

4517.13 ✓

п-445

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

---

На правах рукописи

ПОДРЕЗОВ НИКОЛАЙ АЛЕКСЕЕВИЧ

УДК 796.015+796.83

КОРРЕКЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК БОКСЕРОВ  
С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ ОПЕРАТИВНОГО И ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ

13.00.04 - Теория и методика физического  
воспитания и спортивной тренировки

А в т о р е ф е р а т  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

---



Москва - 1987

4517.13  
п-445

Работа выполнена во Всесоюзном научно-исследовательском институте физической культуры.

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ - кандидат педагогических наук,  
старший научный сотрудник  
ФРОЛОВ О.П.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ - доктор педагогических наук,  
профессор ГОЛИК М.А.  
кандидат педагогических наук,  
доцент ВАНЯЕВ Г.В.

ВЕДУЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ - Белорусский государственный ордена  
Трудового Красного Знамени институт физической культуры.

Защита состоится "7" декабря 1988 г.  
в 15 час. на заседании специализированного совета  
К 046.04.01 Всесоюзного научно-исследовательского института  
физической культуры, г.Москва, ул.Казакова, 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Всесоюзного  
научно-исследовательского института физической культуры.

Автореферат разослан "2" ноября 1988 г.

Ученый секретарь специализированного совета,  
кандидат педагогических наук, старший  
научный сотрудник

НОВИКОВ А.А.

1435/17

БИБЛИОТЕКА  
Львовского гос.  
института физической культуры

Общая характеристика работы

ЧИТАЛЬНА ЗАЛА

Актуальность. Одним из недостаточно решенных вопросов управления тренировочным процессом является коррекция тренировочных нагрузок с целью достижения их адекватности состоянию подготовленности спортсменов. Эта проблема важна потому, что недостаточно контролируемые в процессе тренировки физические нагрузки могут вызвать переутомление, перенапряжение, перетренированность и, в результате, тормозить достижение успехов в соревнованиях и рост спортивной квалификации [С.М.Вайпеховский, 1971; Р.Е.Мотылянская, 1978; Ю.В.Верхошанский, 1985; В.Н.Платонов, 1986].

Известно, что основой управления тренировочными нагрузками является систематический комплексный контроль за состоянием важнейших систем организма спортсменов, который особенно необходим в связи с имеющейся в настоящее время тенденцией роста тренировочных нагрузок как по объему, так и по интенсивности [Р.М.Баевский, А.А.Талаков, 1971; В.А.Запорожанов, 1978; В.М.Запирский, 1979; М.А.Годик, 1980, 1984].

Проблема коррекции тренировочных нагрузок с помощью методов оперативного и текущего контроля за состоянием спортсменов полностью относится к спортивному совершенствованию боксеров, а так как она слабо разработана в теории и практике бокса, решение ее, по нашему мнению, представляется актуальным.

Рабочая гипотеза. Разработка системы оперативного и текущего контроля, основанной на сочетании педагогических, психофизиологических и физиологических методов - необходимое условие для коррекции предлагаемых спортсменам тренировочных нагрузок с целью достижения их адекватности состоянию подготовленности занимающихся. Своевременное проведение коррекции должно привести

к ликвидации случаев физического перенапряжения, перетренированности и повысить эффективность тренировочного процесса.

Цель исследования. Совершенствование средств и методики коррекции тренировочных нагрузок боксеров с помощью объективных данных оперативного и текущего контроля за их состоянием.

Научная новизна. Разработана и апробирована на практике методика коррекции тренировочных нагрузок с помощью оперативного и текущего контроля, состоящего из комплекса педагогических, психофизиологических и физиологических методов и обеспечивающая оптимальное планирование тренировочных нагрузок боксеров на различных этапах подготовки с учетом их состояния.

Экспериментально обоснованы количественные изменения показателей оперативного и текущего контроля в зависимости от направленности тренировочных занятий и от величины тренировочных нагрузок в микроциклах предсоревновательной подготовки. Определена взаимосвязь показателей оперативного и текущего контроля о уровне спортивного мастерства боксеров, что дало возможность выявить наиболее информативные для контроля за состоянием спортсменов показатели. Доказана эффективность оптимизации тренировочного процесса боксеров на различных этапах подготовки путем коррекции интенсивности и объема нагрузок по данным оперативного и текущего контроля.

Практическая значимость. Разработанная система методов оперативного и текущего контроля позволяет осуществлять коррекцию интенсивности и объема тренировочных нагрузок на основе объективных данных о состоянии спортсменов с учетом влияния тренировочной нагрузки как отдельного тренировочного занятия, так и микроциклов и этапов предсоревновательной подготовки различной направленности.

Своевременная коррекция тренировочных нагрузок способствует достижению их адекватности функциональному состоянию спортсменов и позволяет практически не допускать случаев физического перенапряжения, что, в конечном счете, приводит к укреплению здоровья, повышению работоспособности и достижению высоких спортивных результатов. Предлагаемые методы, позволившие решить проблему оптимизации тренировочных нагрузок, внедрены в практику подготовки сборной команды боксеров ЛВТУ им. Н.Э.Баумана и положительно зарекомендовали себя в работе с боксерами высокого класса - членами сборной команды ЦС ДСО "Буревестник" при подготовке к ответственным соревнованиям.

Рекомендации. Предлагаемая методика коррекции рекомендуется для управления тренировочными нагрузками боксеров любой квалификации на основе оперативного и текущего контроля за их состоянием. Методика может быть применима для оптимизации тренировочного процесса других видов единоборств с поправкой на их особенности.

Положения, выносимые на защиту:

- система методов оперативного и текущего контроля за подготовленностью и состоянием боксеров различной квалификации, которая включает:

- а) педагогические методы (тесты для определения общей и специальной физической подготовленности);
- б) психофизиологические методы (измерение времени реакций простой, сложной и на движущийся объект, "чувства времени", электрокожного сопротивления и субъективной оценки по анкете ФСАН);
- в) физиологические методы (определение состояния сердечно-сосудистой системы с помощью баллистонардиографии);

- информативность показателей оперативного и текущего контроля боксеров различной квалификации ;
- оценка срочного тренировочного эффекта по показателям оперативного контроля после занятий различной направленности (СТМ, СФП, ОМП, БП) ;
- оценка кумулятивного тренировочного эффекта по показателям текущего контроля за подготовленностью боксеров высокой квалификации на предсоревновательном этапе подготовки ;
- эффективность коррекции тренировочного процесса боксеров по данным оперативного и текущего контроля путем изменения интенсивности и объема нагрузок.

Структура диссертации. Работа содержит: введение, 5 глав, выводы, практические рекомендации, список литературных источников, приложения, 3 акта внедрения результатов работы в практическую деятельность.

Диссертация изложена на 160 страницах машинописного текста, включает 27 таблиц, 4 рисунка, 6 приложений.

Список литературы содержит 282 источника, из которых 12 - зарубежных авторов.

#### ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В соответствии с целью и направлением исследований были поставлены следующие задачи:

1. Экспериментально обосновать информативность методов оперативного и текущего контроля за подготовленностью и состоянием боксеров.
2. Выявить возможность использования методов оперативного и текущего контроля для коррекции тренировочных нагрузок на различных этапах подготовки боксеров.

3. Разработать методику коррекции тренировочных нагрузок боксеров с помощью оперативного и текущего контроля.

4. В педагогическом эксперименте проверить эффективность методики коррекции тренировочных нагрузок.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: 1) теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы; 2) педагогические наблюдения; 3) опрос; 4) учет учебно-тренировочных нагрузок; 5) методы контроля специальной и общей физической подготовленности (СФП и ОФП); 6) методы исследования соревновательной деятельности; 7) определение уровня спортивного мастерства боксеров; 8) психофизиологические методы; 9) физиологические методы; 10) методы математической статистики с использованием ЭВМ.

На первом этапе предварительного педагогического эксперимента определялась информативность методов оперативного и текущего контроля и возможность использования их для определения уровня подготовленности и состояния боксеров различной квалификации. Сравнивались в процессе подготовки к соревнованиям результаты тестирования боксеров трех групп по 20 человек в каждой ( I группа - м/с, кмс; 2 - I разряд; 3 - спортсмены II, III разрядов).

На втором этапе для изучения особенностей влияния разных по направленности тренировочных занятий (СТТМ, СФП, ОФП, БП) на состояние 20 боксеров высокой квалификации с помощью методов оперативного контроля проводилась оценка срочного тренировочного эффекта.

На третьем этапе у 16 боксеров высокой квалификации регистрировалась динамика показателей в начале и конце каждого из 3-х микроциклов предсоревновательного этапа подготовки с целью обоснования использования методов текущего контроля.

Задачей основного педагогического эксперимента была проверка эффективности коррекции тренировочных нагрузок с помощью показателей оперативного и текущего контроля на различных этапах подготовки. Для решения этой задачи в естественных условиях учебно-тренировочного процесса занимающиеся были разбиты на две однородные по уровню физического развития, физической подготовленности группы по 20 спортсменов в каждой: контрольную и опытную. Эксперимент проводился с боксерами-студентами МВТУ им. Н.Э. Баумана на протяжении 1984/85 учебного года и охватывал все периоды учебно-тренировочного процесса, в том числе два этапа предсоревновательной подготовки продолжительностью 21 и 18 дней в условиях учебно-тренировочного обора.

Эффект определялся путем сравнения исследуемых показателей опытной и контрольной группы.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

##### Исследование информативности методов оперативного и текущего контроля

Информативность показателей, отражающих адаптацию боксеров разной квалификации к тренировочным нагрузкам исследовалась на этапе предсоревновательной подготовки.

Регистрировались показатели, полученные путем самооценки спортсменами своего физического состояния, активности и настроения (по анкете ФСАН); психофизиологические: время реакции простой (ПР), сложной (СР) и на движущийся объект (РДО), "чувство времени" (ЧВ), критическая частота световых мельканий, величина электрокожного сопротивления, специальные окоротно-силовые: количество ударов, нанесенных за 5 секунд и 3 минуты ( $\Sigma F 5''$ ,  $\Sigma F 3'$ ) и их суммарная сила при соответствующих режимах нанесения ( $\Sigma F 5''$ ,  $\Sigma F 3'$ ); общей физической подготовленности: бег на 100 и 3000 метров, прыжок в

длину с места, толчок ядра весом 4 кг, сгибание рук из упора лежа и БКГ показатели, оценивающие деятельность сердечно-сосудистой системы: длительность сердечного цикла и амплитуда систолической волны БКГ кривой.

Результаты исследования подверглись статистическому анализу с помощью  $t$  критерия Стьюдента отдельно для каждой квалификационной группы.

Выявлены достоверные различия всех исследуемых показателей у боксеров I и 3 группы.

У спортсменов I и 2 группы обнаружено достоверное различие в показателях: скоростно-силовых  $n_5''$  и  $n_3'$  ( $p < 0,05$ ),  $\Sigma F_3'$  ( $p < 0,01$ ); ОЖП: прыжок в длину с места ( $p < 0,05$ ) и толкание ядра ( $p < 0,05$ ); баллистокардиографических: длительность сердечного цикла БКГ кривой ( $p < 0,01$ ).

Достоверное различие у спортсменов 2 и 3 группы обнаружены между значениями следующих показателей: РДО ( $p < 0,05$ ), ЧВ ( $p < 0,05$ );  $\Sigma F_5''$  ( $p < 0,05$ );  $n_5''$  ( $p < 0,05$ );  $\Sigma F_3'$  ( $p < 0,01$ );  $n_3'$  ( $p < 0,01$ ); бег на 100 и 3000 м ( $p < 0,001$ ,  $p < 0,01$ ); прыжок в длину с места ( $p < 0,01$ ); толкание ядра ( $p < 0,001$ ), сгибание рук из упора лежа ( $p < 0,01$ ), длительность сердечного цикла ( $p < 0,01$ ) и высота систолических волн ( $p < 0,05$ ) БКГ кривой.

Результаты исследования, полученные на предсоревновательном этапе подготовки, показали достоверную зависимость использованных для контроля показателей от спортивной квалификации боксеров.

Эти показатели отражают специфику тренировочной деятельности боксеров и могут служить критериями оценки состояния спортсменов и уровня их подготовленности.

Для определения наиболее информативных критериев подготовленности боксеров различной квалификации исследовалась взаимосвязь показателей контроля с уровнем спортивного мастерства. Предполага-

лось, что чем выше корреляционная связь контрольного показателя о показателем спортивного мастерства, тем более информативен этот показатель контроля.

В процессе исследования выяснилось, что наиболее информативными показателями контроля являются: ФСАН, ЭКС, ПР, СР,  $\Sigma F_5''$ ,  $n_5'$ ,  $\Sigma F_3'$ , ОФП, БКГ.

Комплекс отобранных показателей отражает не только функциональные особенности различных систем организма, но и позволяет определять острый или кумулятивный эффект от влияния тренировочных нагрузок на эти системы. Показатели ФСАН, ЭКС, БКГ, сеномоторики отражают состояние спортсмена как после одного тренировочного занятия или одного дня тренировочных занятий (острый эффект), так и после одного или нескольких микроциклов тренировки (кумулятивный эффект) и поэтому могут быть использованы как для оперативного, так и для текущего контроля.

В качестве методов оперативного контроля выбраны ФСАН, ЭКС и БКГ, т.к. они не занимают много времени на обследование и позволяют получать информативные показатели влияния тренировочных занятий на сердечно-сосудистую систему спортсмена и его психическое состояние, чем и достигается комплексность оценки.

Исследована возможность использования показателей ФСАН, ЭКС, БКГ для оценки острого эффекта после тренировочных занятий разной направленности (СТТМ, ОФП, ОФП, БП).

Наиболее выраженное влияние на ФС, А, Н боксеров отмечается после проведения спаррингов, боевой практики и занятий, направленных на СТТМ, когда все показатели достоверно улучшаются.

Выявилось разнонаправленное индивидуальное изменение этих показателей после тренировочных занятий по ОФП и ОФП, что свидетельствовало о различном уровне физической подготовленности боксеров экспериментальных групп.

В среднем повышение показателей ЧСАН произошло после занятий по СТМ на 7 единиц, СМП - на 3, ОМП - на 2, спарринга - на 8. Статистически достоверная величина изменения показателей ЧСАН находится на уровне 8 единиц, т.е. соответствует среднеквадратичному отклонению по группе. Это значение и будет использоваться в дальнейшем при коррекции тренировочных нагрузок по показателям ЧСАН.

Показатель состояния боксеров по ЭКС статистически достоверно снижался после тренировок по СТМ, СМП и ОМП, что указывало на влияние тренировочных нагрузок на организм боксеров и вызванное ими утомление.

Среднегрупповое снижение показателей ЭКС после занятий по СТМ произошло на 157 ком, СМП - на 193, ОМП - на 163, спарринга - на 84. Статистически достоверная величина изменения показателей ЭКС находится на уровне 160 ком, что соответствует среднеквадратичному отклонению этого показателя в выборке. Эта величина ЭКС и используется в дальнейшем как исходная для коррекции тренировочных нагрузок по результатам оперативного контроля.

В результате анализа баллистокardiограмм были выявлены четыре вида изменения БКГ показателей:

1. Одновременное увеличение длительности сердечного цикла и высоты волн (I вариант).
2. Увеличение длительности сердечного цикла и уменьшение высоты волн (II вариант).
3. Уменьшение длительности сердечного цикла и увеличение высоты волн (III вариант).
4. Одновременное уменьшение длительности сердечного цикла и высоты волн (IV вариант).

Проведя анализ причин, на наш взгляд, влияющих на изменение БКГ показателей (величина тренировочной нагрузки, время восстановления, исходное функциональное состояние, степень тренированности) и проследив динамику этих изменений, а также, учитывая результаты

педагогического контроля и данные субъективных самооценок, можно сделать вывод:

- первые два варианта изменений БКГ показателей следует отнести к числу характеризующих благоприятное функциональное состояние организма в целом и сердечно-сосудистой системы в частности. Вторым вариантом изменений БКГ показателей отражает процесс неполного ее восстановления.

- третий вариант изменений БКГ показателей характеризует напряженную работу сердечно-сосудистой системы, особенно в тех случаях, когда наряду с уменьшением длительности сердечного цикла наблюдается искажение формы БКГ кривой по сравнению с нормальной.

- четвертый вариант изменений БКГ показателей характеризует неудовлетворительное состояние сердечно-сосудистой системы и в случае, когда величина тренировочной нагрузки не снижается, приводит к искажению формы БКГ кривой, т.е. к появлению отклонений I, II степени по Брауну, что указывает на явное ухудшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

В качестве методов текущего контроля, осуществляемого в начале и конце каждого микроцикла подготовки, выбраны методы исследования сенсомоторики, БКГ, ОФП ( $\Sigma F 5''$ ), ОФП (бег на 100 м, прыжки в длину с места, сгибание рук из упора лежа). Эти методы позволяют получать информативные показатели состояния сердечно-сосудистой, центральной нервной и нервно-мышечной систем боксеров под влиянием кумулятивного эффекта тренировочных нагрузок в микроцикле подготовки.

В качестве методов контроля начала и конца этапа подготовки кроме отмеченных выше использовались показатели ОФП ( $\Sigma F 3', n 3'$ ) и ОФП (бег на 3000 м и толкание ядра). Эти показатели характери-

зуют общую и специальную выносливость и могут заметно изменяться лишь под влиянием достаточно длительных тренировочных воздействий, превышающих микроцикл подготовки.

Методика коррекции тренировочных нагрузок

Проверенные в предварительных экспериментах методы оперативного и текущего контроля использовались при разработке методики коррекции тренировочных нагрузок. Коррекция нагрузок осуществляется на основе данных показателей оперативного и текущего контроля путем изменения объема и интенсивности запланированной нагрузки, исходя из максимального их значения на данном этапе тренировочного процесса.

Интенсивность нагрузки регулируется за счет изменения тренировочных средств и темпа их выполнения, который контролируется по ЧСС. Объем нагрузки меняется за счет чистого времени работы специальной направленности.

Коррекция осуществляется в соответствии со шкалами показателей оперативного и текущего контроля с учетом индивидуальной реакции боксеров и их адаптацией к предлагаемым тренировочным средствам (табл. I, 2). При разработке шкал исходили из результатов экспериментального исследования, в котором достоверное изменение показателей контроля под влиянием тренировочных нагрузок в среднем по группе находилось на уровне среднеквадратичного отклонения ( $1\sigma$ ). Изменение индивидуальных контролируемых показателей на величину  $1-2\sigma$  давали основание корректировать интенсивность и объем тренировочных нагрузок. Коррекция объема и интенсивности тренировочных нагрузок по данным БКГ обследования осуществлялась в соответствии с морфологическими изменениями и с выявленными четырьмя типами изменения БКГ показателей.

При оперативном контроле коррекция объема и интенсивности тренировочных нагрузок осуществляется, исходя из данных сравне-

ния индивидуальных показателей, снятых до и после занятий, а при текущем - исходя из данных сравнения показателей, снятых в начале и конце предыдущего микроцикла.

Таблица I

Шкала показателей, используемых для оперативного контроля за состоянием боксеров и коррекции тренировочных нагрузок

| Показатели | Реакция на тренировочную нагрузку                                       | Коррекция объема и интенсивности тренировочной нагрузки              |
|------------|---|--|
| ЭКГ *)     | I вариант изменений   | объем и интенсивность без изменения                                  |
|            | II вариант изменений  | снижение интенсивности на 1-2 балла                                  |
|            | III вариант изменений   | снижение интенсивности на 2-3 балла                                  |
|            | IV вариант изменений  | снижение интенсивности на 3 балла и объема специальной работы на 1/4 |
| ФСАН       | достоверное улучшение показателей                                       | тренировка по плану, можно повысить интенсивность на 1-2 балла       |
|            | незначительное улучшение показателей или сохранение их на том же уровне | тренировка по плану  |
|            | снижение показателей на 1 б   | снижение интенсивности на 1-2 балла                                  |
|            | снижение показателей на 2 б и больше                                    | Снижение интенсивности на 2 балла, объема специальной работы на 1/4  |
| ЭКС        | недостоверное изменение или снижение ЭКС на 1 б                         | объем и интенсивность без изменения                                  |
|            | снижение ЭКС на 2 б и больше  | снижение интенсивности на 1-2 балла                                  |

\*) При наличии изменений формы ЭКГ кривой в первых трех вариантах объем специальной работы снижается на 1/4, в четвертом варианте - спортсмен отстраняется от тренировки.

Таблица 2

Шкала показателей, используемых для текущего контроля за состоянием боксеров и коррекции тренировочных нагрузок в микроциклах

| Показатели   | Реакция на нагрузки в недельном микроцикле                      | Коррекция объема и интенсивности тренировочной нагрузки (на микроцикл)          |
|--|---|---|
| БКТ *)   | I вариант изменений   | объем и интенсивность без изменений   |
|  | II вариант изменений  | снижение интенсивности на 1-2 балла   |
|  | III вариант изменений   | снижение интенсивности на 2-3 балла   |
|  | IV вариант изменений  | снижение интенсивности на 3 балла, объема спец. работы на 1/4                   |
| Психофизиологические:<br>ПР, СР  | достоверное улучшение показателей                               | тренировки по плану, можно повысить интенсивность                               |
|  | незначительное улучшение показателей, сохранение на уровне фона | тренировки по плану   |
|  | снижение показателей на 1 σ                                     | снижение интенсивности на 1-2 балла   |
|  | снижение показателей на 2 σ                                     | снижение интенсивности на 2 балла, объема спец. работы на 1/4                   |
| ОФП: Σ F <sub>5</sub> "  | достоверное улучшение показателей                               | повышение интенсивности СП на 1-2 балла   |
|  | незначительное снижение показателей                             | тренировки по плану   |
|  | достоверное снижение показателей                                | снижение интенсивности СП на 2 балла, объема спец. работы на 1/4                |
| ОФП:<br>Сег на 100 м, прыжок в длину с места, сгибание рук из упора лежа | достоверное улучшение показателей                               | повышение интенсивности нагрузки по ОФП на 1-2 балла                            |
|  | незначительное снижение показателей                             | тренировки по плану   |
|  | достоверное снижение показателей                                | снижение интенсивности нагрузки по ОФП на 1-2 балла, объема спец. работы на 1/4 |

\*) При наличии изменений формы БКТ кривой в первых трех вариантах объем специальной работы снижается на 1/4, в четвертом варианте спортсмен отстраняется от тренировки.

Экспериментальная проверка эффективности коррекции  
тренировочных нагрузок с помощью методов оперативного  
и текущего контроля

В основном педагогическом эксперименте исследовалась эффективность коррекции тренировочных нагрузок по разработанной методике.

Индивидуальная коррекция интенсивности и объема использованных тренировочных средств в опытной группе осуществлялась ежедневно по данным оперативного и еженедельно по данным текущего контроля. Коррекция нагрузок в контрольной группе осуществлялась только по результатам педагогических наблюдений и данным врачебного контроля.

Эксперимент дал положительные результаты. Об этом можно судить по значительно меньшему количеству случаев перенапряжения, перетренированности, которые отмечались у боксеров опытной группы в сравнении с контрольной (в 6,1 раза). При этом планируемые и фактические объем и интенсивность тренировочных средств в обеих группах были идентичными.

Повышение эффективности тренировочного процесса в опытной группе связано со значительно большим числом случаев коррекции объема и интенсивности тренировочных нагрузок, которые индивидуально осуществлялись по показателям оперативного и текущего контроля.

Средний процент посещаемости за учебный год в опытной группе 97,6, в контрольной - 95,5. Количество пропусков занятий по неуважительной причине было примерно одинаковым: 29 - в опытной, 31 - в контрольной, а пропусков занятий по причине различных заболеваний в контрольной группе зарегистрировано в 2,4 раза больше, чем в опытной. Следует отметить, что чаще всего различные недомогания

отмечались, когда спортсмены находились в состоянии перетренированности, общего физического переутомления.

743571  
В опытной группе средний балл успеваемости в I-м семестре был на 0,05 балла меньше, а во 2-м - на 0,10 балла больше по сравнению с контрольной. В опытной группе средний балл успеваемости увеличился на 0,17, а в контрольной лишь на 0,02 балла. Оптимальное состояние спортсменов опытной группы в конце сбора и достижение ими высокого уровня спортивной формы к концу предсоревновательного этапа подготовки выразилось в значительном повышении эффективности соревновательной деятельности, которая контролировалась при спаррингах, проведенных с боксерами контрольной группы. В спаррингах, проведенных в конце второго этапа подготовки, преимущество боксеров опытной группы по показателям соревновательной деятельности выглядит достаточно убедительным. Значительно повысилась плотность боя (со 121 до 153 ударов) боксеров экспериментальной группы, в то время как в контрольной группе средний прирост был равен 15 ударам.

Существенно улучшились у боксеров опытной группы по сравнению с контрольной показатели коэффициентов атаки, защиты и технического мастерства, что свидетельствует о значительном улучшении защиты и нападения, технико-тактического мастерства боксеров опытной группы в результате индивидуального подхода к организации тренировочного процесса.

При одинаковом количестве испытуемых в обеих группах в опытной группе повысили разряд 5 боксеров, в контрольной - 2.

Значительно лучше выступили спортсмены опытной группы по сравнению с боксерами контрольной в соревнованиях на первенство ВУЗов г.Москвы. Из 24 человек, выступающих в команде, 16 боксеров было из опытной группы, пять человек из которых заняли I место,

четверо - 2 место, трое - 3 место. Команда МВТУ им. Н.Э.Баумана впервые заняла I место, опередив команду ЦЮЛФК, состоящую из спортсменов, специализирующихся в боксе.

Отмеченные факты говорят об эффективности управления тренировочными нагрузками с помощью предложенных методов оперативного и текущего контроля, которые дают тренерам дополнительную информацию о состоянии спортсменов, переносимости ими тренировочных нагрузок, позволяют осуществлять индивидуальную коррекцию тренировочного режима, способствуют достижению высокой спортивной формы. Адекватность нагрузок состоянию спортсменов улучшает их здоровье и положительно влияет на успеваемость.

#### ВЫВОДЫ

1. Анализ научно-методической литературы и изучение практического опыта подготовки боксеров свидетельствуют о необходимости коррекции тренировочных нагрузок по результатам комплексного оперативного и текущего контроля, основанного на педагогических, психофизиологических и физиологических методах исследования.

2. На этапе предсоревновательной подготовки в процессе исследования информативности применяемых для контроля методов выявлены достоверные различия ( $p < 0,05$ ;  $0,01$ ) показателей физического состояния, активности, настроения (по анкете ФСАН), реакций простого, сложного и на движущийся объект, "чувства времени", электрокожного сопротивления, критической частоты световых мельканий, специальной и общей физической подготовленности, а также баллистокардиографических показателей у боксеров высокой и низкой квалификации.

3. Определена существенная взаимосвязь психофизиологических показателей (А (по анкете ФСАН), ПР, СР, ЧВ, ЭКС); показа-

телей СФП ( $\Sigma F 5''$ ,  $\Sigma F 3'$ ,  $n 3'$ ); ОФП (бег на 100 и 3000 м, прыжок в длину с места, толкание ядра, сгибание рук из упора лежа) и БКТ показателей (длительность сердечного цикла, высота систолических волн) с уровнем спортивных достижений боксеров разной квалификации, что свидетельствует о возможности применения этих показателей при оценке подготовленности и состояния спортсменов.

4. Для оперативного контроля были выораны методы ФСАН, ЭКС и БКТ, позволяющие получать информативные показатели влияния тренировочного занятия на сердечно-сосудистую систему спортсменов и их психическое состояние, отражающее особенности влияния тренировочных занятий различной направленности (СТМ, СФП, ОФП, БП) и не занимающие много времени на обследование.

5. Для текущего контроля, осуществляемого в начале и конце микроциклов подготовки, использовались методы сенсомоторики, СФП ( $\Sigma F 5''$ ), ОФП (бег на 100 м, прыжок в длину с места, сгибание рук из упора лежа) и БКТ, позволяющие получать информативные показатели изменения центральной нервной, нервно-мышечной и сердечно-сосудистой систем боксеров под влиянием кумулятивного эффекта тренировочных нагрузок.

6. Для текущего контроля, осуществляемого в начале и конце этапов подготовки, дополнительно к перечисленным в п.5 использовались показатели СФП ( $\Sigma F 3'$ ,  $n 3'$ ) и ОФП (бег на 3000 м и толкание ядра), которые изменяются под влиянием длительных тренировочных воздействий и характеризуют общую и специальную выносливость боксеров.

7. На основании результатов экспериментальных исследований предложены шкалы и разработана методика коррекции интенсивности и объема тренировочных нагрузок в зависимости от изменений значений показателей оперативного и текущего контроля.

8. В педагогическом эксперименте доказана эффективность коррекции тренировочных нагрузок боксеров с помощью методов оперативного и текущего контроля, выразившаяся в практическом отсутствии случаев физического перенапряжения, перетренированности, снижении количества заболеваний, повышении успеваемости и показателей соревновательной деятельности и достижении более высоких спортивных результатов у боксеров опытной группы по сравнению с контрольной.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Адекватность тренировочных нагрузок состоянию спортсмена достигается путем их коррекции. Коррекция осуществляется на основе данных оперативного и текущего контроля путем изменения объема и интенсивности предлагаемой тренировочной нагрузки, исходя из максимального их значения на данном этапе тренировочного процесса.

Применение методики коррекции тренировочных нагрузок особенно необходимо на предсоревновательном этапе подготовки.

Интенсивность нагрузки регулируется за счет изменения тренировочных средств и темпа их выполнения, который контролируется по ЧСС. Объем корректируется за счет изменения чистого времени тренировочной работы специальной направленности.

В качестве показателей оперативного контроля используются данные исследования ЧС, А, Н, ЭЖС и БКГ.

В качестве показателей текущего контроля используются данные исследования ПР, СР,  $\Sigma F S''$ , бега на 100 м, прыжка в длину с места, сгибаний рук из упора лежа и БКГ кривой. Для контроля в начале и конце этапов подготовки дополнительно используются показатели  $\Sigma F z'$ ,  $n z'$ , бега на 3000 м и толкания ядра.

Коррекция объема и интенсивности тренировочных нагрузок, а также средств ОФП и СП осуществляется в соответствии со шкалами показателей оперативного и текущего контроля, разработанными в процессе исследования (табл. I, 2).

При оперативном контроле коррекция осуществляется, исходя из данных сравнения индивидуальных показателей, снятых до и после занятий. Рекомендуются следующие основные варианты коррекции:

- при наличии первого варианта изменений БКГ показателей (одновременное увеличение длительности сердечного цикла и высоты систолических волн), недостоверного изменения ЭКС и достоверного улучшения показателей ФС, А, Н предлагается запланированный объем тренировочной нагрузки при незначительном увеличении интенсивности ;

- при наличии первого или второго (увеличение длительности сердечного цикла и уменьшение высоты волн) вариантов изменений БКГ показателей, снижении ЭКС на I б и незначительном улучшении показателей ФС, А, Н или сохранении их на том же уровне предлагаются запланированные объем и интенсивность нагрузки ;

- при наличии второго варианта изменений БКГ показателей, снижении ЭКС от одного до двух б и ухудшении показателей ФС, А, Н на I б предлагается запланированный объем тренировки при снижении интенсивности на I-2 балла ;

- при наличии третьего варианта изменений БКГ показателей (уменьшение длительности сердечного цикла и увеличение высоты волн), снижении ЭКС и ухудшении показателей ФС, А, Н на 2 б предлагается снижение средней интенсивности нагрузки на 2-3 балла и объема специальной работы на I/4 ;

- при наличии четвертого варианта изменений БКГ показателей (одновременное уменьшение длительности сердечного цикла и высоты

систолических волн), уменьшении ЭКС и ухудшении показателей  $\text{С}, \text{А}, \text{Н}$  на 2  $\text{С}$  и более предлагается отстранить спортсмена от тренировочных занятий с последующей консультацией во врачебно-физкультурном кабинете.

При текущем контроле коррекция объема и интенсивности тренировочных нагрузок осуществляется, исходя из данных сравнения показателей, снятых в начале и конце предыдущего микроцикла. Рекомендуются следующие основные варианты коррекции:

- при наличии первого варианта изменений БКГ показателей, достоверном улучшении психофизиологических показателей и показателей ОФП и СФП предлагается повышение интенсивности как специальной, так и общей физической нагрузки на 1-2 балла;

- при наличии первого или второго вариантов изменений БКГ показателей и недостоверном изменении остальных показателей предлагаются запланированные объем и интенсивность нагрузки;

- при наличии третьего варианта изменений БКГ показателей, снижении психофизиологических показателей на 1  $\text{С}$  и достоверном снижении показателей ОФП и СФП предлагается снижение интенсивности упражнений СП на 2 балла, упражнений ОФП на 1-2 балла и снижение объема специальной работы на 1/4;

- при наличии четвертого варианта изменений БКГ показателей, достоверном снижении психофизиологических показателей на 2  $\text{С}$  и достоверном снижении показателей ОФП и СФП предлагается снижение интенсивности нагрузки на 3-4 балла, объема специальной работы на 1/3.

Особое внимание при осуществлении контроля необходимо обращать на изменение БКГ показателей, являющихся чутким индикатором функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов.

Предлагаемая методика коррекции тренировочных нагрузок может быть использована для подготовки спортсменов, занимающихся другими видами спорта, с поправкой на их особенности.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. О программировании физиологической нагрузки для спортсменов различной спортивной квалификации // Управление процессом спортивной тренировки: Сб. докл. II Всерос. конф. - Л., 1974. - С. 270-271. В соавторстве с В.В. Попенченко, Е.Н. Богоявленским, В.С. Киселевым.
2. Исследование возможности использования баллистокардиографии в качестве информации для управления тренировочным процессом в вузе // Проблемы физического воспитания студентов вузов. - Брест, 1975. - С. 79-80. В соавторстве с В.В. Попенченко, Е.Н. Богоявленским.
3. Использование баллистокардиографии для оценки функционального состояния боксеров // Бокс: Ежегодник. - М.: Физкультура и спорт, 1975. - С. 42-44. В соавторстве с В.В. Попенченко, Е.Н. Богоявленским.
4. Текущий контроль за функциональным состоянием студентов-боксеров // Бокс: Ежегодник. - М.: Физкультура и спорт, 1978. - С. 33-35. В соавторстве с А.И. Киселевым, Е.Н. Богоявленским.
5. Определение влияния тренировочной нагрузки на организм спортсмена с помощью метода баллистокардиографии // Бокс: Ежегодник. - М.: Физкультура и спорт, 1979. - С. 39-42. В соавторстве с А.В. Родионовым.
6. Устройство для развития скоростных качеств боксера // Электроника и спорт - У: Матер. всесоюз. науч.-техн. конф. - М., 1979. - С. 144. В соавторстве с Е.Н. Богоявленским, В.Г. Поляковым.

7. Методика комплексного педагогического контроля за студентами-боксерами и результаты ее экспериментальной проверки // Бокс: Ежегодник.- М.: Физкультура и спорт, 1980.- С.45-47.

8. Управление учебно-тренировочным процессом на основе данных о текущем функциональном состоянии студентов-боксеров // Проблемы совершенствования физического воспитания и повышения спортивного мастерства студентов. Часть I.- М., 1980.- С.127-129.

Дата разрешения к печати 26.10.87. Заказ 1085. Тираж 100

---

Типография МВТУ им. Баумана