

309

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА  
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

---

На правах рукописи

**КАЧУРИН**  
Александр Иванович

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВРЕМЕННЫХ, СКОРОСТНЫХ  
И СИЛОВЫХ ДИФФЕРЕНЦИРОВОК УДАРОВ  
У БОКСЕРОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ  
И МЕТОДИКА ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

13.00.04 — Теория и методика физического  
воспитания и спортивной тренировки

Авторсферат  
диссертации на соискание ученой степени кандидата  
педагогических наук

Москва, 1979

Работа выполнена на кафедре бокса Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры.

Научные руководители:

кандидат педагогических наук, доцент ДЕГТЯРЕВ И. П.,  
кандидат педагогических наук, с. н. с. РОДИОНОВ А. В.

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор КУЗНЕЦОВ А. И.  
кандидат педагогических наук, доцент ХУДАДОВ Н. А.

Ведущее учреждение — Киргизский государственный институт физической культуры.

Защита диссертации состоится 29 . V . 1979 г.  
на заседании специализированного совета К. 046.01.01 по присуждению  
ученой степени кандидата наук в Государственном Центральном ордена  
Ленина институте физической культуры по адресу: Сиреневый бульвар, 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан 29 . V . 1979 г.

Ученый секретарь специализированного совета  
Ю. Н. Примаков

0464

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. В теории и практике советской педагогики и физического воспитания в последние десятилетия приобретает все большую актуальность проблема управления движениями. Данная проблема рассматривается в непосредственной связи с задачами обучения движениям в спорте. В этом направлении в различных видах спорта разработаны и внедрены в практику ряд научно обоснованных и методических рекомендаций, направленных на совершенствование временных, скоростных и силовых дифференцировок при выполнении различных упражнений. Умение правильно выполнять специфические упражнения с различной скоростью и силой имеет важное значение и в практике бокса. Эмпирически было подмечено, что мастера высокого класса обладают умением точно дозировать скорость и силу ударов с учетом положения противника, дистанции до него и скорости его передвижения. Достаточный уровень развития этих способностей приобретается в процессе многолетних тренировок и не носит целенаправленного характера, т.к. в специальной литературе по боксу отсутствуют методические разработки по развитию способностей управления скоростью и силой удара на различных этапах спортивного мастерства. Таким образом, назрела необходимость в выявлении характера изменения временных, скоростных и силовых дифференцировок в зависимости от квалификации боксеров и разработки методики их обучения на различных этапах спортивного мастерства. Решение этого вопроса представляется актуальным не только в теоретически познавательном плане, но и в плане совершенствования процесса подготовки боксеров. Этим определяется актуальность темы диссертации.

Научная новизна. В результате проведенных исследований

впервые была выявлена способность боксеров различной квалификации к временным, скоростным и силовым дифференцировкам в ударных движениях. Экспериментальные исследования показали, что умение управлять временем, скоростью и силой различных ударов определяется не только уровнем спортивного мастерства, но и уровнем тренированности.

Тем самым были получены научные основания для направленного совершенствования скоростно-силовых дифференцировок в процессе подготовки боксеров.

Практическая значимость. В исследовании были разработаны пути и средства совершенствования скоростно-силовых дифференцировок у боксеров различной квалификации и доказана эффективность применения метода "срочной" информации в совокупности с практическими рекомендациями для развития скоростно-силовых дифференцировок у боксеров младших и старших разрядов.

Предмет исследования. Предметом настоящего исследования являлось выявление особенностей управления временем, скоростью и силой удара в зависимости от квалификации боксеров и их спортивной формы, а также разработка теоретических и методических подходов к направленному формированию в процессе тренировки у боксеров скоростно-силовых дифференцировок.

Объект исследования. Объектом исследования были 100 боксеров различной квалификации одного возраста, условно разделенные на три группы: первая - мастера спорта и мастера спорта международного класса (24 чел.), вторая - перворазрядники и кандидаты в мастера спорта (26 чел.), третья - боксеры третьих и вторых разрядов (50 чел.).

Гипотеза. Исследование было построено, исходя из предположения, что мастерство боксера, его технико-тактический

уровень связаны с умением правильно и своевременно применять удары различной скорости и силы, т.е. тонко дифференцировать в зависимости от ситуации, складывающейся на ринге, время нанесения удара, его скорость и силу. В связи с этим предполагалось, что если реализовать в процессе тренировки младших разрядов средства и методы, направленные на совершенствование скоростно-силовых дифференцировок, то это значительно ускорит процесс становления спортивного мастерства боксеров.

Выдвинутая гипотеза определила конкретные задачи исследования.

1. Выявить характер изменения временных, скоростных и силовых дифференцировок в зависимости от квалификации боксеров.

2. Исследовать динамику изменения временных, скоростных и силовых дифференцировок у боксеров высшей квалификации в зависимости от состояния тренированности.

3. Апробировать метод "срочной информации" на боксерах различной квалификации для развития показателей дифференцировки времени, скорости и силы удара.

4. Разработать практические рекомендации для совершенствования скоростно-силовых дифференцировок удара в учебно-тренировочных занятиях.

Объем работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов и рекомендаций, изложенных на 148 страницах машинописного текста, она содержит 20 рисунков и 35 таблиц. Библиографический указатель насчитывает 187 наименований, из них 14 на иностранных языках. Приведены также 12 приложений.

Содержание диссертации.

Во введении дается краткая аннотация диссертации и из-

лагаются те новые положения в исследовании проблемы, которые выносятся на защиту.

В первой главе, написанной на основе анализа литературных данных, рассматривается проблема управления движениями в непосредственной связи с задачами обучения движениям в спорте.

Вторая глава диссертации – методы и организация исследования. Для решения поставленных задач применялись следующие методы:

1. Изучение и обобщение литературных данных.
2. Метод контрольных испытаний.
  - а) измерение показателей временных дифференцировок с помощью миллисекундомера,
  - б) измерение показателей дифференцировки скорости удара с помощью специально сконструированного прибора,
  - в) измерение показателей комплексной дифференцировки времени и скорости удара,
  - г) измерение показателей дифференцировки силы различных ударов с помощью специально сконструированного динамометра.
3. Педагогический эксперимент.
4. Математические методы исследования.

При разработке и конструкции регистрирующей аппаратуры, пригодной для решения задач, поставленных в исследовании, ставились необходимые условия, которые заключались в следующем:

1. повысить точность аппаратуры по сравнению с аппаратурой уже применявшейся при исследовании скорости и силы удара,
2. добиться того, чтобы аппаратура выдавала срочную информацию с результатом действия, выполненного спортсменом.

Для измерений скорости удара применялась система контактных датчиков, для измерения силы удара был сконструирован

датчик акселерометрического типа. Разработка, монтаж и регулировка данной аппаратуры были выполнены инженером В.Е. Дружининым при нашем непосредственном участии.

Способность боксеров управлять временем, скоростью и силой удара испытывалась путем неоднократного воспроизведения заданной экспериментатором величины. В каждом задании испытуемый выполнял 13 попыток (3 пробные, 10 контрольных). Результаты пробных попыток сообщались испытуемому. В контрольных попытках испытуемому сообщался каждый третий результат. За показатель уровня способности дифференцировать различные микроинтервалы времени, скорость и силу ударов взяли среднюю арифметическую величину ошибок, полученных при воспроизведении заданных величин. Для сравнительного анализа данных, полученных в результате экспериментов, величина средней арифметической ошибки переводилась в проценты по отношению к воспроизводимой величине. Исходя из этого, все показатели, характеризующие способность дифференцировать временные, скоростные и силовые параметры удара, в диссертации выражены в процентах.

В исследовании приняли участие 100 боксеров различной квалификации, условно разделенные на три группы.

В первую группу вошли 24 боксера высших разрядов, члены сборной команды СССР, Москвы, ДСО и ведомств (15 мастеров спорта СССР, 9 мастеров спорта международного класса).

2-я группа состояла из 26 боксеров старших разрядов (14 перворазрядников, 12 кандидатов в мастера спорта).

3-я группа была организована из 50 боксеров младших разрядов (32 третьеразрядника, 18 второразрядников). Возраст испытуемых всех групп варьировал от 18 до 26 лет.

Программа исследований состояла из контрольных упражнений.

В первом эксперименте у боксеров регистрировались следующие показатели: латентное время неспецифической реакции, дифференцировка временных интервалов, равных 350 и 500 мсек в неспецифической реакции, латентное время в специфической реакции, дифференцировка временных интервалов (350 и 500 мсек) в специфической реакции. После выполнения этих тестов испытуемому предоставлялся 3-х минутный отдых.

Во втором эксперименте виды тестов и последовательность их выполнения были следующими. Вначале измерялось время удара левой рукой (при нанесении его с максимальной скоростью). Затем регистрировались показатели дифференцировки скорости прямого удара левой. После некоторой перестановки контактного датчика измерялась максимальная скорость прямого удара правой, затем испытуемый выполнял задания на точность выполнения ударов правой рукой со скоростью равной 60 и 80% от максимума. По окончании этого эксперимента испытуемому во избежание утомления предоставлялся 2-х минутный отдых.

В следующем эксперименте боксер выполнял четыре задания, в которых регистрировались показатели, характеризующие уровень способности боксера к сложной, комплексной дифференцировке времени и скорости удара. Последовательность выполнения тестов в этой серии была следующей: 1) дифференцировка времени - 500 мсек, скорости - 80% от максимума, 2) дифференцировка времени - 500 мсек, скорости - 60% от максимума, 3) дифференцировка времени - 500 мсек, скорости - 60 и 80% от максимума, в зависимости от задания экспериментатора, 4) дифференцировка времени - 500 мсек, скорости - 60-80% от максимума в сложной реакции на два сигнала.

Так как проведение первой серии экспериментов занимало

35-40 мин., что естественно, утомляло испытуемых, последующие эксперименты продолжались по истечении 1-2 дней. После этого у боксеров регистрировались показатели, характеризующие уровень способности к силовым дифференцировкам. В этом эксперименте виды тестов и последовательность их выполнения были следующими. Вначале измерялась максимальная сила прямого удара левой, затем регистрировались показатели дифференцировки его силы, равной 60 и 80% от максимума, после этого те же показатели определялись при нанесении прямого удара правой рукой. Идентичные задания испытуемые выполняли и при нанесении боковых ударов левой и правой рукой. В заключительной стадии исследования у боксеров регистрировались показатели дифференцировки суммарной силы 3-х ударов.

Эмпирический материал работы содержит около 46000 показателей, были выделены 52 признака, характеризующих каждого из 100 испытуемых. 5200 показателей (52x100) были закодированы для расчета на ЭВМ "Наира-2", применялись следующие методы многомерного статистического анализа: а) сравнение средних арифметических показателей по критерию Стьюдента, б) корреляционный анализ.

В третьей главе представлены результаты исследования показателей временных, скоростных и силовых дифференцировок в зависимости от квалификации боксеров. В связи с задачами исследования обсуждение его результатов и их интерпретация проводилась на основе сравнения показателей трех групп боксеров.

Анализ результатов, полученных при исследовании дифференцировки микроинтервалов времени 350 и 500 мсек, показал, что по мере повышения квалификации боксера улучшается способ-

ность к оценке временных интервалов как в специфическом, так и в неспецифическом движениях. Одновременно возрастает и взаимосвязь между проявлениями способности боксера к дифференцировке микроинтервалов в различных заданиях. Эта связь наиболее выражена у боксеров высшей квалификации.

Результаты, полученные при исследовании дифференцировки скорости ударов у боксеров различной квалификации, показали, что все испытуемые значительно лучше воспроизводят удары, равные 80% от максимума нежели 60%, как левой, так и правой рукой ( $P = 0, 01-0,001$ ). С повышением спортивного мастерства боксеров происходит улучшение показателей дифференцировки скорости удара.

Следует отметить, что для подавляющего большинства испытуемых характерны симметрия или тенденция к симметрии показателей точности воспроизведения удара на скорость левой и правой руками. Наиболее полно она проявляется у боксеров высших разрядов.

Результаты заданий на комплексную дифференцировку времени и скорости удара позволили установить, что боксеры высших разрядов по сравнению с другими испытуемыми имеют значительно лучшие показатели. Так, например, величина ошибки, полученная при воспроизведении времени, скорости удара в заданиях со сложной реакцией у боксеров высших разрядов, соответственно равна 13,1 и 9,2, у боксеров старших разрядов 19,5 и 13,5, а у боксеров младших разрядов 19,9 и 16,1. Таким образом, боксеры высшей квалификации значительно лучше управляют временем и скоростью ударов, чем боксеры других разрядов.

Результаты исследования дифференцировки силы прямых ударов в целом свидетельствуют о том, что с повышением ква-

лификации боксеров улучшается их способность к управлению силой прямых ударов.

Следует отметить, что разница в этих показателях у боксеров различных разрядов более значительна, чем в заданиях на дифференцировку скорости удара. Боксеры высшей квалификации (м.с. и м.с.м.к.) в основном одинаково воспроизводят как скорость, так и силу ударов. Испытуемые других групп, и особенно боксеры младших разрядов (3 и 2 р.р.) значительно лучше управляют скоростью удара, нежели его силой. Полученные результаты свидетельствуют также и о том, что боксеры точнее воспроизводят как левой, так и правой рукой усилие, равное 80% от максимального, нежели 60%. Данный факт говорит о том, что боксерам более "привычно" чувство околопредельных величин, точность воспроизведения которых возрастает по мере повышения спортивного мастерства. Полученные данные согласуются в выводами ряда авторов, исследовавших эти вопросы в других видах спорта (Г.М. Гагаева и А.Ц. Пуни 1959, Ю.В. Бабак 1964, С.М. Арутюнян 1965, Р.Л. Боуш 1970, Б.И. Струк 1973, Е.А. Анисимов 1974 и др.)

В ходе экспериментов у боксеров обнаружено различие в показателях дифференцировки силы прямых ударов левой и правой руками. Это различие ярко выражено у спортсменов младших разрядов, но по мере роста спортивного мастерства боксеров оно постепенно стирается и у спортсменов высших разрядов совсем отсутствует.

Очевидно данный факт связан с тем, что человек от рождения имеет четко выраженную двигательную асимметрию. Тонкие, мышечно-двигательные ощущения: "правша" лучше чувствует правой рукой, "левша" левой, но в процессе занятий боксом специ-

ализированное "мышечное чувство" постепенно приобретает симметричный характер, что подтверждается результатами, показанными боксерами высших разрядов; у испытуемых этой группы разницы между показателями дифференцировки силы удара левой и правой руками во всех заданиях недостоверна.

Результаты, полученные при исследовании способности управлять силой боковых ударов показывают, что точность их воспроизведения возрастает по мере повышения спортивного мастерства боксеров. Боксерам высших разрядов свойственна высокая точность управления силой боковых ударов.

Уровень развития показателей силовых дифференцировок у боксеров различной квалификации при нанесении серий ударов так же подтверждает вывод о том, что точность управления силой ударов возрастает по мере роста спортивного мастерства. Боксеры высших разрядов обладают более высокой точностью управления силой ударов в различных сочетаниях, чем они резко отличаются от боксеров других разрядов.

Касаясь вопроса взаимосвязи между временными, скоростными и силовыми дифференцировками, следует отметить, что достоверно значимых коэффициентов корреляции между указанными показателями обнаружить не удалось, однако имеется тенденция к увеличению взаимосвязи в связи с ростом спортивного мастерства боксеров.

Подводя итоги исследований, описанных в третьей главе, можно заключить, что уровень развития временных, скоростных и силовых дифференцировок в боксе зависит от квалификации спортсменов. Чем выше квалификация, тем точнее дифференцировка. Наиболее ярко эта зависимость проявляется в заданиях на дифференцировку силы прямых, боковых и серий ударов.

Четвертая глава посвящена исследованию динамики показателей временных, скоростных и силовых дифференцировок у боксеров высшей квалификации в зависимости от состояния тренированности. Для определения характера изменения вышеотмеченных показателей со спортсменами высших разрядов были проведены два обследования. Первое в подготовительном периоде, т.е. тогда когда спортсмены еще только готовились к главным соревнованиям и в связи с этим уровень состояния спортивной формы у них был не на высоком уровне. Второе, повторное обследование, проводилось в тот период, когда боксеры находились в состоянии наивысшей тренированности. Время проведения повторного обследования для каждого спортсмена было выбрано индивидуально и проводилось перед главным соревнованием годового цикла. Время, прошедшее между двумя обследованиями, составило от четырех до шести месяцев. В экспериментах приняли участие 17 человек (десять мастеров спорта СССР, шесть мастеров спорта международного класса, один заслуженный мастер спорта СССР). В обоих случаях методика проведения экспериментов была аналогична.

Результаты, полученные в итоге экспериментов с целью определения динамики специальных физических качеств, такие, как скорость и сила удара показали, что в состоянии тренированности улучшаются следующие показатели: скорость прямого удара левой в среднем на 3,4% ( $P = 0,05$ ), сила прямого удара правой на 5,1% ( $P = 0,01$ ), сила бокового удара левой на 3,5% ( $P = 0,01$ ), сила бокового удара правой на 5,3% ( $P = 0,001$ ), суммарная сила трех ударов на 4,4% ( $P = 0,01$ ). Показатели скорости прямого удара правой и силы прямого удара левой остались без изменения.

Таким образом, в состоянии спортивной формы происходит улучшение специальных физических качеств боксера, но эти изменения не очень значительны. Это говорит о том, что у боксеров высшей квалификации специальные физические качества находятся на высоком уровне и вариативность этих показателей в зависимости от состояния спортивной формы очень мала.

Точность управления скоростью удара в соревновательном периоде в некоторых заданиях улучшилась. Наиболее значительное улучшение результатов наблюдается в тестах на дифференцировку скорости удара левой рукой ( $P = 0,001$ ). Точность воспроизведения скорости прямого удара правой в основном осталась без изменения.

Анализ результатов, полученных в экспериментах на дифференцировку времени и скорости удара в комплексе, показал улучшение этих показателей в состоянии спортивной формы. Следует отметить, что точность дозировки скорости ударов возрастает более значительно, чем точность дифференцировки временных интервалов. Ошибка при воспроизведении скорости удара уменьшилась в среднем на 15,4%, тогда как показатель "чувства времени" улучшился на 13,9%.

Показатели дифференцировки силы прямых ударов у боксеров высшей квалификации в состоянии тренированности изменяются в сторону улучшения. Наиболее значительные сдвиги результатов наблюдаются в опытах на дифференцировку силы удара правой рукой. В связи с этим следует отметить, что вместе с ростом силы прямого удара правой в соревновательном периоде улучшается и точность его дозировки. Сила прямого удара левой и точность его воспроизведения в соревновательном периоде по сравнению с подготовительным остаются без изменения. Резуль-

тати, полученные в опытах на дифференцировку силы боковых ударов показали, что точность их воспроизведения в процессе улучшения спортивной формы остается без изменения. Показатели дифференцировки суммарной силы 3-х ударов в состоянии тренированности улучшаются в среднем на 19%. Это говорит о том, что боксеры при совершенствовании своего технико-тактического мастерства большое внимание уделяют повышению уровня способности к тонким дифференцировкам силы удара в различных комбинациях.

Таким образом, результаты исследований, приведенные в данной главе, говорят о том, что в состоянии тренированности у боксеров высших разрядов происходит улучшение временных, скоростных и силовых дифференцировок. Наиболее значительно улучшаются следующие показатели:

1. Дифференцировка скорости прямого удара левой (в среднем на 26%).

2. Дифференцировка силы прямого удара правой (в среднем на 20%).

3. Комплексная дифференцировка в заданиях со сложной реакцией (время на 20,1%, скорость на 22,9%).

4. Дифференцировка суммарной силы трех ударов (в среднем на 19%).

Пятая глава посвящена проверке в условиях педагогического эксперимента эффективности применения метода "срочной информации" для развития временных, скоростных и силовых дифференцировок у боксеров различных разрядов и разработки практических рекомендаций для совершенствования скоростных и силовых дифференцировок удара в учебно-тренировочных занятиях.

В итоге исследований, результаты которых изложены в третьей главе, были получены данные о способности боксеров раз-

личной квалификации управлять временем, скоростью и силой ударов как отдельно, так и в комплексе.

В соответствии с этими данными сделаны определенные выводы о развитии способности к точному управлению различного рода ударными движениями. В частности, было выявлено, что боксерам высшей квалификации (м.с. и м.с.м.к.) свойственна высокая точность управления скоростью и силой удара. По этим показателям они значительно отличаются от боксеров младших разрядов. С учетом вышеизложенного было решено провести педагогический эксперимент, направленный на повышение уровня способностей и скоростно-силовых дифференцировок, с двумя группами боксеров различной квалификации.

К эксперименту были привлечены студенты ЦОЛИФКа и МИИТа, которые участвовали в конструирующем эксперименте. Они были распределены на четыре группы боксеров (две контрольные, две экспериментальные). В первую экспериментальную группу вошли 10 студентов МИИТа (три к.м.с. и 7 1р. членов сборной команды института по боксу). Первая контрольная группа состояла из 11 боксеров студентов ЦОЛИФКа (6 к.м.с. и 5 1р.).

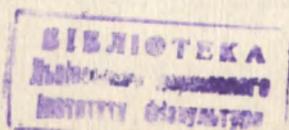
Вторая экспериментальная группа состояла из 12 боксеров-студентов МИИТа (пять спортсменов второго разряда и семь третьего разряда). Вторая контрольная группа объединила 13 человек (пять второразрядников и восемь спортсменов третьего разряда) студентов МИИТа, занимающихся в секции бокса.

При комплектовании контрольных и экспериментальных групп, с целью обеспечения их однородности, учитывались показатели уровня физической и технической подготовленности боксеров, а также показатели развития скоростно-силовых дифференцировок. В период проведения педагогического эксперимента с целью су-

щественной экономии времени, при определении уровня способности боксеров к скоростно-силовым дифференцировкам, применялся метод уменьшения числа контрольных испытаний. У испытуемых в начале регистрировались показатели дифференцировки скорости удара левой и правой рукой, затем показатели комплексной дифференцировки времени и скорости ударов по заданию экспериментатора и в сложной реакции. После этой серии опытов спортсмену предоставлялся 3-х минутный отдых. В последующей серии экспериментов у боксеров регистрировались показатели дифференцировки силы прямых ударов, а также суммарной силы 3-х ударов.

Педагогический эксперимент состоял из двух частей. В первой части, которая проходила в течение двух месяцев с целью обучения умению дифференцировать скорость и силу удара, был применен метод "срочной информации". В этой части эксперимента участвовали боксеры первой и второй экспериментальных групп. При оценке эффективности использования данной методики учитывалась динамика изменения скоростных и силовых дифференцировок до и после применения метода "срочной информации". Применяя метод "срочной информации" с целью обучения боксеров умению точно управлять скоростью удара, а также временем и скоростью удара в комплексе, внимание испытуемого обращалось на те мускульно-двигательные и зрительные ощущения, с которыми связано выполнение ударного движения. В ходе эксперимента боксеров учили сознательно регулировать быстроту и силу ударов и оценивать те малейшие промежутки времени, в течение которых длится удар, т.е. выработать тонкое, "чувство скорости" удара. В каждом задании испытуемый вначале выполнял три пробные попытки, затем десять попыток с применением метода "срочной информации" о совершаемых движениях. Время задержки, ско-

7940



рость или сила удара сообщалась ему сразу же после выполнения заданного движения, пока у него сохранились следы от только что действующих раздражителей. В результате испытуемый мог сознательно сопоставить сделанное им движение с результатом, полученным на приборе.

Всего с каждым испытуемым по всей программе первой части педагогического эксперимента с применением метода "срочной информации" в течение двух месяцев было проведено 8 занятий.

Анализ результатов, полученных после контрольного обследования показал, что у боксеров первой экспериментальной группы (к.м.с. и 1р.) после применения метода "срочной информации" показатели временных, скоростных и силовых дифференцировок значительно улучшились ( $P = 0,001$ ). Точность управления скоростью удара возросла в среднем на 32,8%, показатели дифференцировки силы ударов, улучшились на 35,3%. В комплексных заданиях более существенный прирост результатов обнаружен в задании на воспроизведении времени и скорости ударов со сложной реакцией. Значительное улучшение показателей дифференцировки ударов после применения метода "срочной информации" отмечено у боксеров второй экспериментальной группы. Точность управления скоростного удара возросла в среднем на 32,4%, показатели дифференцировки силы ударов улучшились на 35,7%. Точность воспроизведения временных интервалов в комплексных заданиях возросла на 23,1%.

У боксеров первой контрольной группы (к.м.с. и 1р.) и второй контрольной группы (3 и 2 р.р.) за период проведения первой части педагогического эксперимента существенных изменений показателей временных, скоростных и силовых дифференцировок не произошло.

Таким образом, результаты первой части педагогического эксперимента дают нам основание считать, что метод "срочной информации" может быть с успехом применен для обучения боксеров различной квалификации умению точно дифференцировать время, скорость и силу ударов.

Вторая часть педагогического эксперимента была проведена с целью проверки эффективности использования специально разработанных рекомендаций, направленных на совершенствование скоростных и силовых дифференцировок у боксеров младших разрядов непосредственно на учебно-тренировочных занятиях. В ней участвовали только боксеры второй экспериментальной и контрольной групп. Контрольная группа тренировалась по обычной программе курса бокса. Занятия проходили во второй половине дня три раза в неделю по два часа. Экспериментальная группа занималась в том же объеме и в тех же условиях. Посещаемость в группах строго контролировалась. Различия в учебно-тренировочном процессе между экспериментальной и контрольной группами заключались только в том, что для боксеров экспериментальной группы в ходе занятий была применена специальная разработанная программа с целью совершенствования скоростно-силовых дифференцировок. Всего было проведено 42 занятия. Экспериментальная группа состояла из боксеров, имеющих стаж занятий боксом от 2 до 2,5 лет. Этого времени было достаточно для овладения основными приемами бокса (удары, защиты, передвижение). Во время первой части педагогического эксперимента, где применялся метод "срочной информации" испытуемые экспериментальной группы научились достаточно точно соразмерять скорость и силу как одиночных, так и серийных ударов. Вследствие этого во второй части педагогического эксперимента при совершенствовании раз-

личных элементов техники бокса, акцент делался на то, чтобы выработать у обучаемых направленность (установку) внимания на выполнение скоростно-силовых движений с различными усилиями. Особое внимание уделялось совершенствованию умения правильно и одновременно наносить удары с различной скоростью и силой в сериях из 2, 3, 4 ударов.

В педагогическом эксперименте использовались те методические принципы, которые изложены в специальной учебной литературе по боксу. Отличие нашей методики состояло в том, что боксерам в процессе учебно-тренировочных занятий при совершенствовании различных ударов давалась четкая установка о какой скоростью и силой их наносить. Например, один боксер условно атакует прямым левой в голову, второй - контратакует серией из трех ударов, прямым правой в туловище, боковым левой в голову, прямым правой в голову. При совершенствовании этой серии давалась установка наносить прямой удар правой в туловище о силой равной 60% от макс., боковой левой в голову - 80% от макс., прямой правой в голову с максимальной силой. При объяснении заданий на совершенствование скоростно-силовых дифференцировок использовалась следующая терминология: нанести удар "легко" (60% от макс.), "околопредельно" (80% от макс.), "максимально" (с максимальной силой). В тренировочных занятиях при совершенствовании скоростно-силовых дифференцировок удара боксерам давалась следующая установка: 1. Одиночные удары следует дифференцировать как по скорости, так и по силе, 2. Серии ударов целесообразно наносить с максимальной скоростью, но с различной силой: а) при совершенствовании серий из двух ударов усилия следует распределять следующим образом: первый удар - 60% от макс., второй с максимальной силой, б) трехударные серии должны выполняться с

такой последовательностью: первый удар - 60%, второй - 80%, третий с максимальной силой; в) в сериях из четырех ударов сила должна распределяться следующим образом: первый удар - 60%, второй - 60, третий - 80, четвертый - с максимальной силой; г) повторные серии следует разделять на вспомогательные и основные. Первая (вспомогательная) серия служит в основном для входа боксера в ореднюю дистанцию и преднамеренного вызова противника на контакт. После выполнения защитных действий, боксер проводит вторую (основную) серию. Первую серию ударов следует наносить со скоростью и силой равных 80% от макс., вторую о распределением усилий, указанных в пункте 2 а, б, в. Сочетание ударов в сериях могут быть различны.

Для совершенствования скоростно-силовых дифференцировок различных ударов применялось упражнение "бой с тенью" с гантелями разного веса. При выполнении этого задания боксер держал в руках гантели разного веса. По команде тренера, в ходе выполнения упражнения занимающиеся меняли гантели, перекладывая их из рук в руки. Смена гантелей делалась как во время проведения раунда, так и во время перерыва между раундами. В ходе тренировок для совершенствования скоростно-силовых дифференцировок применялись специальные упражнения на боксерских снарядах. С этой целью применялся "круговой" метод тренировки на боксерских снарядах различного веса. Во время выполнения этих упражнений боксерам давалось задание наносить удары (одиночные, серии) с различной силой (принцип распределения усилий в зависимости от количества ударов в сериях). Смена снарядов занимающимися происходила, в зависимости от задания тренера, как во время проведения раунда, так и после каждого раунда. Выполняя эти упражнения боксеры произвольно совершенствовались

ли скоростно-силовые дифференцировки различных ударов. По "легкой" груше они наносили преимущественно быстрые, но "легкие" удары, а по тяжелому мешку удары с различной силой и скоростью.

Для развития скоростно-силовых дифференцировок в эксперименте применялись также общеразвивающие и специальные упражнения: бег с различной скоростью, выполнение общеразвивающих упражнений с различной силой и скоростью, выполнение специальных упражнений с различной скоростью со скакалкой, толчки медицинбола одного веса на разные расстояния и различного веса на одно и то же расстояние.

Для определения эффективности применения данной методики в качестве критерия учитывались результаты участия боксеров экспериментальной и контрольной групп в соревнованиях, где они встречались между собой и с другими боксерами.

Таблица I

| Группы               | Общее ко-во боев | Из них выиграно % | Кол-во боев, проведенных между собой | Из них выиграно % | Кол-во боев проведенных с другими боксерами | Из них выиграно % |
|----------------------|------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------|---|-------------------|
| Экспериментальная=I2 | 76               | 76,3              | 27                                   | 74,1              | 49  | 77,5              |
| Контрольная=I3       | 81               | 44,5              |                                      | 25,9              | 54  | 53,7              |

Из таблицы видно, что боксеры экспериментальной группы значительно чаще одерживали победы в соревнованиях. В итоге шесть боксеров этой группы имеющие третий спортивный разряд, выполнили норматив второго разряда, а два спортсмена выполнили норматив первого разряда. В контрольной группе за время

педагогического эксперимента лишь пять боксеров выполнили норматив второго разряда.

В результате педагогических наблюдений во время соревнований было отмечено, что боксеры экспериментальной группы научились правильно распределять свои усилия в ударных движениях, в поединках они своевременно наносили как легкие, так и сильные, акцентированные удары, что в конечном счете приводило их к победе. Итоги соревнований и педагогические наблюдения подтвердили эффективность применения метода "срочной информации" и специальных упражнений для совершенствования временных, скоростных и силовых дифференцировок в учебно-тренировочных занятиях.

Таким образом, данное исследование подтвердило предположение о том, что совершенствование способностей управлять временем, скоростью и силой ударных движений в боксе дает положительный эффект, значительно сокращает сроки овладения рациональной техникой и способствует росту спортивного мастерства. Касаясь результатов исследования в целом, можно сказать, что сформулированные гипотезы получили экспериментальное подтверждение.

#### В Ы В О Д Ы

1. Изучение способностей к оценке временных, скоростных и силовых признаков движения имеет многогранное значение для теории и практики бокса как с целью обучения им, так и с целью определения состояния спортивной формы боксера.

2. Исследование соотношения спортивной квалификации боксера и его способностей к оценке временных и скоростно-силовых характеристик движения показало, что с повышением спортивного мастерства боксеров улучшается точность воспроизведе-

дения временных, скоростных и силовых характеристик движения. Наиболее ярко зависимость между мастерством боксеров и их способностью к дифференцированию проявляется в оценке силы как одиночных, так и серии ударов.

3. Точность восприятия скоростно-силовых характеристик ударного движения является одним из основных компонентов сложного комплексного специализированного восприятия у боксеров "чувства удара". Экспериментальные исследования показали, что умение управлять скоростью и силой удара определяется не только уровнем спортивного мастерства, но и уровнем состояния тренированности. В состоянии тренированности наиболее существенно улучшаются следующие показатели: 1. дифференцировка скорости прямого удара левой (в среднем на 26%), 2. дифференцировка силы прямого удара правой (в среднем на 20%), 3. комплексная дифференцировка в заданиях со сложной реакцией (время на 20,1%, скорость на 22,9%), 4. дифференцировка суммарной силы 3-х ударов (в среднем на 19%), 5. величина вариационного размаха в заданиях на дифференцировку времени интервалов.

4. Результаты исследования показали, что взаимосвязи между уровнем развития способностей дифференцировать время, скорость и силу удара у боксеров не обнаружено. Однако прослеживается тенденция к увеличению взаимосвязи между учитываемыми признаками с повышением квалификации боксеров.

5. Дифференцировка "комбинаций" задаваемых отрезков времени и скорости удара значительно сложнее, чем дифференцировка единичных параметров. Эти задания боксеры высшей квалификации выполняют значительно лучше, чем испытуемые других разрядов.

6. Результаты исследования показали, что боксеры младших разрядов лучше управляют скоростью и силой удара правой рукой, нежели левой. Однако, по мере роста спортивного мастерства боксеров, это различие постепенно стирается и у спортсменов высших разрядов совсем отсутствует. В связи с этим можно сказать, что бокс - такой вид спортивной деятельности, который за многие годы тренировок развивает у спортсменов симметрию ("чувство удара") левой и правой руки.

7. Способность точно оценивать скорость и силу удара не зависят от веса спортсменов. Однако наблюдается тенденция к некоторому ухудшению точности дозировки скорости и силы удара у боксеров полутяжелой и тяжелой весовых категорий.

8. Экспериментальная проверка применения метода "срочной информации" для развития способности дифференцировать время, скорость и силу удара показала, что данная методика может быть с успехом применена в практике бокса. Улучшение в опытных группах показателей точности дифференцировки скорости удара составило у кандидатов в мастера спорта и перво-разрядников - 32,8%, силы удара - 35,3%, у боксеров второго и третьего разряда соответственно - 32,4%, 35,7%. В контрольных группах эти показатели возросли в отдельных тестах всего лишь на 3-4% ( $P > 0,05$ ).

9. Применение метода "срочной информации" в совокупности с некоторыми рекомендациями для развития скоростных и силовых дифференцировок в тренировочных занятиях способствует более быстрому овладению рациональной техникой бокса и росту спортивного мастерства.

Диссертация завершается вытекающими из результатов исследований практическими рекомендациями.

РАБОТЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Динамика показателей дифференцировки в развитии скоростных и силовых качеств у начинающих боксеров. Теория и практика физической культуры, 1974, № 12, в соавторстве.
2. Исследование дифференцировки временных интервалов и скорости ударов у боксеров высокой квалификации. В сб. "Материалы конференции молодых ученых ЦОЛИФКа 1975 г." М., ЦОЛИФК, 1975 г.
3. Исследование дифференцировки мышечных усилий и силы удара у боксеров высокой квалификации. Теория и практика физической культуры, 1976, № 10, в соавторстве.
4. Динамика дифференцировки ударов. Ежегодник "Бокс" 1976, в соавторстве.
5. Дифференцирование силы удара. Ежегодник "Бокс" 1977, в соавторстве.
6. Взаимосвязь между временем реакции и силой удара. В сб. "Проблемы управления подготовкой боксеров высокой квалификации" М., ВНИИФК, 1977, в соавторстве.
7. Особенности дифференцировки временных интервалов у боксеров высокой квалификации. В сб. "Проблемы управления подготовкой боксеров высокой квалификации" М., ВНИИФК, 1977, в соавторстве.
8. Изменение показателей дифференцировки скорости и силы ударов боксеров высшей квалификации в зависимости от состояния тренированности. В сб. "Вторая научно-методическая конференция кафедр института, посвященная 60-летию Великой Октябрьской социалистической революции" М., МИИТ, 1977.

МАТЕРИАЛЫ ДИССЕРТАЦИИ ДОЛОЖЕНЫ:

1. На итоговых научно-методических конференциях кафедры бокса ЦОЛИФК в 1974, 1975 г.г.
2. На итоговой конференции молодых ученых ЦОЛИФК в 1976г.
3. На второй научно-методической конференции кафедр МИИТа в 1977 г.