-147

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

---

На правах рукописи

КАЗИЕВ МАГОМЕТ ХУСЕЕВИЧ

# ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ, СВЯЗАННЫЕ С РЕАКЦИЕЙ НА ДВИЖУЩИЙСЯ ОБЪЕКТ (ЛЕТЯЩИЙ МЯЧ), И НЕКОТОРЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки

Автореферат
диссертация на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва 1989

4515.6
К-147



Работа выполнена в Государственном Центральном ордена Ленина институте физической культуры.

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор
ЗАЦИОРСКИЙ В.М.

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор
Бальсевич В.К.
кандидат педагогических наук
Хвостиков В.П.

Ведущее учреждение - Государственный ордена Ленина и ордена Красного Знамени институт физической культуры имени П.Ф.Лесгафта

Защита диссертации состоится "12" 12 1989 г. в 14[ч] час на заседании специализированного Совета Д 046.01.01 Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры (Москва, Сиреневый бульвар, 4)

21511

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГЦОЛИФК

Автореферат разослан "10" 11 1989 г.

Ученый секретарь специализированного Совета,
канд. пед.наук, доцент Примаков Ю.Н.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

АКТУАЛЬНОСТЬ. Изучение особенностей организации двигательной деятельности человека в условиях дефицита времени представляет интерес для специалистов различных областей науки: психологии, физиологии, биомеханики, биоинженерии, теории и методики физической культуры и спорта. Наибольший интерес эта проблема вызывает у представителей спортивных игр (Акимов А.М.,1957; Гринбергас Я.А.,1970;Горский Л.,1974; Кудрицкий В.П.,1977). Однако рекомендации о том, чем характеризуется техника ловли и отражения движущихся объектов (ДО) мячей, шайб, воланов базируется, в основном, на субъективном мнении специалистов (Ивахин Е.И.,Хомутов Н.И., Латышкевич Л.А.,1972; Костка В.,1976; Латышкевич Л.А.,1973; Рыжак М.М.,1969). Усилия специалистов-практиков, направленные на совершенствование методики тренировки ловли и отражения ДО не дают должного эффекта. Это объясняется отсутствием сформировавшейся научно-теоретической базы, позволяющей изучать общие и частные закономерности организации этих двигательных действий.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ заключается в том, что впервые определены зависимости успешности ловли и отражения от времени прослеживания, скорости и направления полета мяча представителями различных спортивных специализаций; определены закономерности организации движений руки при ловле и отражении в сочетании с глазодвигательными реакциями. Проведено экспериментальное сравнение эффективности тренировки при разных сочетаниях времени прослеживания и скорости полета мяча во время тренировочных занятий, позволившее определить эффективные пути повышения успешности приема мяча каждым из исследовавшихся способов.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ:

I. Разработанный измерительный комплекс и доказательство целесообразности его использования при тестировании умения спортсменов принимать летящий мяч.

2. Данные о зависимости успешности выполнения ловли и отражения мяча от времени прослеживания, скорости и направления полета, а также от индивидуальных особенностей представителей различных спортивных специализаций.

3. Данные о биомеханических закономерностях движений эффектора и глаз при приеме мяча.

4. Разработанная методика совершенствования ловли и отражения мяча.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ. - На основании определения факторов, влияющих на успешность приема ДО, изучения лежащих в основе организации данных двигательных действий биомеханических закономерностей движения руки и глаз, разработать и экспериментально обосновать метод тренировки, наиболее эффективно повышающий успешность приема мяча каждым из отмеченных выше способов.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

I. Определить влияние параметров движения мяча (время и скорость полета; направление траектории движения мяча относительно тела испытуемого) на успешность его приема спортсменами разного пола и спортивной специализации.

2. Выявить закономерности в организации движений руки при выполнении приема мяча различными способами.

3. Определить особенности глазодвигательных реакций при отражении летящего мяча.

4. Сравнить эффективность различных вариантов организации тренировочного процесса при совершенствовании умения ловить и отражать летящие мячи.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

I. Анализ научно-методической литературы.

2. Стереофотограмметрическая съемка.

3. Регистрация движений глаз с помощью индуктивных методов.

4. Электромиография.

5. Педагогический эксперимент.

6. Лабораторный эксперимент.

7. Методы математической статистики.

Все исследование в целом осуществлялось в сроки с октября I977 года по февраль I984 года.

Эксперименты проводились на базе кафедры биомеханики ГЦОЛИФК и в лаборатории окулографии кафедры инженерной психологии МГУ.

В экспериментах приняло участие I30 испытуемых. Все испытуемые по своей спортивной квалификации были не ниже первого спортивного разряда.

СТРУКТУРА И ОБЪЕМ РАБОТЫ. Диссертация общим объемом 208 страниц машинописного текста состоит из введения, пяти глав, выводов, списка литературы и приложений. Работа содержит 3I таблицу и 3I рисунок. В списке литературы приводится I40 советских и 92 зарубежных источника.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В ходе исследования проводилось четыре серии экспериментов:

I. Определение влияния параметров полета мяча на успешность ловли и отражения.

2. Определение биомеханических закономерностей организации движений спортсмена при приеме мяча различными способами.

3. Исследование особенностей функционирования глазодвигательной системы при выполнении приема мяча.

4. Экспериментальная проверка эффективности различных методов тренировки приема мяча.

### ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ, НАПРАВЛЕНИЯ И ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПРОСЛЕЖИВАНИЯ ПОЛЕТА МЯЧЕЙ НА УСПЕШНОСТЬ ИХ ПРИЕМА

УСПЕШНОСТЬ ОТРАЖЕНИЯ. На основе многофакторного дисперсионного анализа было выявлено, что успешность отражения статистически значимо ($P<0,0I$) зависела от времени прослеживания (рис.I). С влиянием этого фактора была связана большая часть зарегистрированной дисперсии (около 86%). Стастически значимым ($P<0,0I$) было влияние направления полета мяча (рис.2). Мячи, летевшие в область груди отбивались несколько реже, чем летевшие в направлении полувытянутой в сторону руки. Число успешно отраженных мячей при одних и тех же параметрах их полета существенно различалось ($P<0,0I$) у представителей различных спортивных специализаций (рис.3). Поскольку, зависимость процента успешно отраженных мячей от времени прослеживания у представителей всех обследованных нами специализаций близка к линейной, нами была предпринята попытка описать эту зависимость с помощью уравнения регрессии вида $y=a+bx$, где y - процент отраженных мячей, x - время прослеживания, мс; a,b - коэффициенты. Расчитанные уравнения довольно хорошо описывают экспериментальные данные (табл.I).

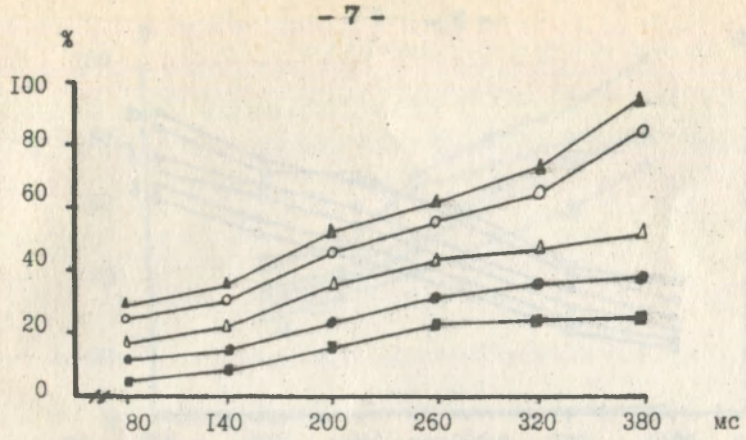



Рис.I. Успешность отражения мяча в зависимости от времени прослеживания при его полете в сторону руки испытуемого (средние данные)

Примечание: По оси абсцисс - время прослеживания, по оси ординат - успешность отбивания

▲ - 7 м/с
○ - 9 м/с
△ - II м/с
● - I3 м/с
■ - I5 м/с

Практически во всех экспериментальных ситуациях мужчины отражали больше мячей, чем женщины; среди испытуемых мужчин наилучшие результаты демонстрировали гандбольные вратари.

У всех испытуемых вариация скорости полета мяча в пределах 7-I5 м/с хотъ и сказывалась на успешности действий ($P<0,0I$), однако это влияние было невелико ($6,0 \times I0^{-2}$% общей дисперсии приходилось на долю этого фактора у испытуемых мужчин и $7,7 \times I0^{-I}$% - у испытуемых женщин). Элиминирование влияния скорости полета мяча на успешность его отражения не привело к появлению принципиальных отличий от приведенных выше результатов (табл.2).

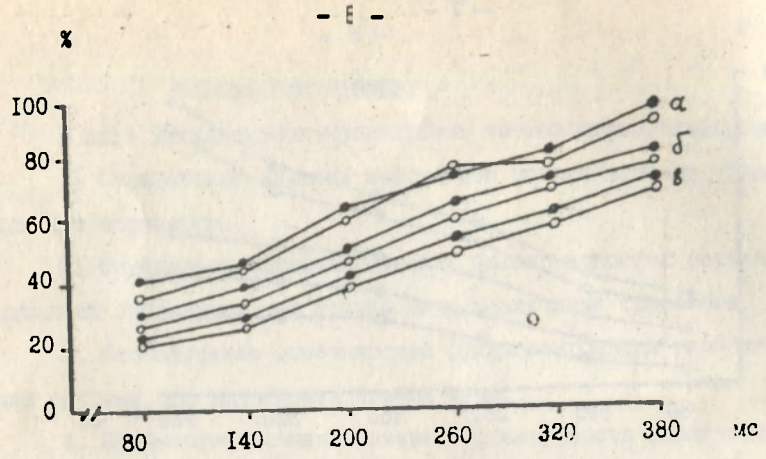



Рис.2. Успешность отражения мячей, летящих в разном направлении по отношению к телу испытуемого (средние данные)

Примечание: По оси абсцисс - время прослеживания, по оси ординат - успешность отражения; а - вратари, б - гандболисты, в - женщины, о - центральный мяч, ● - боковой мяч

Таблица I

Результаты регрессионного анализа зависимости числа отраженных мячей (У), от времени прослеживания (Х), (уравнение вида: У=а+вх, скорость полета мяча II м/с, данные для боковых мячей)

| Испытуемые | Коэффициенты в уравнении регрессии | | Коэффициент детерминации |
|---|---|---|---|
| | а | в | |
| Вратари | 3I.26 | 0.I48 | 0.93 |
| Баскетболисты | 32.93 | 0.II9 | 0.98 |
| Гандболисты | 27.70 | 0.I24 | 0.96 |
| Теннисисты | 24.22 | 0.I28 | 0.94 |
| Боксеры | 25.55 | 0.I22 | 0.93 |
| Женщины - спортигровики | 20.05 | 0.II8 | 0.94 |

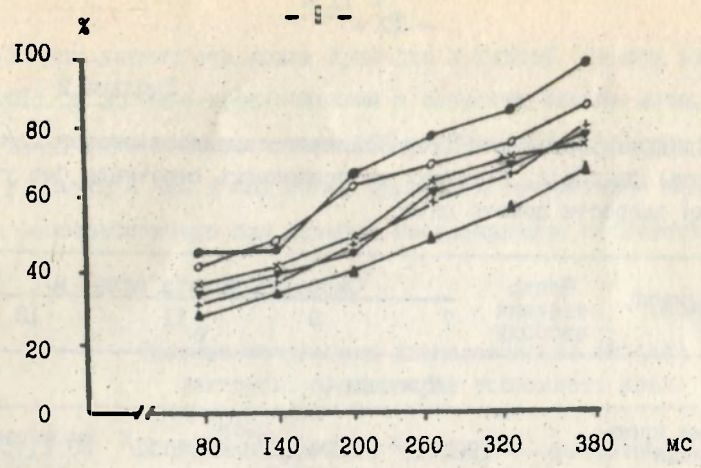



Рис.3. Успешность отражения мячей спортсменами разных специализаций (средние данные для мяча, летящего со скоростью II м/с в направлении груди)

Примечание: По оси абсцисс - время прослеживания, по оси ординат - успешность отражения

▲ - женщины
● - вратари
o - баскетболисты
\+ - теннисисты
× - гандболисты
♥ - боксеры

Следует отметить, что успешность отражения зависела не только от величины того или иного параметра полета мяча, но и от того, в каком сочетании эти параметры находились.

Время движения руки (от момента начала движения до момента остановки) при всех экспериментальных условиях не изменялось закономерным образом, т.е. не зависело от времени прослеживания. При увеличении времени прослеживания увеличилась лишь длительность ожидания (времени от момента появления мяча в поле зрения испытуемого до момента начала движения руки).

Таблица 2

Сводные результаты дисперсионного анализа (значения $F$ - критерия) факторов, влияющих на успешность отражения без учета влияния скорости полета мяча

| Исследуемый фактор | Число степеней свободы | Скорость полета мяча, м/с | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 7 | 9 | II | I3 | I5 |
| **Мужчины** | | | | | | |
| А-время прослеживания | 6 | I962.I0$^{X}$ | 2224.69$^{X}$ | I92I.II$^{X}$ | 23I2.75$^{X}$ | 2606.84$^{X}$ |
| В-направление полета мяча | I | 84.45$^{X}$ | I59.84$^{X}$ | I72.40$^{X}$ | I80.98$^{X}$ | I84.I0$^{X}$ |
| С-специализация | 4 | 96.94$^{X}$ | 246.79$^{X}$ | I97.66$^{X}$ | 229.87$^{X}$ | 254.70$^{X}$ |
| Д-индивидуальные особенности | 9 | 9.22$^{X}$ | 2.26$^{X}$ | 3.46$^{X}$ | 5.98$^{X}$ | 5.39$^{X}$ |
| АхВ взаимодействие | 5 | 0.39 | I.60 | 0.60 | 0.30 | I.32 |
| АхС взаимодействие | 20 | 5.20$^{X}$ | 7.I5$^{X}$ | 8.77$^{X}$ | 9.66$^{X}$ | I8.4I$^{X}$ |
| ВхС взаимодействие | 4 | I.56 | 0.I7 | 2.2I | I.I3 | I.39 |
| АхВхС взаимодействие | 20 | 0.59 | 0.83 | 0.94 | 0.55 | 0.69 |
| **Женщины** | | | | | | |
| А - время прослеживания | 5 | 308.I0$^{X}$ | 260.0I$^{X}$ | I20.5I$^{X}$ | 320.03$^{X}$ | 452.84$^{X}$ |
| В - направление полета мяча | I | I5.28$^{X}$ | 67.47$^{X}$ | I5.46$^{X}$ | 60.24$^{X}$ | 82.74$^{X}$ |
| Д - индивидуальные особенности | 9 | 8.64$^{X}$ | 2.30$^{XX}$ | I.69$^{X}$ | 3.28$^{X}$ | 2.35$^{X}$ |
| АхВ взаимодействие | 5 | 0.09 | 0.57 | I.24 | 0.97 | 0.77 |

Примечание: Влияние достоверно при $^{X}$ - $P<0.0I$; $^{XX}$ - $0.0I<P<0.05$

УСПЕШНОСТЬ ЛОВЛИ. Как и при обработке данных по отражению мяча, основным статистическим методом, использовавшимся в данном разделе, был многофакторный дисперсионный анализ. Установлено,

(табл.3) что успешность ловли примерно в равной степени зависит ($P<0.01$) от времени прослеживания и скорости полета мяча. С влиянием этих факторов было связано 23% и 19% общей дисперсии результатов у мужчин и 41% и 48% общей дисперсии результатов испытуемых женщин (соответственно для времени прослеживания и скорости полета мяча).

Таблица 3

Сводные результаты дисперсионного анализа факторов, влияющих на успешность ловли

| Исследуемый фактор | Число степеней свободы | | $F$ - расчетное | |
|---|---|---|---|---|
| | мужчины | женщины | мужчины | женщины |
| Специализация испытуемых -А | 4 | - | 36,45$^{x}$ | - |
| Время прослеживания-Б | 5 | 5 | 459,86$^{x}$ | 708,00$^{x}$ |
| Скорость полета мяча-В | 4 | 4 | 484,91$^{x}$ | 1020,64$^{x}$ |
| Индивидуальные особенности испытуемых-Г | 9 | 9 | 57,14$^{x}$ | 18,76$^{x}$ |
| Взаимодействие БхВ | 20 | 20 | 162,14$^{x}$ | 25,98$^{x}$ |
| Взаимодействие БхГ | 45 | - | 1,82 | - |
| Взаимодействие ВхГ | 36 | - | 11,82$^{x}$ | - |
| Взаимодействие БхВхГ | 180 | - | 1,16 | - |
| Остаточная вариация | 1196 | 261 | - | - |
| Всего | 1499 | 299 | - | - |

Примечание: Влияние достоверно при $^{x}$ $-p<0,01$

Зависимость успешности ловли от скорости полета мяча носит нелинейный характер (рис.4). У представителей всех обследованных

спортивных специализаций при фиксированных величинах времени прослеживания число пойманных мячей при скоростях полета мяча 7 и 9 м/с различалось недостоверно ($P>0.05$). Наибольшие изменения успешности действий (их величина у разных испытуемых варьировала в пределах 10-30%) наблюдались при увеличении скорости полета мяча с 9 до 11 м/с (для всех обследованных специализаций при всех временах прослеживания $P<0.01$). При скоростях полета 7 и 9 м/с число пойманных мячей возрастало с увеличением времени прослеживания ($P < 0.01$). Исключение составляли гандбольные вратаря, у которых успешность действий при временах прослеживания 320 и 380 мс различалась недостоверно ( $P<0.05$).

С увеличением скорости полета мяча влияние времени прослеживания на успешность ловли уменьшалась. Так, при скорости 15 м/с у всех испытуемых число пойманных мячей при временах прослеживания 260,320 и 380 мс, а также 80 и 140 мс различалось недостоверно ($P>0.05$).

Влияние индивидуальных особенностей испытуемых на число успешно принимаемых мячей было достоверно ($P<0.01$) и заключалось в следующем: во-первых, мужчины в подавляющем большинстве случаев ловили больше мячей, чем женщины (среди испытуемых мужчин наилучшие результаты демонстрировались гандбольными вратарями); во-вторых, индивидуальные особенности испытуемых более явно были выражены когда ловля выполнялась в относительно легких условиях (при длительном времени прослеживания и небольшой скорости полета мяча).

Как и при отбивании мяча, успешность ловли зависела ($P<0.01$) не только от величины времени прослеживания, скорости полета мяча и индивидуальных особенностей испытуемых, но и от того, в каком сочетании находились эти факторы (табл.3).

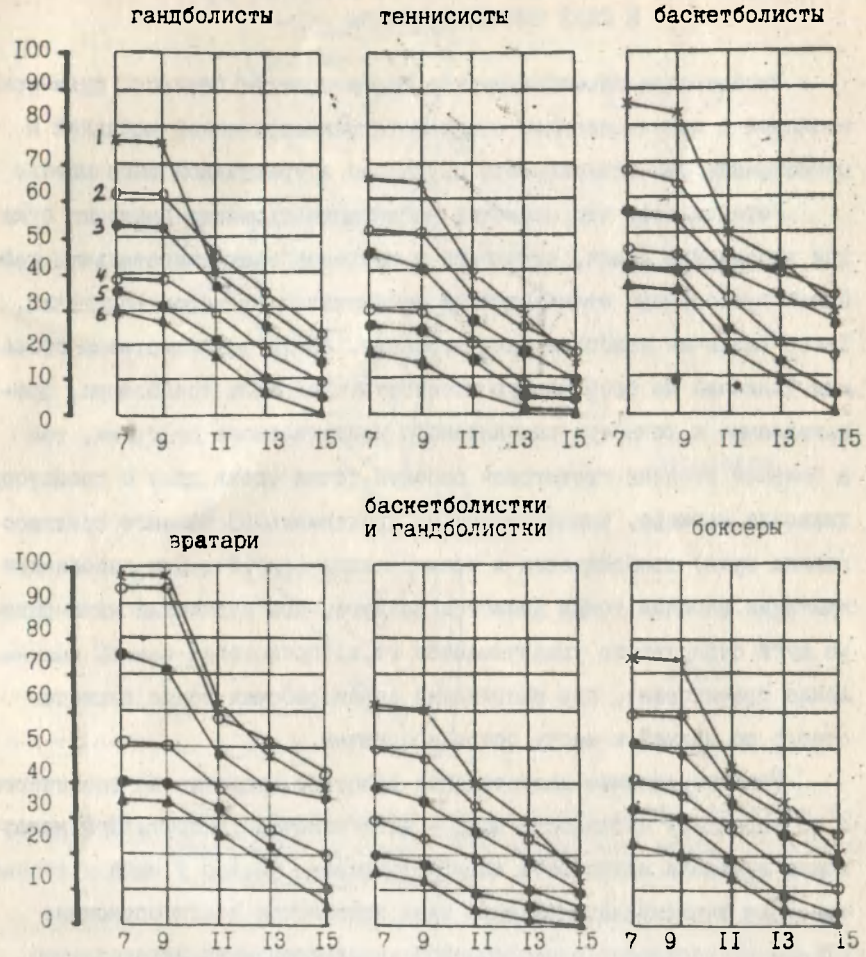



Рис.4. Успешность ловли в зависимости от скорости полета мяча (средние данные по группам испытуемых)

Примечание: По оси абсцисс - скорость полета мяча,м/с; по оси ординат - % поймашных мячей. Каждый испытуемый в каждом экспериментальном условии выполнял по 20 попыток. Время прослеживания обозначено справа от ординаты: I - 380 мс, 2 - 320 мс, 3 - 260 мс, 4 - 200 мс, 5 - I40 мс, 6 - 80 мс.

## БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИЖЕНИЯ РУКИ И ГЛАЗ ПРИ ПРИЕМЕ МЯЧА

Регистрация биомеханических характеристик движений руки проводилась с использованием стереофотограмметрической методики и регистрации ЭМГ - активности двуглавой и трехглавой мышц плеча.

Установлено, что несмотря на внешнюю схожесть движения руки при выполнении ловли, отражения и имитации этих двигательных действий существенно отличаются по кинематическим характеристикам. Такие различия наиболее явно выражены, когда анализируется проекция движений на фронтальную плоскость. Чем выше требования, предъявляемые к точности выполняемого двигательного действия, тем в большей степени траектория рабочей точки (речь идет о траектории движения маркера, крепившегося на проксимальной фаланге среднего пальца руки) приближается к прямой линии (рис.5). При выполнении имитации рабочая точка движется по дуге, при отражении мяча радиус дуги существенно увеличивается (т.е. происходит как-бы выпрямление траектории), при выполнении ловли рабочая точка движется строго по прямой к месту встречи с мячом.

Рассматриваемые двигательные действия существенно различаются и по характеру активности мышц - антагонистов (рис.6). При выполнении имитации активность зарегистрирована только у мышц - агонистов. При выполнении отражения мяча появляются кратковременные (I5-20 мс) всплески электрической активности мышц антагонистов. Количество таких всплесков, а также момент их появления варьировал от попытки к попытке. При выполнении ловли на протяжении всего движения зарегистрирована значительная активность как мышц - агонистов, так и мышц - антагонистов.

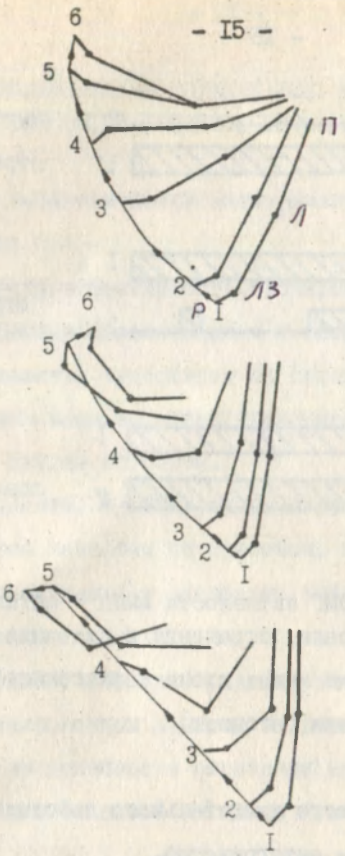



Рис.5. Кинематика движения рабочей точки руки в проекции на фронтальную плоскость при выполнении ловли, отражения и имитации этих действий

Примечание: По абсциссе - положение рабочей точки в проекции на фронтальную ось, по ординате - положения рабочей точки в проекции на вертикальную ось; цифрами обозначены последовательное положение руки через каждые 30 мс; ЛЗ - лучезапястный сустав, Л - локтевой сустав, П - плечевой сустав, Р - рабочая точка.

Резюмируя вышеизложенное, можно сказать: I) изучаемые двигательные действия существенно различаются по характеру работы мышц - антагонистов, обслуживающих данные движения; 2) по мере увели-

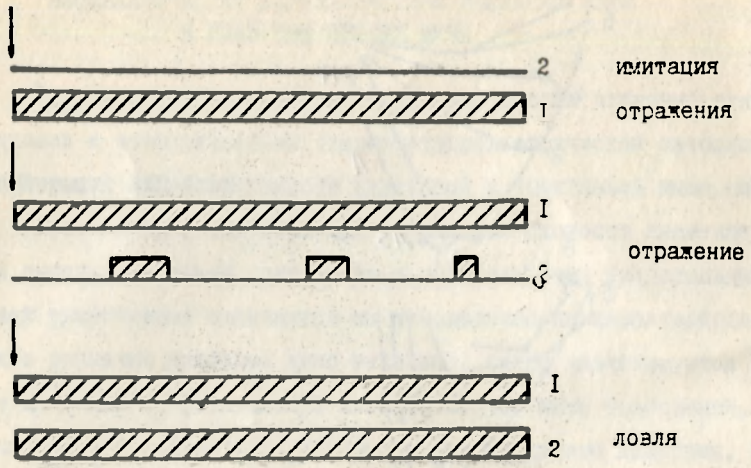



Рис.6. Хронограмма ЭМГ активности мышц - антагонистов при выполнении ловли, отражения и имитации отражения

Примечание: I - трехглавая мышца плеча (антагонист), 2 - двуглавая мышца плеча (агонист)

чения сложности выполняемого двигательного действия увеличивается степень активности мышц - антагонистов.

Зарегистрированные с помощью индуктивных преобразователей движения глаз при выполнении отражения летящего мяча позволяют говорить, что одной из причин, приводящих к неудачным попыткам, является запаздывание начала движения руки по отношению к моменту начала движения глаз: в удачных попытках рука начинала движение в среднем через 47±7 мс после начала движения глаз, в неудачных попытках среднее время было на I4 мс больше.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРИЕМА МЯЧА

Проводя педагогический эксперимент, мы пытались решить следующие задачи:

I. Сравнить эффективность тренировки приема мяча при разных сочетаниях времени прослеживания и скорости полета мяча.

2. Определить, существует ли перенос тренированности при выполнении приема мяча во время тренировок одним способом на успешность приема другим способом.

3. Определить, существует ли перенос тренированности на успешность приема мяча тем же способом, что и в тренировке, но при временах прослеживания и скоростях полета мяча, отличных от тренировочных.

В эксперименте приняло участие четыре группы спортсменов, до начала тренировочных занятии не различавшиеся ни по успешности ловли, ни по успешности отражения мяча ($P>0.05$). Каждая группа тренировалась по своей методике (табл.4).

Таблица 4

Время прослеживания и скорость полета мяча, при которых проводились тренировочные занятия в различных группах

| Выполнявшееся двигательное действие | Экспериментальная группа | Время прослеживания, мс | Скорость полета мяча, м/с |
|---|---|---|---|
| Отражение мяча | I | I40 | II |
| | П | 380 | II |
| Ловля мяча | Ш | 380 | 7 |
| | IУ | 380 | I5 |

БИБЛИОТЕКА

р.

Величины сдвигов, произошедших в результате 6-недельной тренировки представлены на рис.7. Тренировка в ловле при небольшой скорости полета мяча (7 м/с) позволяет повысить успешность этого способа приема мяча только при приеме мячей при длительных временах прослеживания. В результате такой тренировки улучшается успешность ловли мячей, летящих и с большими чем во время тренировки скоростями (11 и 13 м/с). Применение во время тренировки в ловле большой скорости полета мяча (15 м/с) оказалось неэффективно. Переноса тренированности от тренировки в ловле к отражению летящего мяча не найдено.

Тренировка в отражении и при коротком (140 мс) и при длительном (380 мс) времени прослеживания привела к повышению успешности отражения только при отбивании мячей при длительных временах прослеживания (320 и 380 мс). Перенос тренированности от тренировки в отбивании к ловле мяча существовал только в том случае, когда во время тренировки отражение выполнялось при коротком времени прослеживания (140 мс).

## В Ы В О Д Ы

1. Изучение методической и научной литературы показало, что несмотря на актуальность и остроту вопросов, связанных с выполнением ловли и отражения до имеющиеся на сегодняшний день данные как по особенностям организации подобных двигательных действий, так и по методике их совершенствования носят фрагментарный, несистематизированный характер. Публикуемые рекомендации зачастую базируются не на экспериментальных исследованиях, а на личном опыте и субъективном мнении авторов.

2. Определение влияния параметров полета мяча на успешность его приема показало, что:

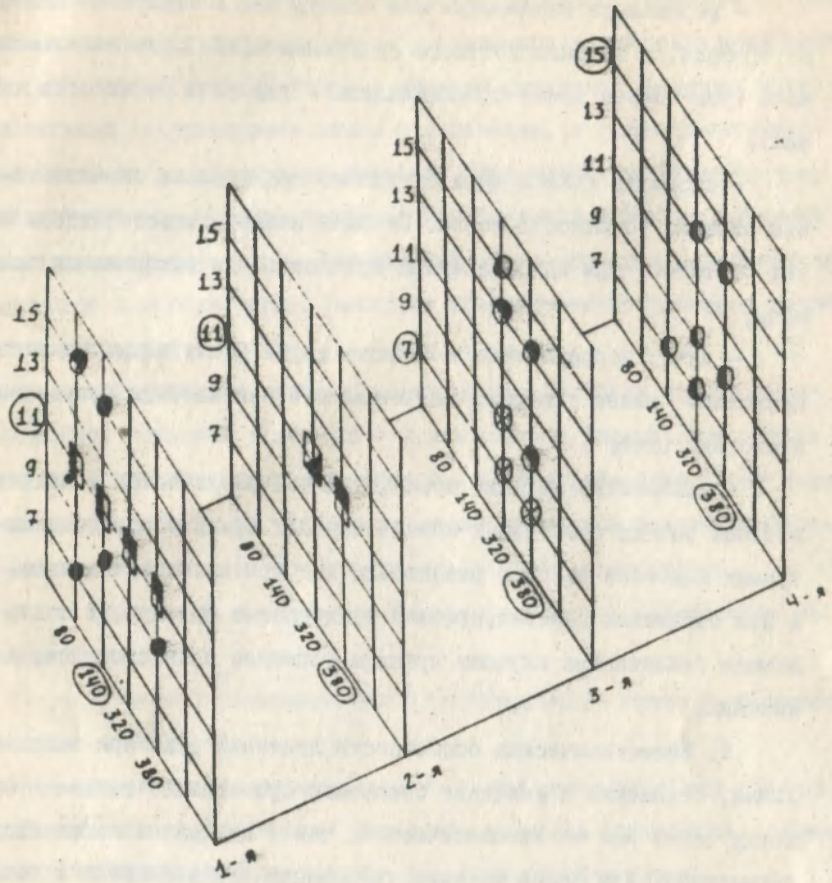



Рис.7. Изменение успешности приема мяча после проведения серии тренировочных занятий у представителей разных экспериментальных групп

Примечание: По абсциссе - экспериментальная группа, по ординате - время прослеживания,мс; по аппликате - скорость полета мяча,м/с;

- условия, в которых проходила тренировка
- статистически недостоверное улучшение результатов на 3-5%
- статистически достоверное улучшение результатов на 3-5%
- статистически достоверное улучшение результатов на 6-10%
- статистически достоверное улучшение результатов на 11-16%

- Простое пересечение линий обозначает отсутствие изменений успешности действий. Квадраты - данные по ловле, круги - по отражению.

- успешность выполнения как ловли, так и отражения зависит от времени, в течение которого спортсмен может прослеживать полет мяча (чем больше время прослеживания - тем выше успешность действий);

- скорость полета мяча оказывает практически значимое влияние лишь на успешность ловли. Степень влияния этого фактора зависит от того, при каком времени прослеживания выполняется прием мяча;

- мячи, направленные в область груди испытуемых, принимаются несколько менее успешно, чем летящие в направлении полувытянутой в сторону руки;

- количество успешно принятых мячей различается у представителей разных спортивных специализаций. Среди обследованных испытуемых наиболее высокие результаты как при выполнении ловли, так и при отражении демонстрировали гандбольные вратари. В подавляющем большинстве случаев мужчины успешнее принимают мяч, чем женщины.

3. Биомеханические особенности движений руки при выполнении ловли, отражения и имитации отражения существенно различаются между собой как по кинематическим, так и по динамическим характеристикам. Чем более высокие требования предъявляются к точности выполняемого двигательного действия, тем в большей степени траектория движения руки приближается к прямой линии. По мере увеличения требований к точности увеличивается также степень активизации мышц - антагонистов. Независимо от параметров полета мяча спортсмены начинают движение рукой за одно и то же время от момента ее контакта с мячом.

4. Сочетание движений глаз и руки при отражении мяча в удачных и неудачных попытках происходит по разному. В неудачных попыт-

ках рука начинает движение с большей временной задержкой по отношению к началу движения глаз (в сравнении с удачными попытками).

5. Установленные факты о влиянии различных факторов и их сочетаний на успешность ловли и отражения, а также выявленные особенности в организации движений руки свидетельствуют о том, что изучаемые движения требуют специфической методики обучения и совершенствования их. Экспериментальная проверка педагогических подходов к организации и методике тренировочного процесса позволила установить, что:

- тренировка в ловле при небольших скоростях полета мяча позволяет повысить успешность этого способа приема мяча только при длительных временах прослеживания. При этом существует перенос тренированности и на успешность ловли мячей при больших скоростях полета мяча, чем применявшиеся во время тренировок;

- тренировка в ловле при больших скоростях полета мяча неэффективна;

- перенос тренированности от тренировки в ловле к отражению мяча не обнаружен;

- тренировка в отражении мяча и при коротких и при длительных временах прослеживания позволяет повысить успешность отражения мяча только при длительных временах прослеживания;

- перенос тренированности от отражения к ловле существует только, когда тренировка проходит при коротком времени прослеживания.

# С П И С О К

работ, опубликованных по теме диссертации

I. Зациорский В.М., Голомазов С.В., Казиев М.Х. Успешность приема мячей в зависимости от скорости, направления и длительности прослеживания их полета. – Теория и практика физической культуры, I984, № 8, с.I2-I4.

2. Казиев М.Х.,Башлыков И.П. Успешность отбивания летящего мяча и влияющие на нее факторы. - Теория и практика физической культуры, I985, №4, с.7-I0.

3. Башлыков И.П.,Казиев М.Х. Прием движущихся объектов в спортивных играх как научная проблема. - В кн.: Тезисы докладов к предстоящей областной научно-практической конференции "Физическая культура и спорт - как один из важнейших факторов гармонического развития личности в свете решений июньского (I983 г.) Пленума ЦК КПСС", Оренбург, I985, с.24-25.

4. Казиев М.Х.,Башлыков И.П. Ловля летящего мяча и влияющие на нее факторы. - Теория и практика физической культуры, I986, № 2, с.I2-I5.

5. Совершенствование приема мяча при различных сочетаниях времени прослеживания и скорости его полета. Казиев М.Х.,Голомазов С.В.,Башлыков И.П.,Власова В.И. - Теория и практика физической культуры, I986, № 7, с.I0-I2.

Зак.№ 819 Тир. 100
ОРТП Мосгипротранса