современные взгляды ведущих болгарских специалистов по тяжелой атлетике сложились в контакте и при активном участии

советских ученых, тренеров-практиков и выдающихся спортсменов.

Дальнейший прогресс тяжелой атлетики был бы невозможен без постоянного изучения передового опыта и внедрения научных методов тренировки. В связи с этим анализ методики тренировки ведущих болгарских тяжелоатлетов в предсоревновательном двухмесячном цикле представляет несомненный интерес, так как в доступной нам литературе мы не встречали комплексных исследований по всем параметрам тренировочной нагрузки.

В современной научно-методической литературе тренировочная нагрузка, в общем, рассматривается как определенная величина воздействия физических упражнений на функциональное состояние организма спортсмена, которая вызывает в нем биохимические, морфологические и физиологические изменения, являющиеся результатом ответных реакций организма на это воздействие /А.Н.Воробьев, А.С.Медведев, Н.Н.Саксонов, Р.А.Роман, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972/.

В теории и методике физического воспитания принято разделять физическую подготовку спортсменов на специальную и общую, в зависимости от средств, которыми она осуществляется, и задач, которые ставятся перед спортсменами /Н.Г.Озолин, 1970/.

В тяжелой атлетике специальная физическая подготовка содержит преимущественно упражнения со штангой, а ОФП - упражнения из других видов спорта /И.Э.Мильберг, 1971/.

Тренировочная нагрузка имеет две стороны: количественную и качественную, которые находятся в диалектическом единстве. Количественную сторону характеризует объем тренировочных нагрузок в одном тренировочном занятии, за неделю, месяц, год и ряд лет /по различным упражнениям и группам упражнений/. Качествен-

ная сторона характеризуется интенсивностью, то есть средними тренировочными весами в отдельных занятиях, за неделю, месяц и год в отдельных упражнениях и группах упражнений.

Объем тренировочных нагрузок, выраженный в килограммах, хотя и относительно, но реально выражает величину тренировочных воздействий на организм спортсменов и дает возможность тренерам успешно управлять тренировочным процессом. Нет прямой корреляционной зависимости спортивных результатов тяжелоатлетов от величины суммарного тренировочного объема в различных тренировочных циклах. Нет единого мнения авторов по поводу величины суммарного месячного объема тренировочной нагрузки в соревновательном месяце, хотя в последние годы наблюдается тенденция к увеличению объемов тренировочной работы.

Увеличение объема тренировочной работы идет по пути возрастания числа тренировочных занятий в различных тренировочных циклах.

Следует отметить, что из показателей, характеризующих объем тренировочных нагрузок, среднюю тесноту связи со спортивными результатами имеют объем в классических упражнениях и объем в специально-вспомогательных упражнениях.

На сегодня нет единого мнения авторов по поводу процентных соотношений объемов тренировочной нагрузки в классических, специально-вспомогательных упражнениях и объемов тренировочной нагрузки в тягах и приседаниях. Они являются весьма переменчивыми факторами. Объем тренировочной нагрузки в тягах и приседаниях имеет слабую корреляционную связь со спортивными результатами.

Средний вес штанги /интенсивность тренировочной нагрузки/ очень тесно коррелирует со спортивными результатами.

На сегодня нет единого мнения авторов по вопросу о тренировочной программе с применением самого эффективного веса отягощения для развития силы мышц. В то же время существует единое мнение по поводу того, что для более успешного развития мышечной силы нужно увеличивать вес отягощения.

Очень большие расхождения имеются в мнениях, данных и рекомендациях авторов по поводу числа субмаксимальных и максимальных подъемов штанги в различных циклах - от 30-40 до 120-150 в месячном тренировочном цикле.

Нет точных данных и рекомендаций относительно количества используемых в различных тренировочных циклах тяжелоатлетических упражнений со штангой.

Тяжелоатлеты по-разному распределяют тренировочную нагрузку на различных этапах спортивной тренировки. Пока что не выявлен вариант распределения объема и интенсивности тренировочной нагрузки, имеющий особую эффективность. Мнения, данные и рекомендации авторов сходятся только в том, что в последней неделе перед соревнованиями объем и интенсивность достоверно уменьшаются.

Многие авторы высказывали мнение, что тренировочная нагрузка должна в какой-то мере варьировать, а в последние годы в тяжелоатлетической научной литературе и в спортивной практике тяжелоатлетов нашла отражение и успешно применялась так называемая "скачкообразная" схема построения тренировочных нагрузок, характеризующаяся большими перепадами отдельных показателей этих нагрузок как между отдельными тренировочными

занятиями, так и между неделями и месяцами. Такое построение тренировочного процесса рекомендуется авторами как средство для борьбы против влияния адаптации организма спортсмена к возрастающим тренировочным нагрузкам.

В результате анализа литературных источников выявлено, что, наряду с большим кругом решенных вопросов, многие проблемы остаются дискуссионными, а чаще всего просто неизученными.

В болгарской научно-методической литературе по тяжелой атлетике некоторые вопросы методики тренировки совсем не исследованы, и полностью отсутствуют комплексные исследования по всем основным параметрам тренировочных нагрузок.

Решению некоторых из этих вопросов и посвящены наши исследования.

ЗАДАЧИ. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В связи с вышеизложенным в нашей работе решались следующие ЗАДАЧИ:

1. Провести анализ тренировочных нагрузок у сильнейших болгарских тяжелоатлетов за два месяца до соревнований и выявить оптимальные величины основных параметров нагрузки.
2. Провести сравнительный анализ соревновательного и предсоревновательного месяцев по всем основным параметрам тренировочных нагрузок и выявить основные тенденции в динамике нагрузки.

3. Проанализировать тренировочные нагрузки, предшествовавшие удачным и неудачным выступлениям, выявить оптимальные величины основных параметров нагрузки в обоих случаях и сделать соответствующие выводы и рекомендации.
4. Исследовать вариативность построения тренировочных нагрузок и определить ее диапазоны, выявить характер распределения объема нагрузки и среднего веса штанги в исследуемом периоде.

Задачи настоящей работы решались при помощи следующих

МЕТОДОВ исследования:

1. Изучение литературных источников.
2. Анкетный опрос и беседы с тяжелоатлетами и тренерами сильнейших болгарских тяжелоатлетов.
3. Анализ по дневникам и записям объема и интенсивности тренировочных нагрузок, субмаксимальных и максимальных подъемов штанги в классических и специально-вспомогательных упражнениях /от 90% максимума и выше/.
4. Методы математической статистики.

Аналізу были подвергнуты тренировочные нагрузки тяжелоатлетов-мастеров спорта, членов сборной команды Народной Республики Болгарии в период с 1963 по 1970 гг.

Исследовалась тренировочная нагрузка, выполненная за восемь недель до соревнований. Всего подсчитано 4849 тренировочных занятий, что составляет 153 предсоревновательных двухмесячных цикла. В общей сложности исследование охватило 25 лет

тренировок /306 месячных планов тренировки/.

На исследуемых соревнованиях было улучшено 76 национальных рекордов, а шесть из них превышали официальные мировые достижения для юношей и взрослых и были признаны как мировые рекорды.

Возраст исследуемых лиц находился в пределах от 17 лет до 41 года $\bar{x} = 23,83 \pm 4,95$ г./.

Спортивный стаж исследуемых был от двух лет до 21 года $\bar{x} = 6,59 \pm 3,9$ лет/.

Известно, что тяжелоатлеты, в зависимости от весовой категории и спортивной квалификации, тренируются на различных весах. Для того, чтобы средние веса можно было сравнивать между всеми атлетами, мы представили их в относительном виде /в процентах/.

Все параметры тренировочной нагрузки, независимо от весовой категории атлетов и выполненной ими тренировочной нагрузки, представлены в процентах к соответствующей суммарной тренировочной нагрузке отдельно по месяцам за 55 дней до соревнований. Причем, первая неделя от соревнований включает нагрузку за 6 дней /нагрузка седьмого дня, дня соревнований - в анализе не учитывалась/, в остальных 7 неделях по 7 дней.

В наших исследованиях все статистические данные сгруппированы по всем весовым категориям /исключая категория до 52 кг./.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК СО ШТАНГОЙ
У СЕРЬЕЗНЫХ БОЛГАРСКИХ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ ЗА ДВА МЕСЯЦА ДО
СОРЕВНОВАНИЙ В ПЕРИОД С 1963 ДО 1970 ГОДОВ

Суммарный объем тренировочных нагрузок со штангой в месячных циклах показан в таблице I. Средняя арифметическая величина тренировочного объема в соревновательном месяце на 26,1 тонны /19,6%/ меньше, чем в предсоревновательном месяце.

Таблица I

Объем в тоннах тренировочной нагрузки
в месячных циклах / $n = 153$ /

Месяцы	Мин-Макс	$\bar{x} \pm m_{\bar{x}}$	σ	%
Предсоревновательный	18-581	133,0 \pm 7,8	96,7	72,6
Соревновательный	26-388	106,9 \pm 5,2	64,2	60,1

Проведенный статистический анализ показал, что эта разность достоверна / $t = 2,90$, $t_{01} = 2,60$ /.

Обращают на себя внимание высокие стоимости коэффициентов вариации, которые свидетельствуют о том, что наши исследуемые показывали довольно высокие спортивные результаты при разных

величинах месячного объема тренировочной нагрузки.

Интересно отметить, что в то время, как общий объем тренировочной нагрузки уменьшается при приближении к соревнованиям, показатели объема в классических упражнениях, наоборот, увеличиваются с приближением соревнований /табл.2/.

Таблица 2

Суммарный объем тренировочных нагрузок в классических упражнениях в месячных циклах в процентах к объему нагрузки по всем упражнениям / $n = 153$ /

Месяцы	Мин-Макс	$\bar{x} \pm m_x$	σ	%
Предсоревновательный	2-45	21,17±0,68	8,49	39,9
Соревновательный	5-49	25,38±0,72	8,96	35,3

Примечание: $t = 4,23$, $t_{001} = 3,34$.

Вес отягощения в классических упражнениях, применяемый на тренировках, находился в диапазоне от 74% до 79% от лучших результатов в этих упражнениях, показанных на соревнованиях /табл. 3/.

Сравнительный анализ случаев соревнований с улучшением и ухудшением спортивных результатов позволяет сделать заклю-

чение, что рост спортивных результатов наблюдается при некотором завышении показателей, характеризующих общий объем тренировочной нагрузки. Причем, это справедливо как для предсоревновательного, так и для соревновательного месяцев.

Таблица 3

Вес отягощения в классических упражнениях, применяемый на тренировках в месячных циклах в процентах к максимальному результату
/n = 153/

Упражнения	Предсоревновательный месяц			Соревновательный месяц		
	$\bar{x} \pm m_{\bar{x}}$	σ	C%	$\bar{x} \pm m_{\bar{x}}$	σ	C%
Жим	74,52±0,48	5,28	7,8	74,26±0,44	5,31	7,1
Рывок	78,81±0,53	6,34	8,0	77,61±0,46	5,56	7,2
Толчок	77,40±0,50	5,82	7,5	76,89±0,51	6,05	7,9

Рост спортивных показателей наблюдался при уменьшенном количестве жимовых упражнений. Это обратная тенденция, которая дает нам основания предполагать, что увеличенный объем жимовых упражнений отрицательно сказывается на росте спортивных результатов в рывке и толчке.

Из показателей интенсивности тренировочной нагрузки положительное влияние на спортивный результат имеет только месячный коэффициент интенсивности.

Среднемесячный вес классического толчка в соревновательном месяце имеет меньшую среднюю арифметическую величину в случаях с улучшением спортивных результатов. По этой причине мы имеем основание полагать, что увеличение среднемесячного веса классического толчка в соревновательном месяце влияет отрицательно на сумму троеборья.

Остальные показатели интенсивности тренировочной нагрузки не отличаются достоверно в случаях с улучшением показателей в троеборье.

Анализ дневников ведущих болгарских тяжелоатлетов показал, что они в своей тренировке используют в среднем 13-14 различных тяжелоатлетических упражнений со штангой в месячных циклах.

Анализ распределения тренировочной нагрузки за восемь недель до соревнований показал, что исследуемые использовали большое количество вариантов распределения нагрузки как по недельному объему, так и по средне недельному весу штанги.

Нам удалось выявить тесную корреляционную зависимость между средним весом штанги и спортивными результатами /в предсоревновательном месяце $r = 0,825$ и в соревновательном - $r = 0,843$ /, в то время как между достижениями в троеборье и объемом тренировочной нагрузки корреляционная связь слабая /в предсоревновательном месяце $r = -0,112$ и в соревновательном - $r = -0,148$ /.

При построении тренировочного процесса за восемь недель до соревнований сильнее всего болгарские тяжелоатлеты использовали оптимальную вариативность, как по объему тренировочной нагрузки /40-процентной/, так и по среднему весу штанги /5%/.

Таблица 4

Оптимальные величины основных параметров тренировочных нагрузок сильнейших болгарских тяжелоатлетов в месячных циклах

№ пп	ПАРАМЕТРЫ	М Е С Я Ц Ы		Разность
		Соревн.	Предсоревн.	
I	2	3	4	5
I	Количество тренировок	15,29	16,40	6,6%
2	Количество подходов	403,2	463,4	13%
3	Количество подъемов	1008,7	1250,8	19,4%
4	Объем тренировочных нагрузок в тоннах	106,9	133	19,6%
5	Коэффициент объема тренировочной нагрузки	288,7	356,8	19%
6	Объем тренировочных нагрузок в кл. жиме	12,96%	10,92%	15,7%
7	Объем тренировочных нагрузок в кл. рывке	7,69%	6,18%	19,4%
8	Объем тренировочных нагрузок в кл. толчке	4,79%	4,21%	p > 0,05
9	Объем тренировочных нагрузок в классических упражнениях	25,38%	21,16%	16,6%
10	Объем тренировочных нагрузок в жимовых упражнениях	25,21%	24,13%	p > 0,05
11	Объем тренировочных нагрузок в рывковых упражнениях	13,38%	12,52%	p > 0,05

I	2	3	4	5
I2	Объем тренировочных нагрузок в толчковых упражнениях	16,83%	16,76%	p > 0,05
I3	Объем тренировочных нагрузок в жимовых, рывковых и толчковых упражнениях	57,98%	56,78%	p > 0,05
I4	Объем тренировочных нагрузок в тягах и приседаниях со штангой	41,25%	42,72%	p > 0,05
I5	Объем тренировочных нагрузок в тягах	18,98%	20,08%	p > 0,05
I6	Объем тренировочных нагрузок в приседаниях со штангой	22,67%	22,62%	p > 0,05
I7	Месячный коэффициент интенсивности	27,62%	27,46%	p > 0,05
I8	Средний вес в кл. жиме	74,26%	74,52%	p > 0,05
I9	Средний вес в кл. рывке	77,61%	78,81%	p > 0,05
I20	Средний вес в кл. толчке	76,89%	77,40%	p > 0,05
I21	Коэффициент интенсивности в классических упражнениях	24,38%	24,49%	p > 0,05
I22	Средний вес в жимовых упражнениях	71,67%	69,58%	2,9%
I23	Средний вес в рывковых упражнениях	74,88%	73,99%	p > 0,05
I24	Средний вес в толчковых упражнениях	73,13%	72,81%	p > 0,05
I25	Коэффициент интенсивности в жимовых, рывковых и толчковых упражнениях	24,42%	24,12%	p > 0,05
I26	Коэффициент интенсивности в тягах и приседаниях со штангой	50,42%	50,33%	p > 0,05

1	2	3	4	5
27	Коэффициент интенсивности в тягах	48,99%	49,23%	$p > 0,05$
28	Коэффициент интенсивности в приседаниях со штангой	51,12%	51,15%	$p > 0,05$
29	Количество субмаксимальных и максимальных подъемов штанги	34,41	31,65	$p > 0,05$
30	Количество упражнений со штангой, применяемых в тренировках	13,22	14,07	7,1%

Анализ оптимальных величин основных параметров тренировочных нагрузок сильнейших болгарских тяжелоатлетов в месячных циклах /табл. 4/ показал, что из 30 параметров тренировочной нагрузки только шесть /1,2,3,4,5 и 30/ уменьшаются в соревновательном месяце по сравнению с предсоревновательным месяцем. Это преимущественно показатели общего объема тренировочных нагрузок по всем упражнениям, который, согласно данным многих исследователей, имеет слабую корреляционную связь со спортивными результатами. Двадцать из исследуемых параметров тренировочных нагрузок в соревновательном месяце сохраняют свои величины предсоревновательного месяца, а в 4 из показателей /6,7,9 и 22/, выражающих объем и интенсивность тренировочной нагрузки в классических упражнениях, наблюдается даже увеличение в соревновательном месяце.

Видно, что тренировочные нагрузки в обоих месяцах как бы сглаживаются, а это дает нам основание сделать вывод об иден-

тичности нагрузки в соревновательном и предсоревновательном месяцах.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Подводя итоги нашего исследования, можно отметить несколько направлений в достижении высоких спортивных результатов.

Повышение интенсивности тренировочного процесса является общепризнанным путем достижения высоких спортивных результатов в тяжелой атлетике.

В последние годы, наряду с возрастанием интенсивности тренировочных нагрузок, достижение высоких результатов обеспечивается и за счет повышения объема тренировочных нагрузок. Однако следует отметить, что чрезмерное увеличение объема тренировочных нагрузок вызывает некоторые отрицательные последствия, а по этой причине и возражения со стороны ученых и тренеров-практиков.

Существует мнение, что спортсмены, как и все живые существа, вследствие ограниченности энергетических и пластических ресурсов, не могут длительно находиться в таком активном состоянии, при котором катаболические процессы значительно превышают анаболические. А вполне естественно, что кроме спортивной тренировки, мы имеем дело с молодыми людьми, у которых есть и другие интересы и обязанности перед обществом.

Третий путь к высшим мировым достижениям в тяжелой атлетике мы видим в рационально построенной спортивной тренировке,

где должны найти свое отражение фазовость функциональных сдвигов и особенности восстановительных процессов организма спортсмена. Весьма нерационально в наше время растягивать тренировочные нагрузки до 4-6 часов в день. Нужно стремиться сократить тренировочный процесс во времени, сделать его более рациональным и в то же время менее травмирующим, менее угнетающим организм.

Ссылаясь на Ф.З.Меерсона /1967/, А.Н.Воробьев /1969,1971, 1972/ отмечает, что характер и продолжительность мышечной деятельности определяют настройку клеточных структур на активацию энергообразования и биосинтеза. Длительная работа ведет к активации прежде всего процессов энергообразования; интенсивная же мышечная работа /подъем максимального веса/ стимулирует белковый синтез рабочего органа.

Ф.З.Меерсон /1967/ определяет активацию энергообразования в клетках тренируемых систем как задачу первой степени срочности, а активацию синтеза нуклеиновых кислот и белка - задачу второй степени срочности.

А.Н.Воробьев /1969,1971/ полагает, что по этой причине не наблюдалось значительного увеличения силы мышц у спортсменов, которые выполняли в два-три раза больший объем тренировочных нагрузок в подъеме тяжести, чем высококвалифицированные спортсмены. Они были более выносливыми, но менее сильными по сравнению со спортсменами, тренировавшимися с меньшими объемами нагрузки, так как у них в большей мере активизировался процесс энергообразования, а не белковый синтез.

Как известно, адаптация организма спортсмена к конкретным тренировочным нагрузкам в отдельных видах спорта лежит в

основе спортивной тренировки. Однако на этапе высшего спортивного мастерства адаптация организма к специальным стандартным нагрузкам становится как бы тормозом для дальнейшего роста спортивных результатов. Условия для меньшей адаптации организма к раздражителю - тренировке, то есть условия для полного восстановления и сверхвосстановления организма, обеспечивающие лучшее развитие необходимых двигательных качеств, А.Н.Воробьев /1969,1971/ видит в "скачкообразном" применении тренировочных нагрузок.

Таким образом, как нам представляется, рост спортивных результатов должен обеспечиваться не за счет одностороннего увлечения отдельными факторами тренировки, а путем варьирования их в комплексе - в зависимости от конкретных задач в различных тренировочных циклах.

В Ы В О Д Ы

1. В результате анализа тренировочных нагрузок сильнейших болгарских тяжелоатлетов были выявлены оптимальные величины основных параметров в месячных циклах за два месяца до соревнований /табл. 4, стр. 14/.

2. Уменьшение общего объема тренировочных нагрузок примерно на 19% и увеличение объема нагрузки в классических упражнениях в соревновательном месяце по сравнению с предсоревновательным месяцем в среднем на 16,6% /в основном за счет рывка - 19,4% и жима - 15,7%/ следует рассматривать как положительные явления, способствующие удачному выступлению на

соревнованиях.

3. Рост спортивных результатов в троеборье обеспечивало увеличение следующих параметров тренировочной нагрузки за восемь недель до соревнований:

- 1- количество тренировок на 12,5%,
- 2- количество подходов к штанге на 17,2%,
- 3- количество подъемов штанги на 27,5%,
- 4- объем нагрузки в тоннах на 40% в соревновательном месяце и на 22,7% в предсоревновательном,
- 5- коэффициент объема тренировочных нагрузок на 28%,
- 6- месячный коэффициент интенсивности на 0,3%.

4. Ухудшение спортивных результатов в троеборье произошло при увеличении следующих параметров тренировочной нагрузки за восемь недель до соревнований:

- 1- объем нагрузки в классическом жиме на 15,6% в соревновательном месяце и на 18,9% в предсоревновательном,
- 2- объем нагрузки в жимовых упражнениях на 18%,
- 3- средний вес в классическом толчке на 2,71%.

5. Улучшение спортивных достижений тяжелоатлетов в последние годы идет по пути увеличения интенсивности /среднего веса штанги/ и объема тренировочных нагрузок. Рост спортивных результатов зависит от величины среднего веса штанги / $\gamma = 0,825$ для соревновательного месяца и $\gamma = 0,843$ для предсоревновательного месяца/, а не от величины объема тренировочных нагрузок / $\gamma = -0,112$ и $\gamma = -0,148$ /. В своей тренировочной работе лучшие болгарские тяжелоатлеты использовали веса отягощения от 74% до 79% максимальных результатов в

классических упражнениях от 69% до 75% - в специально-вспомогательных упражнениях.

6. Коэффициент вариативности недельного объема тренировочных нагрузок за два месяца до соревнований оказался 40%, а коэффициент вариативности среднего веса штанги - 5%. Соотношение динамики распределения объема и интенсивности тренировочных нагрузок за два месяца до соревнований имеет однонаправленный характер.