

591

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

БУНИН Анатолий Яковлевич

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕЖИМОВ ЧЕРЕДОВАНИЯ
НАГРУЗОК И ОТДЫХА В ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЯХ, ПРИМЕНЯЕМЫХ
ДЛЯ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ БОКСЕРОВ

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания,
и спортивной тренировки (включая методику
лечебной физкультуры)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени кандидата
педагогических наук

Киев - 1981

Работа выполнена в Киевском государственном институте физической культуры.

Научные руководители: кандидат биологических наук,
профессор В.В.Петровский,
кандидат педагогических наук,
доцент М.И.Романенко

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,
профессор Г.С.Туманян,
кандидат педагогических наук,
доцент В.А.Федченко

Ведущее учреждение - Львовский государственный институт физической культуры

Защита диссертации состоится "19" *декабря* 1987г
в *14.30* на заседании специализированного Совета К 046.02.01
по присуждению ученой степени кандидата педагогических наук
Киевского государственного института физической культуры
(252150, Киев-150, ул.Физкультуры, I, корпус I, ауд. 228).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке КТИФК.

Автореферат разослан "13" *января* 1987г.

Ученый секретарь
специализированного Совета
кандидат педагогических наук, доцент А.В.Волков

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физической культуры

Общая характеристика работы

Актуальность. Бокс в СССР – один из наиболее популярных видов спорта. Дальнейший рост результатов в нем требует постоянного повышения эффективности учебно-тренировочного процесса. Ряд неудач наших боксеров на международных соревнованиях, в частности, поражения на XX и XXI Олимпийских играх, свидетельствуют об острой необходимости этой работы, особенно изыскания способов повышения качества управления процессом спортивной тренировки.

Анализ специальных литературных источников показал, что работа, посвященных этому вопросу, в свете современной общей теории управления, крайне недостаточно (А.П. Лаптев, В.А.Лавров, П.Г.Левитан, 1973; В.С. Соколов, 1978).

Одним из основных условий оптимального управления спортивной тренировкой является наличие эффективных средств воздействия, позволяющих в оптимальные сроки изменять в нужном направлении наиболее важные компоненты подготовленности боксеров. По имеющимся в литературе данным такими возможностями обладают научно-обоснованные режимы чередования упражнений с отдыхом. Судя по результатам исследований, полученным в других видах спорта (Т.Н.Коваль-Петренко, 1948; Н.Г. Озолин, И.Т.Елѣимов, 1955; Б.В.Тавартикладзе, 1958, 1962; Петровский В.В., 1959; В.А.Сиренко, 1965, 1966; Б.Н.Юшко, 1968; В.Д. Полищук, 1976; В.И. Стадников, 1977 и др.), они могут быть использованы для направленного воспитания специальных физических качеств и создания моделей тренировочных воздействий, позволяющих избирательно развивать необходимые двигательные качества.

К сожалению, до сих пор в тренировке боксеров длительность и характер интервалов работы и отдыха не имеют достаточного научного обоснования. Это приводит к тому, что в ряде случаев вместо решения запланированных тренером задач фактически выполняются другие, например, вместо быстроты развивается выносливость и т.п. Объясняется это тем, что специфика и направленность ответных реакций организма боксера зависит не только от характера, объема и интенсивности тренировочных нагрузок, но и от величины интервалов отдыха между ними. По-видимому, не случайно в процессе занятий некоторые тренеры по боксу пытаются иногда изменять длительность интервалов. Однако научного обоснования такие попытки не получили.

Исходя из изложенного обоснование режимов работы и отдыха в тренировочных занятиях боксеров кажется нам актуальным.

Рабочая гипотеза. Предполагается, что эффективность специальной физической подготовки боксеров может быть улучшена за счет обоснования режимов чередования упражнений с отдыхом для направленного воспитания скоростно-силовых качеств.

Цель, задачи и методы исследований

Целью работы является построение модельных характеристик необходимого уровня развития скоростно-силовых качеств у боксеров разной квалификации и изыскание эффективных режимов тренировочных воздействий для избирательного повышения их специальной физической подготовленности.

В соответствии с целью решались такие задачи исследований:

1. Выявить наиболее существенные компоненты специальной скоростно-силовой подготовленности боксеров различной квалификации и определить модельные характеристики этих показателей.
2. Изучить влияние тренировочных уроков, применяемых в практике бокса, на динамику исследуемых показателей.
3. Определить наиболее эффективные режимы для направленного развития специальных скоростно-силовых качеств боксеров.
4. На основе полученных данных разработать методические рекомендации для построения уроков, обеспечивающих избирательное развитие исследуемых показателей специальной скоростно-силовой подготовленности боксеров.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследований: анализ и обобщение литературных источников; обобщение опыта работы ведущих тренеров страны; педагогические наблюдения; тестирование; педагогический эксперимент, в процессе которого проводилось тестирование и пульсометрия; статистическая обработка полученных данных.

Для проведения исследований были использованы сконструированные нами прибор - "Удар" и специализированный реакциометр K .

Научная новизна работы заключается в том, что в ней:

1. Разработаны новые способы оценки компонентов скоростно-силовой подготовленности боксеров.
2. Составлены таблицы модельных характеристик по показателям, характеризующим уровень скоростно-силовой подготовленности боксеров различной квалификации.

K прибор-тренажер боксера "Удар" экспонировался на ВДНХ СССР. Авторы Бунин А.Я. и Баглай В.В. награждены дипломами лауреатов республиканской выставки научно-технического творчества молодежи (Киев - 1978). Модифицированный нами вариант тренажера "Удар-2" демонстрировался на выставке "Советская молодежь" в Бельгии (1979г.).

3. Впервые показано направленное влияние чередования различных интервалов работы и отдыха в упражнениях на развитие важных для боксеров показателей скоростно-силовой подготовленности.

4. Определены модели интервальной тренировки, обеспечивающей избирательное и наиболее эффективное развитие частоты и силы серийных ударов, скоростной и скоростно-силовой выносливости.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что их внедрение в практику работы позволяет с большей точностью определять уровень скоростно-силовой подготовленности боксеров, сравнивать его с модельными характеристиками и, используя рекомендуемые модели уроков, направленно и избирательно воспитывать "отстающие" качества.

Организация и результаты исследований

I. Определение уровня развития основных показателей скоростно-силовой подготовленности боксеров различной квалификации

Современный подход к решению проблем повышения эффективности управления тренировочным процессом предполагает в качестве одной из первоочередных мер создание моделей целостной соревновательной деятельности и моделей различных сторон подготовленности спортсменов к ней (В.М.Защирский с соавт., 1974; В.В.Петровский, 1978 и др).

С этой целью мы попытались определить уровень проявления важнейших компонентов специальной скоростно-силовой подготовленности боксеров, существенно влияющих на результативность их участия в соревнованиях. Исследования проводились на соревнованиях и тренировочных занятиях.

Для того, чтобы определить различия в уровне подготовленности спортсменов в соответствии с их квалификацией, все наблюдаемые боксеры были разделены на четыре группы, а именно: I группа: члены сборных команд СССР (мсмк и мс) - 45 чел.; 2 группа: мс и кмс - 78 чел.; 3 группа: спортсмены I разряда - 84 чел.; 4 группа: боксеры II и III разрядов - 87 чел.

Среднеарифметические данные (\bar{X}) всех исследований сравнивались между указанными группами. Для выявления зависимости исследуемых показателей от веса спортсменов, результаты наблюдения и тестирования обобщались по четырем группам весовых категорий: 48+54кг, 57+63,5кг, 67+75кг, 61кг и свыше 81кг.

Соревновательная деятельность боксеров изучалась на протяжении 1975-1978гг. на первенствах СССР, укрсоветов и облсоветов ДСО "Бу-

ревестник", "Зенит" и "Спартак", кубке СССР, первенствах городов Киева и Харькова.

В процессе наблюдений на соревнованиях фиксировалось общее количество ударов нанесенных соперниками (N) и достигших цели в каждом раунде и за бой в целом (N). На основании полученных данных рассчитывались коэффициенты, отражающие наиболее важные стороны соревновательной деятельности боксеров, а именно: а) коэффициент атаки (K_a), определяемый отношением количества ударов достигших цели к их общему числу; б) коэффициент защиты (K_z), определяемый отношением общего числа ударов, нанесенных соперником за бой в целом к числу парированных; в) коэффициент выносливости в атаке (K_a^3), определяемый отношением коэффициента атаки в III раунде к аналогичному коэффициенту за бой в целом; г) коэффициент выносливости в защите (K_z^3).

Коэффициенты K_a и K_z рассчитывались по формулам, предложенным С.П.Фроловым (1966), коэффициент K_a^3 - Ю.Б.Никифоровым (1975). Формула коэффициента K_z^3 рассчитывалась аналогично коэффициенту K_a^3 .

Данные изучения особенностей ведения боя боксерами различной квалификации (табл. I) свидетельствовали, что, как и ожидалось, по всем исследуемым параметрам спортсмены более высокой квалификации превосходили менее квалифицированных.

Таблица I

Модельные характеристики эффективности соревновательной деятельности боксеров различной квалификации

Квалификационные группы	Исследуемые показатели ($\bar{X} \pm \sigma$)				
	N	K_a	K_z	K_a^3	K_z^3
Сборная СССР	194+24	0,33+0,016	0,88+0,063	1,19+0,051	1,10+0,094
МС и КМС	178+18	0,29+0,024	0,86+0,043	1,12+0,076	1,06+0,085
I	154+22	0,24+0,029	0,82+0,085	0,98+0,071	0,96+0,104
II и III	113+19	0,19+0,028	0,79+0,099	0,78+0,078	0,91+0,120

- Примечания: 1) показатель N является вспомогательным, необходимым для расчета коэффициентов и поэтому в таблице не приводится;
- 2) достаточность количества обследованных боксеров различной квалификации оценивалась с помощью χ^2 -критерия (по Н.А.Масальгину), который во всех случаях находился в пределах от 0,01 до 0,05, при норме 0,05;
- 3) в данной таблице и в последующих приведены результаты исследований в I-й весовой группе (48,0+54,0 кг). Динамика показателей в других весовых группах аналогична.

Для выявления наиболее важных компонентов, из общего числа полученных, необходимо было установить их значимость на результативность участия боксеров в соревнованиях. С этой целью все испытуемые были подразделены на "призеров", т.е. тех, кто занимал I-3 места на соревнованиях и "аутсайдеров" - боксеров, не дошедших до полуфинальных поединков. Затем их результаты сравнивались среди квалифицированных боксеров (I р-д, КМС, МС) и спортсменов массовых разрядов (Ш и П).

Эти данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Достоверность разности показателей эффективности соревновательной деятельности у призеров и аутсайдеров соревнований

№№ : Квалификационные группы	Разность показателей и их достоверности ($\frac{A}{P}$)				
	\bar{N}	K_a	K_z	K_a^2	K_z^2
1. МС, КМС, I разряды	$\frac{13}{>0,05}$	$\frac{0,08}{<0,05}$	$\frac{0,07}{<0,05}$	$\frac{0,21}{<0,01}$	$\frac{0,15}{<0,05}$
2. II и III разряды	$\frac{25}{<0,05}$	$\frac{0,04}{<0,05}$	$\frac{0,08}{<0,05}$	$\frac{0,13}{>0,05}$	$\frac{0,13}{>0,05}$

Из таблицы видно, что у боксеров высокого класса статистически достоверного различия в разности количества ударов в бою (\bar{N}) у призеров и аутсайдеров соревнований не обнаружено ($P > 0,05$). В то же время у боксеров массовых разрядов данный показатель существенно различен ($P < 0,05$). Таким образом, если для боксеров высокого класса количество ударов в бою несущественно влияет на результат поединка, то для боксеров массовых разрядов оно отражает одну из ведущих сторон подготовленности и является решающим в определении спортивного результата.

Коэффициенты атаки и защиты (K_a ; K_z) существенно определяют успех выступления боксеров высокой квалификации и массовых разрядов ($P < 0,05$). Они отражают самую суть определения победителей на соревнованиях. Выигрывает тот, кто нанесет больше ударов, достигших цели и пропустит наименьшее их количество от соперника.

Коэффициенты K_a и K_z , характеризующие выносливость боксеров, достоверно выше только у победителей высокой квалификации, что свидетельствует о том, что указанные показатели определяют уровень мастерства боксеров высокого класса.

У боксеров массовых разрядов данное различие не достоверно ($P > 0,05$), что объясняется недостаточной физической подготовленностью, вследствие чего они проявляют низкую эффективность действий в 3-м раунде. Это свидетельствует также и об их неумении тактически грамотно строить поединки.

Поскольку выявленные нами показатели оказались более высокими у призеров, постольку они могут являться мерой оценки их мастерства. Поэтому их можно брать в качестве модельных характеристик соревновательной деятельности боксеров различной квалификации.

Уровень мастерства боксеров проявляется в большем числе результативных ударов и эффективных защитных действий. Эта результативность обусловлена соответствующим развитием специальных скоростно-силовых качеств и выносливости.

Для определения этих двигательных способностей был использован сконструированный нами прибор "Удар", с помощью которого измерялись: сила одиночных ударов (P_{max}), количество (N_v) и средняя сила их за 5 (P_v), количество и средняя сила ударов за 15 сек ($N_w: P_w$). На основании указанных данных рассчитывались: коэффициент относительной силы удара в 5-секундной серии (K_v); коэффициент относительного уровня силы ударов в 15-секундной серии (K_w); коэффициент, характеризующий комплексное проявление быстроты, силы и выносливости (W).

В таблице 3 приведены результаты этих исследований.

Таблица 3

Модельные характеристики скоростно-силовой подготовленности боксеров различной квалификации

Квалификационные группы	Исследуемые показатели ($\bar{X} \pm \sigma$)							
	P_{max}	P_v	P_w	N_v	N_w	W	K_v	K_w
Сборная СССР	184 ±2,39	38,64 +0,92	89,97 +2,33	38,1 +0,87	90,2 +2,43	10,776 ±0,118	0,210 +0,003	0,489 +0,010
МС и КМС	176 +2,62	42,00 ±1,09	77,00 +2,16	36,4 ±0,87	84,7 +2,37	8,661 ±0,112	0,240 +0,004	0,440 +0,009
I	169 ±2,88	47,15 ±1,27	70,81 +2,05	34,1 ±0,89	77,5 +2,25	7,287 ±0,109	0,279 +0,006	0,419 +0,010
II и III	144 ±2,73	51,55 ±1,49	55,29 +1,66	27,2 ±0,73	69,9 +2,03	5,130 ±0,082	0,358 +0,008	0,384 ±0,009

Данные, приведенные в таблице 3, свидетельствуют, что с повышением квалификации боксеров улучшаются и их скоростно-силовые качества.

Проведя сравнение этих величин у призеров и аутсайдеров, мы получили возможность определить степень влияния указанных компонентов скоростно-силовой подготовленности на результативность участия боксеров в соревнованиях (табл.4).

Таблица 4

Достоверность разности показателей скоростно-силовой подготовленности у призеров и аутсайдеров соревнований

№	Квалификационные группы	Разность показателей и их достоверность ($\frac{\Delta X}{P}$)							
		P_{max}	P_v	P_w	N_v	N_w	W	K_v	K_w
1.	МС, КМС, I	2	4,039	7,878	0,40	7,08	1,258	0,032	0,035
		>0,05	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	<0,01	<0,05	<0,05
2.	II и III	1,29	1,30	4,20	3,82	0,115	0,018	0,019	
		<0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Данные, изложенные в таблице 4, позволяют прийти к заключению, что в зависимости от квалификации боксеров победа призеров обеспечивается за счет разных двигательных способностей. Так, достоверные положительные различия между призерами и аутсайдерами в группах боксеров II и III разрядов обнаружены лишь в показателе силы одиночных ударов (P_{max}), количестве ударов за 5 секунд (N_v) и в т.н. "спуртовой серии" (N_w).

Можно сделать вывод, что за счет перечисленных качеств и обеспечивается победа призеров массовых разрядов.

Полученные данные свидетельствуют и о том, что по-видимому, на различных этапах спортивной специализации происходит преимущественное совершенствование определенных двигательных способностей. На начальных этапах (массовые разряды) развиваются "базовые" качества - максимальная сила одиночного удара (P_{max}) и частота серийных ударов ($N_v; N_w$), а затем уже по мере роста мастерства происходит освоение более "тонких" специальных двигательных способностей: умение рационально распределять свои силы в течение боя, предельно мобилизоваться в решающие моменты поединка и проявлять наибольшую силу в кратчайшее время, рационально чередовать элементы напряжения

и расслабления и др. В указанных способностях призеры старших разрядов имеют неоспоримое статистически достоверное превосходство (см. показатели P_v, P_w, W, K_v, K_w).

Подводя итог этого раздела следует отметить, что в результате тестирования боксеров различной квалификации на тренажере "Удар" были получены модельные характеристики, позволившие составить таблицы уровней специальной скоростно-силовой подготовленности спортсменов и выделить из них те показатели, которые в большей степени определяют успешность выступления на соревнованиях.

Для того, чтобы целенаправленно воздействовать на повышение эффективности соревновательной деятельности боксеров в условиях учебно-тренировочного процесса, мы провели корреляционный анализ показателей соревновательной деятельности и скоростно-силовой подготовленности.

У боксеров высокой квалификации показатели эффективности атакующих действий (K_a) имеют достоверную связь с показателями средней и относительной силы ударов и общим показателем уровня развития скоростно-силовых качеств (P_w, K_w, W). Последний коррелирует с уровнем развития выносливости в атаке и защите (K_a, K_z), обеспечивая высокую эффективность работы в третьем раунде поединка.

Отмечена отрицательная связь средней силы ударов (P_v) с эффективностью защитных действий (K_z).

У боксеров массовых разрядов обнаружены иные связи. Общее количество ударов за бой в целом (N) имеет достоверную связь с количеством ударов, нанесенных в спуртовой и скоростной сериях (N_{villw}). Эффективность защитных и атакующих действий (K_a, K_z), которые так же, как и у боксеров высокой квалификации обуславливают успешность выступления на соревнованиях, имеют связь с показателями максимальной силы одиночных ударов и количеством ударов в спуртовой серии.

Приведенные нами данные о взаимосвязи показателей соревновательной деятельности и скоростно-силовой подготовленности позволяют сделать вывод о том, что в процессе воспитания скоростно-силовых качеств боксеров необходимо обращать особое внимание на те из них, которые имеют достоверную связь с "отстающими" компонентами соревновательной деятельности.

Подчеркиваем, что уровни этих показателей являются лишь не единственными слагаемыми успеха в боксе. Большую роль играет фак -

торы технического и тактического мастерства, уровень проявления волевых качеств и др. Однако, при прочих равных условиях, решающее значение будет иметь специальная скоростно-силовая подготовленность боксеров, основными компонентами которой и являются указанные нами характеристики.

Полученные данные можно использовать для контроля за уровнем скоростно-силовой подготовленности боксеров различной квалификации. Для этого достаточно сравнить показатели текущего состояния с предлагаемыми нами - модельными. Разность их даст конкретную цифровую информацию о недостатках этого вида подготовленности.

Результаты, приведенные в таблице 3, могут быть и критерием отбора в сборные команды. Это позволит повысить качество управления тренировочным процессом.

2. Исследование влияния стандартных тренировочных режимов на динамику изучаемых показателей скоростно-силовой подготовленности

В практике работы, в большинстве случаев, учебно-тренировочные занятия, направленные на совершенствование различных сторон подготовленности боксеров, проводятся по соревновательной формуле - трехминутные раунды чередуются с одномоментными интервалами отдыха. При этом не учитывается специфика решаемых задач.

Мы проверили, можно ли полноценно решать задачи тренировки боксерами различного уровня подготовленности при такой стандартной методике?

Результаты определялись по уровню проявления скоростно-силовых качеств (P_{max} , P_v , P_w , N_v , N_w), точности удара (T), времени двигательной реакции и ее компонентов ($t_{обч}$, t_a , t_m , $t_{обч2}$), реакции на движущийся объект (РДО). Эти данные фиксировались до и после тренировочных занятий. В процессе их подсчитывалась ЧСС после минутного перерыва, перед каждым очередным раундом.

Анализ полученных данных позволил выделить 3-и основных типа изменений изучаемых показателей (табл.5).

В тех случаях, когда каждый последующий раунд боксеры начинали при ЧСС 138+12 уд./мин, выявлено уменьшение максимальной силы одиночных ударов (P_{max}) с 185,0 в начале до 168,72 кг после занятия, снижение количества ударов в "скоростной" (N_v) и "спуртовой" (N_w) сериях на 5,3% и 9,5% соответственно. Ухудшались и показатели

двигательной реакции ($t_{обц}$) и ее компонентов ($t_{л}$ и $t_{и}$), и этой же реакции с помехами ($t'_{обц}$). Продолжительность указанных компонентов двигательной реакции увеличилась с 337,00 и 487,10 до 370,58 и 541,16 мсек. Наибольший сдвиг в сторону ухудшения был отмечен в моторном компоненте ($t_{и}$). Точность удара и РДО ухудшились на 18,9% и 6,2% соответственно.

Указанная динамика показателей наблюдалась преимущественно у недостаточно тренированных боксеров высокой квалификации, а также у всех боксеров массовых (II и III) разрядов.

В тех случаях, когда в таком же по содержанию тренировочном занятии ЧСС у боксеров перед началом очередного раунда колебалась в пределах 114+12 уд./мин, что наблюдалось у хорошо тренированных квалифицированных спортсменов, увеличивалась сила одиночных (P_{max}) и серийных (P_w) ударов на 17,5% и 3,6% соответственно. Сократилось время двигательной реакции $t_{обц}$ на 6,7% и $t_{и}$ на 9,4%, улучшилась точность удара на 12,6% и РДО на 8,9%.

Третий тип реакции наблюдался тогда, когда боксеры тренировались не в полную силу. В этих случаях перед началом очередного раунда ЧСС у них находилась в пределах 94+8 уд./мин. Наблюдаемые показатели изменялись неравномерно. Не происходило существенных сдвигов в показателях силы (P_w) и количества серийных ударов (N_w). Точность удара и РДО к концу таких уроков незначительно увеличивались.

Таким образом, в зависимости от состояния тренированности и квалификации боксера мы получали разные типы ответных реакций. Объясняется это по-видимому тем, что последующий раунд у наблюдаемых боксеров начинался в разных стадиях отдыха.

Между тем известно, что в разных стадиях отдыха мы получаем неадекватные ответные реакции организма на одну и ту же работу. Общетеоретическое обоснование этого явления можно получить основываясь на результатах исследований, проведенных Ю.В.Фольбортом (1951), Н.Г.Озолиным (1954), М.В.Лейшиком (1957), В.И.Волковым (1962), М.Я.Горкиным (1973), Н.Н.Яковлевым (1974), а затем применительно к решению практических задач тренировки в других видах спорта В.В.Петровским (1959), В.А.Сиренко (1966), Б.Н.Цыко (1972), А.Г.Кубраченко (1975), И.ф.Леоненко (1978) и др. Полученные ими данные свидетельствуют, что после утомительных упражнений наблюдается четыре стадии отдыха, каждая из которых отличается особым соотношением уровня ка-

Таблица 5

Динамика исследуемых показателей после проведения тренировочного занятия

№ пп	исследуемые показатели	единицы измерения	Частота сердечных сокращений			исходный уровень показателей
			I38+12	II4+12	94+8	
I.	P_{max}	кг	168.72 -8,8	217.37 +17,5	190.73 +3,1	185.00 100
2.	P_v	кг	47.50 +7,2	43.99 -0,7	44.79 +1,1	44.31 100
3.	P_w	кг	65.34 -15,3	81.47 +5,6	78.92 +2,3	77.75 100
4.	N_v	количество уда- ров	32.00 -5,3	35.86 +6,1	33.90 +0,4	33.80 100
5.	N_w		76.11 -9,5	88.13 +4,3	85.61 +1,8	84.10 100
6.	$t_{обц}$	мсек.	370.58 +3,9	314.69 -6,7	332.90 -1,3	337.00 100
7.	t_v	мсек.	208.17 +6,2	187.39 -4,4	192.49 -1,8	196.02 100
8.	t_w	мсек.	162.43 +15,2	127.32 -12,7	140.43 -0,4	141.00 100
9.	$t'_{обц}$	мсек.	541.16 +11,1	441.31 -9,4	497.32 +2,1	487.10 100
10.	РДО	%	16.32 -6,2	18.94 +8,9	18.00 +3,5	17.40 100
11.	T	%	47.60 -18,9	66.09 +12,6	59.64 +1,6	58.70 100

- Примечания: 1) Значения P_{max} , N_v , N_w , P_v , P_w см. разъяснения к табл. 3;
- 2) $t_{обц}$ - общее время двигательной реакции;
 t_v ; t_w - латентный и моторный компоненты двигательной реакции;
 $t'_{обц}$ - общее время двигательной реакции при наличии помех;
 РДО - реакция на движущийся объект;
 T - точность удара.

чественных показателей мышечной работоспособности: мышечной силы, скорости, выносливости. В первой стадии отдыха после утомительных упражнений все показатели мышечной работоспособности находятся на уровне ниже исходного. Во второй - мышечная сила и скорость движений выше, а выносливость ниже исходного уровня. В третьей - все показатели работоспособности находятся на уровне несколько выше исходного. В четвертой стадии - мышечная сила и скорость находятся ниже, а выносливость выше исходного уровня.

Аналогичные стадии отдыха наблюдаются не только после отдельных упражнений, но и после тренировочных уроков (В.В.Петровский, Н.Б.Юшко, В.И.Стадников).

В зависимости от того, в какой стадии отдыха повторяется каждое последующее упражнение, в уроке выделяют четыре основных режима - А, В, Д, Е, каждый из которых характерен специфическим изменением работоспособности и функциональными сдвигами в организме спортсмена (В.В.Петровский, 1959).

В режиме А каждое последующее упражнение выполняется в первой стадии отдыха. Это приводит к снижению всех показателей работоспособности от упражнения к упражнению в уроке, однако, кумулятивный эффект такой работы способствует развитию большинства видов выносливости.

В режиме В каждое последующее упражнение выполняется во второй стадии отдыха. Это приводит к повышению мышечной силы, скорости и координации движений, но снижает уровень выносливости.

В режиме Д каждое последующее упражнение повторяется в третьей стадии отдыха. Использование такого режима позволяет удерживать достигнутый уровень тренированности и оптимизирует восстановительные процессы после предыдущих утомительных уроков.

Режим Е практического тренировочного значения не имеет.

На основании изложенного можно предположить, что для того, чтобы получить не случайный, как наблюдалось в проведенных нами исследованиях, а заранее запланированный эффект тренировки, следует определять не только объем и интенсивность нагрузки, но и строго регламентированные интервалы отдыха между упражнениями, соответствующие решаемой задаче, а, следовательно, и необходимому режиму чередования работы и отдыха (А, В, Д).

3. Исследование эффективности использования различных режимов чередования работы и отдыха для совершенствования специальной скоростно-силовой подготовленности боксеров высокой квалификации.

Возможность использования режимов чередования тренировочной работы с интервалами отдыха, дозированными в соответствии со спецификой решаемых тренировочных задач (режимы А, В, Д), исследовалась в процессе воспитания ряда основных компонентов специальной физической подготовленности боксеров, а именно: количества ударов в сериях (N_w), средней величины силы ударов в них (P_w), а также интегрального показателя уровня развития скоростно-силовых качеств (W). Для развития перечисленных компонентов специальной физической подготовленности в практике работы применяются различные средства и методы. Из них наиболее популярны упражнения в виде серий ударов по мешку, выполняемые с максимальной интенсивностью. Серии ударов чередуются со строго регламентированными интервалами отдыха. Вместо мешка мы использовали сконструированный нами (описанный по II главе диссертации) прибор "Удар". На этом приборе можно было с высокой точностью фиксировать качественные и количественные показатели указанных компонентов специальной скоростно-силовой подготовленности.

В практике учебно-тренировочной работы продолжительность серий и интервалов отдыха между ними, как показал опрос специалистов, колеблется в большом диапазоне времени - от 5 секунд до 1-5 минут. Это заставило нас провести предварительные исследования для того, чтобы уточнить длительность исследуемых нами отрезков времени.

В предварительном эксперименте испытуемые выполняли использованную нами ранее 15-секундную "спуртовую" серию ударов. Обработка результатов исследований показала, что снижение спец. работоспособности наступало уже после 8-12 сек непрерывного нанесения ударов. Поэтому мы остановились на 10-секундной продолжительности серии с интервалами для отдыха в 15 сек и 1, 2, 3 минуты. Такая продолжительность интервалов отдыха была выбрана для анализа потому, что после них наблюдались наиболее характерные изменения изучаемых показателей.

Данные проведенных исследований изложены в таблице 6.

Как видно из табл. 6 у спортсменов I-ой группы, которые выполняли последующие серии в более ранней стадии восстановления (через 15 секунд), наблюдалось быстрое снижение всех показателей уже со

второй серии. В 6-й серии количество нанесенных ударов снизилось на 9,7 ударов, а их средняя сила на 34,95 кг. Скоростно-силовой показатель (W) уменьшился на 3,51 ус.единиц. ЧСС перед началом выполнения каждой последующей серии ударов (после отдыха в 15 сек) находилась на уровне 168+194 уд./мин.

Сопоставив полученные данные с имеющимися в литературных источниках (М.В.Лейник, 1951; Б.С.Гиппенрейтер, 1953; В.В.Петровский, 1959; В.А.Сиренко, 1968 и другие), мы имели основания утверждать, что приблизительно данный тип реакции изучаемых нами показателей соответствовал чередованию упражнений и отдыха в жестком режиме "А". Этот режим вызывает снижение нервно-мышечной возбудимости, скорости движений, двигательной координации, выносливости. Однако, согласно данным указанных авторов, кумулятивное воздействие такого режима чередования упражнений и отдыха, положительно влияет на развитие большинства видов выносливости. Отмечаем, что аналогичные результаты были получены и при 30 и 45 секундных интервалах отдыха, но динамика изменения показателей при их использовании была менее выражена.

При этом следует отметить, что 15-секундные интервалы отдыха были более благоприятными для воспитания скоростной, 30-секундные - силовой, а 45-секундные интервалы оказались наиболее целесообразными для воспитания скоростно-силовой выносливости.

У спортсменов 2-й группы, выполнявших серии после минутного интервала отдыха (1 мин), наблюдался рост скоростно-силового показателя (W) во 2,3 и 4 сериях на 8,17; 8,10 и 7,93 усл.ед., соответственно, при одновременном росте количества и силы наносимых ударов (N_w ; P_w). Перед выполнением очередной серии до пятой включительно, ЧСС у испытуемых этой группы находилась на уровне 124+136 уд./мин. Анализ динамики изучаемых показателей позволил прийти к заключению, что данный режим может быть отнесен к режиму "В", хотя по данным ЧСС применительно к ряду других видов спорта он соответствует режиму "А". По-видимому в боксе, учитывая его большую психологическую напряженность, показатели ЧСС после отдыха отличаются от показателей в менее стрессовых видах спорта. Данные наблюдения согласуются с исследованием В.Л.Карпмана с соавторами (1976), объясняющего повышенные показатели ЧСС возникновением "гиперкинетического синдрома" - условнорефлекторной реакции боксеров, выработанной в процессе занятий.

Таблица 6

Динамика изменений показателей скорости-силы подготовки в ЧСС при выполнении серии ударов с разными интервалами отдыха

№ сессии	В е с н я			О т д е н и я			3 м е с я												
	15 с е к	1 м и н	2 м и н	15 с е к	1 м и н	2 м и н	15 с е к	1 м и н	2 м и н										
№	P_w	W	$W : P_w$	P_w	W	$W : P_w$	P_w	W	$W : P_w$										
1	52,00	90,72	7,02	102	51,19	85,91	7,27	106	52,21	72,69	7,26	52,68	70,48	7,10	106	50,11	101,03	6,71	102
2	49,34	74,59	5,51	158	53,78	91,96	8,17	124	52,88	76,35	7,72	56,11	72,69	7,79	112	51,09	98,77	6,69	107
3	44,73	59,60	3,96	175	52,27	93,77	8,10	128	52,21	80,54	8,03	56,80	70,58	7,93	120	50,18	101,03	6,72	102
4	47,04	56,44	3,95	184	53,95	88,93	7,93	132	53,37	77,40	7,90	54,79	71,22	7,45	122	50,05	95,75	6,36	106
5	43,60	67,20	4,36	188	51,18	85,51	7,32	136	51,30	84,20	8,25	61,92	67,99	8,04	126	51,46	93,49	6,38	108
6	42,28	55,77	3,51	194	49,46	79,25	6,48	140	50,51	86,38	8,53	60,50	69,55	8,04	123	48,51	96,51	6,20	106
7					50,17	71,99	5,97	150	50,55	75,83	7,33	54,28	69,03	7,16	132				
8					49,04	71,41	6,03	150	49,57	71,12	6,74	52,11	62,76	6,25	138				
9					50,68	67,15	5,62	150	45,30	65,37	5,66	51,31	63,28	6,20	136				
10					49,59	61,71	5,05	145	50,21	63,80	6,12	50,69	60,14	5,83	136				

В связи с тем, что при 2-минутных интервалах отдыха в 3 группе, у одних спортсменов наблюдалось значительное увеличение силы ударов, а у других количества серийных ударов, мы соответственно разделили испытуемых на 2-е подгруппы ("а" и "б").

Как видно из табл.6 сила серийных ударов (P_w) в подгруппе "а" увеличивалась вплоть до 7-й серии. В то же время количество ударов (M_w), в этих сериях, колеблется около исходного уровня. Сила ударов только в 8-ой серии становится ниже исходного уровня. Уровень скоростно-силовых качеств (W) у боксеров данной подгруппы также выше исходного уровня до 7-й серии включительно.

Подчеркиваем, что скоростно-силовой компонент (W) является произведением числовых характеристик частоты (f) и относительной силы ударов в сериях (ρ). Поэтому в одних случаях более высокий показатель W может быть обусловлен за счет преобладания f , в других - ρ . В данном случае высокая числовая характеристика обусловлена большим показателем относительной силы ударов (ρ).

В подгруппе "б" при незначительном изменении силы серийных ударов до 4 серии включительно, количество нанесенных ударов в них вплоть до 7-ой серии находилось выше исходного показателя.

Уровень скоростно-силовых качеств так же, как и у боксеров подгруппы "а", был выше исходного до 7-й серии включительно. Однако, здесь величину скоростно-силового показателя определяет большее значение частоты ударов (f).

Использование интервала отдыха в 2 минуты при семикратном повторении серии обеспечивало восстановление ЧСС до 114-132 уд/мин.

Объяснить некоторые различия в динамике изучаемых показателей в подгруппах "а" и "б" можно тем, что, по-видимому, они обусловлены индивидуальными особенностями боксеров. Одни боксеры (т.н. "нокаутеры") стремятся добиться победы за счет сильных нокаутирующих ударов. У них, соответственно, относительная сила ударов преобладает над их частотой. Эти спортсмены отнесены к подгруппе "а". Другие стремятся добиться победы за счет большего количества ударов, нанесенных в течение боя, это т.н. боксеры "темповики" (Джероян Г.О., Худадов Н.А., 1971), отнесенные нами к подгруппе "б".

Следует подчеркнуть, что данный режим тоже может быть отнесен к режиму "Б". Внутри этого режима, в зависимости от длительности интервалов отдыха можно решать разные задачи. Так, если мы хотим оказать комплексное воздействие на повышение уровней частоты и силы ударов, то целесообразно ограничиться минутным интервалом отдыха

при пятикратном выполнении серии ударов. Если же ставится задача избирательного воздействия на развитие частоты или средней силы серийных ударов, то целесообразно использовать 2-минутные интервалы отдыха при семикратном повторении серии ударов.

У боксеров 4-й группы после 3-минутного интервала отдыха отмечено незначительное увеличение количества серийных ударов во 2, 3 и 5 сериях. Сила ударов не превышала исходного уровня и к шестой серии несколько снизилась. ЧСС при данной длительности интервала отдыха восстанавливалась до 102-108 уд/мин. Очевидно, данный режим можно отнести к режиму "Д".

Оценка скорости двигательной реакции и точности удара проводилась сразу же после разминки и в ближайшем восстановительном периоде после проведения интервальной тренировки с различными режимами.

Данные этих исследований изложены в табл. 7.

Таблица 7

Достоверность разности показателей скорости двигательной реакции и точности удара "до" и "после" интервальной тренировки

9052

№ группы	Продолжительность интервалов отдыха и кол-во серий	Исследуемые показатели ($\frac{\Delta Y}{D}$)					
		$t_{обн}$	$t_{д}$	$t_{м}$	$t'_{обн}$	РДО	T
		сек	сек	сек	сек	%	%
1	15"	+42.8 <0,05	+29.2 <0,05	+13.6 <0,05	+86.5 <0,01	-4.5 <0,05	-12.3 <0,01
2	1'	+12.2 >0,05	+18.4 >0,05	-6.2 >0,05	+21.2 >0,05	-1.2 >0,05	-4.1 >0,05
3	2'	-48.9 <0,05	-25.1 >0,05	-23.8 <0,05	-63.3 <0,05	+5.8 <0,05	+14.5 <0,05
4	3'	-6.0 >0,05	-2.2 >0,05	+8.2 >0,05	-18.7 >0,05	+7.2 <0,05	+18.8 <0,05

Результаты этих исследований подтвердили, в основном, правоту нашего заключения о целесообразности использования того или иного режима чередования работы и отдыха при решении разных задач тренировки. Вместе с тем были обнаружены новые данные, позволяющие уточнить влияние некоторых режимов. Оказалось, что улучшение реакции на движущий объект (РДО) и точности удара (Т) было наиболее высоким в

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физкультуры

группе, где интервалы отдыха равнялись 3 минутам. Можно прийти к заключению, что при совершенствовании данных компонентов подготовленности боксеров необходимо использовать более длинные интервалы отдыха, приближающиеся по своему влиянию к режиму "Д".

Результаты проведенных нами исследований овидетельствуют о том, что боксеры обладают специфическим уровнем развития скоростно-силовых качеств, компоненты которых меняются по мере роста квалификации спортсменов. На начальных этапах спортивного совершенствования необходимо воспитывать абсолютные - базовые качества и лишь после этого развивать более тонкие их механизмы, обеспечивающие высшее спортивное мастерство.

Исследования показали, что при воспитании скоростно-силовых качеств и выносливости необходимо использовать строго дозированные интервалы отдыха, соответствующие специфике решаемых двигательных задач.

ВЫВОДЫ

1. Эффективность соревновательной деятельности у боксеров массовых разрядов и высокой квалификации определяется различными компонентами. У боксеров массовых разрядов ведущее значение имеет общее число ударов в бою и коэффициенты атаки и защиты. Результативность указанных показателей преимущественно зависит от уровня развития силы одиночного удара и уровня быстроты серийных ударов в скоростной (5 сек) и спуртовой (15 сек) сериях.

У боксеров высокой квалификации эффективность соревновательной деятельности определяется превосходством в коэффициентах атаки и защиты, а также в коэффициентах выносливости в атаке и защите. Результативность этих компонентов преимущественно зависит от уровня развития общего скоростно-силового показателя и более высокой средней силы ударов в скоростной и спуртовой сериях и коэффициентах относительной силы ударов.

В силу изложенного, на разных этапах спортивного совершенствования, необходимо учитывать указанные различия и воспитывать скоростно-силовые качества адекватно требованиям данной ступени спортивного мастерства.

2. Уровень развития скоростно-силовых качеств и выносливости достоверно выше у более квалифицированных спортсменов. Так, в группе сборной команды СССР, в весовых категориях от 48 до 54 кг, сила одиночных ударов, в среднем, на 40 кг, количество ударов в скорост-

ной серии на 10,9, средняя сила удара в спуртовой серии на 34,68кг, общий уровень развития скоростно-силовых качеств на 5,64 условных единиц, превосходят аналогичные показатели у боксеров массовых разрядов.

3. Боксеры различной квалификации существенно отличаются по силе одиночных ударов, их количеству и средней силе в скоростной и спуртовой сериях теста. Цифровые величины этих показателей могут быть использованы в качестве модельных характеристик необходимого уровня специальной скоростно-силовой подготовленности и выносливости спортсменов.

4. Для получения срочной информации об уровне скоростно-силовой подготовленности и выносливости боксеров можно использовать тестирование с помощью сконструированного нами тренажера "Удар".

5. Широко распространенные в практике уроки, в которых учебно-тренировочные бои проводятся по соревновательной формуле - 3 минуты работы и 1 минута отдыха, оказывают неодинаковое влияние на спортсменов разной квалификации и степени тренированности. У хорошо тренированных квалифицированных боксеров такие уроки вызывают повышение уровня проявления скоростно-силовых качеств, у спортсменов массовых разрядов, наоборот, их понижение.

Эти данные свидетельствуют о необходимости дифференцировать тренировочные режимы чередования работы и отдыха в зависимости от подготовленности занимающихся и задач конкретного занятия.

6. Влияние различных интервалов отдыха при одних и тех же комплексах физических упражнений неодинаково. После 15-секундных интервалов наступает резкое снижение всех изучаемых показателей скоростно-силовой подготовленности; после минутных интервалов повышается быстрота и сила ударов, значительно увеличивается общий скоростно-силовой показатель; после двухминутных интервалов отдыха наблюдается более значительное улучшение быстроты серийных ударов и общего скоростно-силового показателя; после трехминутных интервалов отмечается сравнительно незначительное увеличение большинства изучаемых показателей, однако, точность ударов и реакция на движущий объект при этом значительно улучшаются.

Практические рекомендации

На основе результатов проведенных исследований можно рекомендовать дозированные интервалы отдыха, величина которых должна определяться в зависимости от специфики решаемых педагогических задач тренировоч-

ного занятия.

1. Для воспитания выносливости боксеров рекомендуется каждое последующее повторение десятисекундной серии упражнений проводить через 15-45 секунд отдыха, при ЧСС 140-185 ударов в минуту. Десятисекундные серии упражнений повторяются не более 4-5 раз (Модель "А").

Для воспитания скоростной выносливости целесообразно использовать 15-секундные интервалы отдыха, силовой - интервалы в 30 секунд, а для скоростно-силовой выносливости более приемлемы 45-секундные интервалы отдыха.

2. Для избирательного воспитания быстроты или силы серийных ударов целесообразно десятисекундные серии упражнений повторять не более 7 раз с двухминутными интервалами отдыха между ними. Перед каждым повторением серии ЧСС должна быть в пределах 110-125 ударов в минуту (Модель "В").

При этом, в зависимости от установки перед выполнением серии ударов, боксер может избирательно развивать в этом режиме силу ударов или их быстроту.

3. При интегральном воспитании скоростно-силовых качеств рекомендуется десятисекундные серии упражнений повторять не более пяти раз с минутными интервалами отдыха между ними. ЧСС перед очередной серией должна быть в пределах 125-135 ударов в минуту (более жесткая модель "В").

4. Для поддержания достигнутого уровня тренированности, оптимизации восстановительных процессов после предыдущих утомительных занятий, улучшения точности ударов и быстроты двигательной реакции, десятисекундные серии упражнений повторяются не более 4-5 раз с трехминутными интервалами отдыха между ними. ЧСС перед каждой серией упражнений должна быть равной 100-108 ударам в минуту.

5. Часто применяемая в практике спортивной тренировки стандартная форма тренировочного занятия, где учебные бои проводятся по формуле - 3 минуты боя и 1 минута отдыха между раундами, может допускаться лишь в процессе интегральной подготовки, в основном на этапах, непосредственно предшествующих соревнованиям.

Список

опубликованных работ по теме диссертации

1. "Запланированный эффект тренировки боксеров". Журнал "Старт", К., 1979, № II.

2. Исследование вопросов составления и использования модельных характеристик подготовленности боксеров различной квалификации. "Тезисы докладов республиканского семинара тренеров по боксу". Комитет по физической культуре и спорту при Совете Министров УССР, Федерация бокса УССР, К., 1979.

3. О возможности использования "интервального" метода тренировки для избирательного воздействия на развитие отдельных специальных физических качеств и способностей боксеров высокой квалификации. "Тезисы докладов республиканского семинара тренеров по боксу". Комитет по физической культуре и спорту при Совете Министров УССР, Федерация бокса УССР, К., 1979.

4. Прибор - тренажер боксера "Удар-2". В кн.: Краткие тезисы докладов II Всесоюзной конференции конструкторов общественников, работающих в области спорта (Техника и спорт - II), М., 1981.

5. Интервальная тренировка боксеров высокого класса. В сб.: Методические рекомендации по боксу. Комитет по физической культуре и спорту при Совете Министров УССР. Республиканский научно-методический кабинет по физической культуре и спорту, К., 1981.

По теме диссертации сделаны следующие доклады:

1. На Республиканской научно-методической конференции "Проблемы спортивной тренировки". Харьков, 1976.

2. На конференции молодых ученых КТИФЖ. Киев, 1977.

3. На федерации тренеров г.Киева, 1978.

4. На республиканском семинаре тренеров по проблемам подготовки боксеров к первенству СССР и Олимпийским играм. К., Конча-Заспа, 1979.

5. На Всесоюзной научно-технической конференции конструкторов-общественников, работающих в области спорта. Москва, 1981.