

13.70
256

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи
УДК 796.82:796.071.5

АГРЕЕМ Брагим Бен Мохамед

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ГАНДБОЛИСТОВ ВЫСОКОЙ
КВАЛИФИКАЦИИ ПУТЕМ ВАРИРОВАНИЯ СОСТОЯНИИ СКОРОСТНЫХ
И СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СРЕДСТВ ВОЗДЕЙСТВИЯ

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки (включая методи-
ку лечебной физкультуры)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Киев - 1983

3170
256 Работа выполнена в Киевском государственном институте физической культуры

Научный руководитель - кандидат биологических наук,
доцент - ТКАЧУК В.Г.

Официальные оппоненты - доктор педагогических наук,
профессор - Запорожанов В.А.
кандидат педагогических наук,
доцент - Смирнов Ю.И.

Ведущее учреждение - Литовский государственный институт физической культуры

Защита диссертации состоится "26" мая 1983 г.
в 14 час. 30 мин. на заседании специализированного совета
К 046.02.01 по присуждению ученой степени кандидата педагогических наук Киевского государственного института физической культуры (252150 Киев, ул. Физкультуры, 1).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Киевского государственного института физической культуры

Автореферат разослан "21" апреля 1983 года

Ученый секретарь специализированного совета
кандидат педагогических наук, доцент

П.М. Мироненко

9868
БИБЛИОТЕКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Высокий уровень развития скоростно-силовых качеств является необходимым условием подготовки квалифицированного гандболиста. Рост современных спортивных достижений в значительной степени связан с повышением мощности рабочих фаз основных движений (В.В. Кузнецов, 1970). Применение скоростно-силовых упражнений, положительно влияя на уровень физической и технической подготовленности спортсменов, приводит не только к развитию силы и быстроты мышечного сокращения, но и способности к концентрации усилий в пространстве и во времени (В.М. Дьячков, 1958; А.Б. Гандельсман, К. Смирнов, 1963). Проявление этих физических качеств реализуется у гандболиста в условиях сложной ориентировочной деятельности при дефиците времени на принятие решения. Помимо этого, применяемый в учебно-тренировочном процессе системно-структурный подход обязывает учитывать, что наивысшие показатели в одном из физических качеств могут быть достигнуты лишь при определенном уровне развития остальных (Л.П. Матвеев, 1959). Поэтому воспитание физических качеств должно обеспечивать их гармоническое развитие в необходимом соотношении (В.М. Зацарский, 1970).

Актуальность темы. Спортсмены, специализирующиеся в игре гандбол, соревнуются в условиях ограниченного правилами соревнования времени владения мячом. Кроме того, закономерности тренировки и соревнований – такие как действия на опережение и упреждение – обуславливают высокие требования к проявлению скоростных и скоростно-силовых качеств. Многолетняя тренировка в этом виде спорта приводит к формированию у спортсменов экто- и эндоморфного типа с сильными мезоморфными компонентами. Такой тип соответствует, с одной стороны, спринтерам и бегунам на средние дистанции, а с другой – метателям (Tittel K. Wutscherk H.

ИЗДАТЕЛЬСТВО
ИФЭЛ

1974). Таким образом, условия спортивной деятельности в игре гандбол и формирующийся при этом антропологический тип связаны с проявлением скоростных и скоростно-силовых качеств.

Наибольшая эффективность развития скоростно-силовых качеств достигается при использовании в тренировочном процессе упражне- ний скоростной направленности (А.В.Коробов, 1964), однако от- сутствие сведений о динамике развития скорости и скоростно-сило- вой подготовленности в процессе тренировок гандболистов высокой квалификации обусловило необходимость научного поиска в этом направлении. Выявление факторов и показателей, а также обосно- вание средств, обуславливающих уровень развития скоростных и скоростно-силовых качеств, позволяют считать проблему соотноше- ния средств скоростной и скоростно-силовой работы в учебно-трени- ровочном процессе гандболистов весьма актуальной.

Гипотеза исследования. Поскольку в игре гандбол скоростные и скоростно-силовые качества являются доминирующими, то, по-ви- димому, существуют такие соотношения в применяемых средствах тренировки, при которых достигается одновременное или преимуще- ственное повышение их уровня.

Целью работы является повышение эффективности учебно-трени- ровочного процесса путем варьирования соотношения применяемых средств развития скоростных и скоростно-силовых качеств гандбо- листов.

В соответствии с гипотезой и целью перед настоящим исследо- ванием были поставлены следующие задачи:

1. Определить оптимальный уровень развития скоростных и ско- ростно-силовых качеств гандболистов высокой квалификации.
2. Изучить взаимосвязь исследуемых физических качеств ганд- болистов с педагогическими, физиологическими и психологическими

тестами.

3. Изучить влияние различных тренировочных программ на характер взаимодействия скоростных и скоростно-силовых качеств при различных их соотношениях.

4. Разработать методические рекомендации по управлению процессом развития скоростных и скоростно-силовых качеств гандболистов.

Научная новизна и практическая значимость. Научная новизна работы заключается в том, что в ней:

- получены новые научные данные, отражающие структуру и факторы, которые обуславливают физическую, функциональную и психическую подготовленность гандболистов;
- выделена группа наиболее информативных показателей, отражающих разностороннюю подготовленность гандболистов;
- определены соотношения средств тренировочных воздействий на преимущественное развитие скоростных и скоростно-силовых качеств гандболистов.

Практическое значение работы заключается в возможности использования ее теоретических положений и методических рекомендаций в организации и управлении процессом тренировки квалифицированных гандболистов. Фактический материал, приведенный в настоящей работе, и сделанные на его основе обобщения, выводы и рекомендации также имеют значение для совершенствования методики развития изучаемого комплекса физических качеств в других видах спортивных игр.

Методы исследования. В работе применялись следующие методы:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Изучение и анализ документов планирования и учета.
3. Педагогические наблюдения (на соревнованиях и учебно-трени-

нировочных занятиях).

4. Педагогический эксперимент в условиях спортивной тренировки, в процессе которого регистрировались показатели, позволяющие получить информацию о различных сторонах физической, функциональной и психической подготовленности гандболистов:

а) для оценки физической подготовленности использовались методики хронометрирования, механографии, динхроногониографии, динамометрии, педагогическое тестирование;

б) для оценки функциональной подготовленности применялась методика определения общей работоспособности (PWC₁₇₀), методики, характеризующие состояние дыхательной (ЖЕЛ, проба Генчи), сердечно-сосудистой (радиотелепульсометрия, вариационная пульсометрия, индекс Скибинского) и нервно-мышечной (рефлексометрия, миотонометрия, сейсмотремография) систем;

в) для оценки уровня отдельных сторон психической подготовленности определялись сила нервных процессов (теппинг-тест), скорость восприятия зрительной информации (корректирующая проба Ландольта) и точность воспроизведения пространства.

Полученный фактический материал был подвергнут статистическому анализу (Harman Н., 1960; Урбах В.Ю., 1964; Масальгин Н.А., 1974; Ehrenberg А., 1975) с использованием ЭММ "ЕС-1033".

Организация исследования. На первом этапе (январь-февраль 1981 г.) - проводились учебно-тренировочные занятия, где 50% от общего времени одного тренировочного занятия отводилось на развитие скоростных качеств и 50% - на развитие скоростно-силовых. На втором этапе (октябрь-ноябрь 1981 г.) соотношение основных средств воздействия составило: 30% времени - на развитие скоростных и 70% - на развитие скоростно-силовых качеств. На третьем

этапе (сентябрь-октябрь 1982 г.) в результате анализа двух предыдущих этапов было выбрано соотношение исследуемых физических качеств "20:80%".

Испытуемые спортсмены-гандболисты в возрасте 17-27 лет имели спортивную квалификацию мастера, кандидата в мастера спорта и спортсмена I-го спортивного разряда. Общее количество испытуемых 99 человек.

В педагогическом эксперименте на всех его трех этапах были соблюдены одни и те же условия: методики, содержание (комплекс упражнений), продолжительность учебно-тренировочного процесса, интенсивность и время отдыха между упражнениями (в сериях) и между сериями, количество упражнений в серии и повторение серий были одинаковыми. В каждом из трех этапов педагогического эксперимента были изменены лишь время, затрачиваемое на развитие скоростных и скоростно-силовых качеств.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Взаимосвязь между уровнем проявления скоростных и скоростно-силовых качеств с морфофункциональными показателями организма гандболистов проявляется в нелинейных зависимостях, а следовательно, в их взаимодействии должны существовать зоны оптимума и пессимума подготовленности спортсменов.

2. Из многообразия показателей, характеризующих уровень физической и психофизиологической подготовленности, можно выделить наиболее информативную группу показателей, отражающую уровень комплексной подготовленности гандболистов.

3. В учебно-тренировочном процессе гандболистов можно определить оптимальное соотношение применяемых средств воздействия, направленных на развитие скоростных и скоростно-силовых способностей, при котором представляется возможным управлять преимуще-

ственным развитием любого из изучаемых качеств.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 194 страницах машинописного текста и состоит из введения, пяти глав, выводов и практических рекомендаций. Работу иллюстрируют 33 таблицы и 37 рисунков. В списке использованной литературы приведено 150 работ.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Характеристика уровня общей и специальной подготовленности гандболистов

На первом этапе исследования принимали участие 40 спортсменов-гандболистов. Средний возраст спортсменов составил 20,6 года. Средний вес и рост соответственно 79,1 кг и 181,2 см. Для определения уровня подготовленности спортсменов было проведено обследование по 24 тестам (64 показателям).

Результаты педагогического тестирования показали, что по педагогическим, физиологическим и психологическим тестам испытуемые приближаются к нормативным требованиям сборной СССР по гандболу (по данным Ивахина Е.И., и др. 1975), что свидетельствует о высоком уровне подготовленности спортсменов перед началом проведения педагогического эксперимента.

Взаимосвязь скоростных и скоростно-силовых качеств с морфофункциональными показателями гандболистов

Для выявления функциональных (аналитических) зависимостей между рассматриваемыми величинами был использован метод регрессионного анализа, который показал, что связь между временем бега на 30 м и массой тела спортсмена криволинейна и может быть представлена в виде следующего уравнения:

$$\hat{Y}_X = 24,5368 - 0,7759X + 9,8359 \cdot 10^{-3}X^2 - 4,1149 \cdot 10^{-5}X^3$$

где \hat{Y}_X - результат в беге на 30м; X - масса тела спортсмена.

В результате удалось выявить и представить в аналитическом виде зависимость влияния массы тела спортсмена на его результат в беге на 30 м и установить, что вариация скорости бега на 60% зависит от вариаций массы тела спортсменов. Оптимальный вес тела, связанный с максимальным проявлением скоростных качеств, лежит в диапазоне 68-76 кг и 95 кг.

Зависимость результата тройного прыжка с места от длины тела спортсмена может быть представлена выражением:

$$\bar{Y}_x = 3524,9022 - 58,5541X + 0,3247X^2 - 6,001 \cdot 10^{-4}X^3$$

где \bar{Y}_x - рост спортсмена; X - результат тройного прыжка с места.

Взаимосвязь эта имеет волнообразный характер и достоверные различия в экстремальных точках. Так можно выделить две зоны роста спортсменов соответственно 170-172,5 и 180-185 см, где результат тройного прыжка приближается к максимальным значениям.

Исследование влияния массы тела спортсмена на результат в тройном прыжке с места показали следующую зависимость:

$$\bar{Y}_x = 44,5959 - 1,3335X + 0,0157X^2 - 6,1932 \cdot 10^{-5}X^3$$

где \bar{Y}_x - масса тела спортсмена; X - результат в тройном прыжке.

На основе рассчитанного уравнения регрессии выделяются оптимальные зоны для массы тела спортсмена, которые соответствуют максимальному проявлению результата в тройном прыжке - 65-69 кг. Полученные нами данные согласуются с данными Креера В.А. (цит. по Кузнецову В.В., 1971).

Исследования степени влияния массы тела спортсмена на силу мышц кисти позволили установить следующую зависимость:

$$\bar{Y}_x = 130,3247X - 1,6383X^2 + 0,0068X^3 - 2372,592$$

где \bar{Y}_x - масса тела спортсмена; X - результат динамометрии.

Анализ показал, что вариация сил мышц сгибателей пальцев на 55,2% зависит от вариации веса тела. Существуют два оптимума

веса, при которых наблюдается максимальное проявление силы - это вес в диапазоне 71-78 кг, порядка 95 кг.

Данные исследования взаимосвязи скоростной выносливости с уровнем МПК/кг свидетельствуют, что изменения индекса скоростной выносливости на 16% обусловлены уровнем МПК/кг. Оптимум МПК лежит в диапазоне 54 и 82-93 мл/кг. Подтверждение этого факта имело место и у спортсменов-лыжников (П.О.Остранд, 1956).

Связь результатов в беге на 30 м с уровнем МПК/кг может быть описана следующей регрессионной моделью:

$$Y_x = 0,2063X - 0,0029X^2 + 1,3058 \cdot 10^{-5}X^3 - 4,2460$$

где Y_x - МПК/кг; X - результат в беге на 30 м.

Полученное аналитическое выражение взаимосвязи между уровнем МПК/кг и результатом в беге на 30 м позволило выделить оптимальную зону МПК/кг, где проявление скоростных возможностей гандболистов выражается наилучшим образом - 54-57 и 74 мл/кг.

Таким образом, проведенные исследования показали, что:

- Уровень специальной и общей работоспособности исследуемых гандболистов перед началом учебно-тренировочного процесса, направленного на развитие скоростных и скоростно-силовых качеств в соотношении в 50:50%, достаточно высок, что подтверждается спортивно-техническими результатами, близкими к уровню требований, предъявляемых к кандидатам в сборную команду СССР.

- Высокий уровень технической и функциональной подготовленности спортсменов даст возможность уменьшить индивидуальные разбросы изучаемых показателей, связанных с вариативностью адаптации организма спортсменов к предлагаемым модельным тренировочным занятиям.

- Несмотря на некоторое преимущество контрольной группы (по 9 из 64 показателям, что составляет 14%) ($P < 0,05$) в основном

контрольная и экспериментальная группы являются аналогами ($P > 0,05$).

Выбор информативных показателей для контроля за ходом учебно-тренировочного процесса

Самым распространенным способом педагогической диагностики различных сторон спортивного мастерства игроков является тестирование. Но важнейшим условием получения достоверной информации о двигательных способностях спортсменов является использование в контрольных испытаниях валидных, надежных и объективных тестов (Воскерчян С.И., 1963; Дьячков В.М., 1966; Бубы Х., Фек К., Грогш Ф., 1968; Ашмарин Б.А., 1973; Племин А.М., Звзько П.Г., 1981).

В наших исследованиях было использовано 24 теста с 64 показателями. Эти тесты были объединены в следующие группы: 14 педагогических тестов с 33 показателями, 7 физиологических с 24 показателями и 3 психологических с 7 показателями.

Факторный анализ (метод главных компонент) позволил выделить следующие показатели:

Педагогические: прыжковая выносливость, коэффициент скоростно-силовой подготовленности, максимальная произвольная сила, абсолютная величина дифференцировки пространства, ошибка дифференцировки пространства, ошибка дифференцировки времени, время бега на 30 м, индекс скоростной выносливости, вес тела и время работы мышц в уступающем режиме.

Физиологические: минутный объем кровообращения (МОК), тонус напряжения 4-х голов мышцы бедра, амплитуда тонуса большой грудной мышцы, амплитуда M_0 интервала R-R после 1 мин. бега и индекс напряжения сердца после 3 мин. бега.

Психологические: фактическая производительность (по корректурной пробе Ландольта).

Таким образом, факторный анализ позволил выявить наиболее информативные показатели, с помощью которых можно получать срочную информацию о ходе учебно-тренировочного процесса в течение всех этапов педагогического эксперимента,

Исследование процесса развития скоростных и скоростно-силовых качеств при различном соотношении основных средств воздействия в тренировочном процессе

а) Программа с соотношением скоростных и скоростно-силовых качеств "50:50%"

Проведение 2-х месячного учебно-тренировочного процесса, направленного на преимущественное развитие скоростных и скоростно-силовых качеств гандболистов, показало, что в экспериментальной группе ($n = 16$) достоверно улучшились результаты по таким показателям, как индекс скоростной выносливости ($P < 0,05$), амплитуда тонуса грудной мышцы ($P < 0,05$) и тонуса напряжения 4-х главой мышцы бедра ($P < 0,01$). Достоверно ухудшилось время уступающего режима мышц ($P < 0,001$). Остальные показатели изменились недостоверно (рис. 1). В контрольной группе ($n = 13$) ухудшался результат по времени уступающего режима работы мышц ($P < 0,01$). Достоверно улучшался результат в прыжковой выносливости ($P < 0,001$), как следствие улучшился и коэффициент скоростно-силовой подготовленности. Положительно влияла тренировка в таком режиме на точность дифференцировки времени, которая достоверно улучшалась ($P < 0,05$). По данным динамохронографии установлена зависимость между силой мышц кисти и величиной ошибки дифференцировки времени ($r = -0,63$), свидетельствующая о том, что с увеличением силы мышц уменьшается величина ошибки при репродукции движения по заданному времени. Помимо улучшения этого показателя аналогично изменяется и результат максимальной произвольной силы. Амплитуда тонуса большой грудной мышцы увеличивалась на 5,58 миктон ($P < 0,05$).

II

В связи с тем, что влияние одного тренировочного занятия на организм спортсменов проявляется по-разному, коммулятивный эффект, получаемый в результате многократных воздействий на организм спортсменов, неодинаков. Конкретно это выражается в том, что

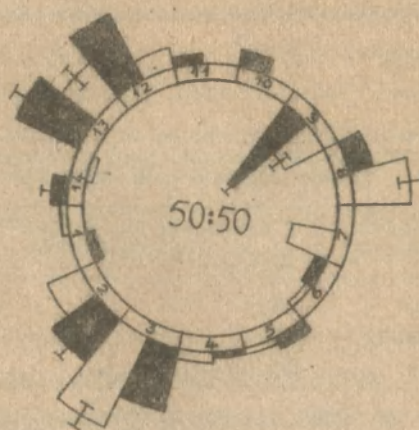


Рис. I. Результаты педагогического эксперимента по программе с использованием соотношения 50% скоростных к 50% скоростно-силовых упражнений в тренировочном процессе гандболистов

Условные обозначения: □ - контрольная группа,
■ - экспериментальная группа

1. Время бега на 30 м(с); 2. Индекс скоростной выносливости (усл.ед). 3. Прыжковая выносливость (см). 4. Коэффициент скоростно-силовой подготовленности (усл.ед). 5. Максимальная произвольная сила (кг). 6. Абсолютная величина дифференцировки пространства (мм). 7. Ошибка дифференцировки пространства (мм). 8. Ошибка дифференцировки времени (с). 9. Время работы мышц в уступающем режиме (с). 10. Индекс напряжения сердца после 3 мин. бега (усл.ед). 11. Амплитуда Моды интервала К-К после 1 мин. бега (%). 12. Фактическая производительность переработки информации (усл. ед). 13. Амплитуда тонуса большой грудной мышцы (миотон). 14. Тонус напряжения 4-х главой мышцы бедра (миотон).
экспериментальная программа вызывает у одних спортсменов положительные сдвиги, у других - отрицательные, у третьих изменения

отсутствуют.

С помощью методики вариационной пульсографии мы могли определить влияние каждой программы педагогического эксперимента на состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов. Так, после 1 мин. бега улучшилась адаптация сердечно-сосудистой системы у 83,3% спортсменов (табл. I).

Таблица I

Особенности адаптации сердечно-сосудистой системы гандболистов при воздействии учебно-тренировочной программы "50:50%" (по данным вариационной пульсографии)

№ Направленность пп изменений	% изменений при нагруз- ке на скоростную выно- сливость	% изменений при нагрузке на общую выносливость
1. Улучшение	83,3	50
2. Без изменения	-	33,3
3. Ухудшение	16,7	16,7

После 3 мин. бега отмечалось улучшение состояния сердечно-сосудистой системы у 50% спортсменов, у 33,3% - оно оставалось без изменений и у 16,7% спортсменов показатели были ниже по сравнению с исходными данными.

Таким образом, использование в течение 2-х месяцев модельной программы тренировки с соотношением изучаемых качеств "50:50%" приводит к следующим результатам: как в контрольной, так и в экспериментальной группах наблюдается 3 вида адаптационных реакций: положительная, отрицательная и индифферентная. Сходство этих приспособительных реакций заключается в том, что в обеих группах количество таких реакций одинаково и соответственно равно 3 положительным, 1 отрицательной и 10 индифферентным. Различие же заключается в том, что в экспериментальной группе улучшились индекс скоростной выносливости и тонус скелетной мускулатуры при достоверном ухудшении времени уступающего режима работы мышц. В

контрольной группе улучшилась прыжковая выносливость, ошибка дифференцировки времени и амплитуда тонуса большой грудной мышцы при таком же снижении времени уступающего режима мышц.

Благоприятные изменения со стороны сердечно-сосудистой системы наблюдаются в 83,3% случаев вследствие физической нагрузки, моделирующей скоростную выносливость. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы в определенной степени обусловило и достоверное улучшение специальной скоростной выносливости гандболиста (индекс скоростной выносливости на 47,5%).

Как показывает анализ фактических данных, эта программа не привела к развитию скоростных и скоростно-силовых качеств спортсменов.

В целом, экспериментальная программа способствовала поддержанию достигнутого высокого функционального состояния.

б) Программа с соотношением скоростных и скоростно-силовых качеств "30:70"

Педагогические наблюдения в течение 1981-1982 гг. за игровой деятельностью ведущих игроков команд высшей лиги Советского Союза на соревнованиях, в которых мы фиксировали время пробега (отрывы) у игроков первой и второй линии, позволили установить, что спортсмены, особенно первой линии, которые по своим функциональным обязанностям в команде больше времени затрачивают для контратак, во всех соревнованиях использовали не более 10-12% времени в каждой игре на скоростную работу. Остальное 88-90% времени расходуется в поединках, во взаимодействии, в выходе на игрока, в перемещении в сторону мяча и т.д., т.е. на скоростно-силовые действия. О.В. Федоров (1968) считает, что 30% скоростных и 70% скоростно-силовых упражнений в тренировочном занятии - наиболее рациональное соотношение для развития специфичес-

ких качеств на начальном этапе подготовки юных прыгунов и метателей. Подобная методика скоростно-силовой подготовки приводит к достоверным положительным сдвигам у всех спортсменов. Учитывая это, мы выбрали такое соотношение как программу для второго педагогического эксперимента.

Воздействие программы тренировочного процесса с соотношением средств "30:70%" в экспериментальной группе ($n=18$) привело к достоверным изменениям по пяти показателям. Повисилась прыжковая выносливость ($P < 0,01$) (рис. 2). Ее изменения способствовали достоверному повышению скоростно-силового коэффициента ($P < 0,5$). Уменьшилось время работы мышц в уступающем режиме ($P < 0,005$). Эти изменения свидетельствуют о том, что спортсмены стали более быстро совершать скоростно-силовые действия. В позитивном направлении изменилась амплитуда моды интервала $R - R$ после I мин. беговой нагрузки ($P < 0,05$), подтверждая тем самым, что сердечно-сосудистая система стала более приспособленной к скоростным нагрузкам. Проведенный тренировочный процесс со скоростной направленностью нагрузки в 30% привел к улучшению результата в беге на 30 м на 0,09 сек. Однако то же количество занятий вызвало у гандболистов ухудшение результата в точности дифференцировки времени ($P < 0,01$). В это время контрольная группа ($n=15$) улучшила свои результаты только по двум показателям: прыжковой выносливости и коэффициенту скоростно-силовой подготовленности.

Тест на адаптацию состояния сердечно-сосудистой системы к работе на выносливость свидетельствует, что у 40% спортсменов результат улучшился, у 10% стал хуже и у 50% гандболистов не изменился (табл. 2).

Таким образом, анализ экспериментальных данных дает основание считать, что эта программа (30:70%) способствовала разви-

тию скоростных и скоростно-силовых качеств гандболистов.

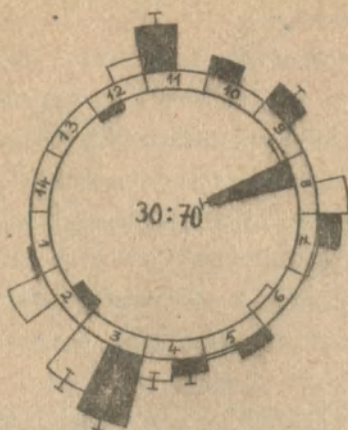


Рис. 2. Результаты педагогического эксперимента по программе с использованием соотношения 30% скоростных к 70% скоростно-силовых упражнений в тренировочном процессе гандболистов

Условные обозначения те же, что и на рис. 1

Таблица 2

Особенности адаптации сердечно-сосудистой системы гандболистов при воздействии учебно-тренировочной программы "30:70%" (по данным вариационной пульсографии)

№ Направленность по изменениям	% изменения при нагрузке на скоростную выносливость	% изменения при нагрузке на общую выносливость
1. Улучшение	60	40
2. Без изменения	-	50
В. Ухудшение	40	10

В) Программа с соотношением скоростных и скоростно-силовых качеств "20:80%"

Исходя из анализа результатов 1-го и 2-го педагогических экспериментов, была разработана третья программа, в которой 20% времени тренировочного урока составляли упражнения, направленные

на развитие скорости, и 80% - на развитие скоростно-силовых качеств. Такой выбор обусловлен тем, что во второй программе намечался заметный положительный сдвиг в развитии скоростных и скоростно-силовых качеств.

Результаты педагогического эксперимента (рис. 3) в экспериментальной группе ($n = 15$) показали, что программа "20:80%" вызвала достоверное улучшение коэффициента скоростно-силовой подготовленности ($P < 0,01$), увеличилась амплитуда тонуса большой грудной мышцы ($P < 0,05$) и тонус напряжения 4-х главой мышцы бедра ($P < 0,01$). В контрольной группе ($n = 11$) изменения показателей существенно не отличались от исходных данных.

По данным, приведенным на (рис. 3), видно, что индекс скоростной выносливости выше у контрольной группы. Это вызвано тем, что экспериментальная группа не использовала упражнений и режима тренировки, направленных на развитие выносливости. А экспериментальная группа положительно отличалась по двум показателям: точности дифференцировки пространства ($P < 0,05$) и тонуса напряжения 4-х главой мышцы бедра ($P < 0,05$).

В результате проведенного тренировочного процесса по модельной программе "20:80%" были получены результаты, свидетельствующие о том, что в показателях вариационной пульсометрии у 76,9% спортсменов после нагрузки, моделирующей скоростную работу, произошли положительные изменения. Следовательно, предлагаемая программа вызвала у этих спортсменов адаптацию сердечно-сосудистой системы к скоростным нагрузкам (табл. 3).

В тесте, моделирующем нагрузки на выносливость, улучшилось функциональное состояние сердечно-сосудистой системы только у 46,2% спортсменов.

В итоге можно утверждать, что предлагаемая программа "20:80%",

способствует развитию скоростно-силовых качеств и улучшению состояния нервно-мышечного аппарата.

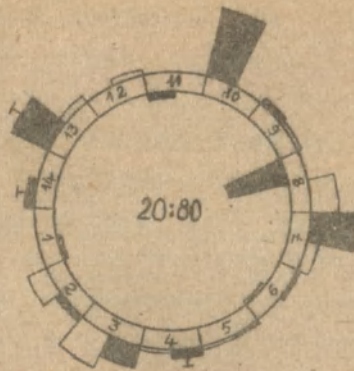


Рис. 3. Результаты педагогического эксперимента по программе с использованием соотношения 20% скоростных и 80% скоростно-силовых упражнений в тренировочном процессе гандболистов

Условные обозначения те же, что и на рис. 1

Таблица 3

Особенности адаптации сердечно-сосудистой системы гандболистов при воздействии учебно-тренировочной программы "20:80%" (по данным вариационной пульсографии)

№ пп изменений	Направленность	% изменения при нагрузке на скоростную выносливость	% изменения при нагрузке на общую выносливость
1.	Улучшение	76,9	46,2
2.	Без изменений	15,4	38,5
3.	Ухудшение	7,7	15,3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спорт как любое социальное явление непрерывно эволюционирует. Этот процесс в полной мере присущ теории, методике и практике игры гандбол. Использование многовекового опыта применения принципов дидактики, а также учет современных тенденций в развитии гандбола позволяют ведущим специалистам строить методику тренировки

8986

таким образом, при котором лучшие команды демонстрируют быстрый, техничный, тактически грамотный и зрелищный гандбол. В реализации перечисленных свойств важную роль играют такие физические качества, как быстрота, сила, выносливость, ловкость, гибкость (Ивахин Е.И., 1971; Латышкевич Л.А., Хомутов Н.И., 1978 и др.). Фактически в этом перечне присутствуют все качества, известные в теории и практике спортивной тренировки, поскольку все они в совокупности играют важную роль в разнообразной деятельности гандболистов (Матвеев Л.П., 1959). Однако из всех физических качеств, необходимых для максимального проявления специфических способностей спортсмена, специализирующегося в игре гандбол, по мнению многих специалистов (Германеску, 1969; Ивахин Е.И. и др., 1970, 1975; Дьячков В.М., 1967 и др.; Кузнецов В.В., 1970), можно условно выделить ведущие физические качества. Такими качествами в гандболе являются скоростные и скоростно-силовые. Однако в реальной практике эти качества проявляются не в отдельности, а в их гармоническом единстве (Зациорокий В.М., 1970). Между тем, исследования, которые бы освещали этот вопрос применительно к гандболу, отсутствуют, хотя подобные вопросы решаются в хоккее (Савин В.П., 1982), теннисе (Верхожанская Н.Ю. и др., 1980), фехтовании (Касацкая Л.В., 1976), боксе (Бутенко Б.И., 1966-1967) и других видах спорта.

Поэтому собственные исследования были организованы так, чтобы дать ответ на вопрос об оптимизации и оптимальном соотношении скоростных и скоростно-силовых качеств гандболистов.

Подводя общий итог, можно заключить:

В результате воздействия трех экспериментальных программ на изучаемые показатели выявлено, что:

- первая программа (50:50%) способствует развитию выносли-

вости, улучшению состояния нервно-мышечного аппарата, временного параметра координации движения и фактической производительности переработки информации;

- вторая программа (30:70%) - развитию скоростных, скоростно-силовых качеств, максимальной силы, работы мышц в уступающем режиме и адаптации сердечно-сосудистой системы к скоростной работе;

- третья программа (20:80%) - развитию скоростно-силовых качеств и улучшению состояния нервно-мышечного аппарата с улучшением пространственного компонента движения. Нагрузка при этой программе благоприятно влияет на сердечно-сосудистую систему.

В заключение можно высказать мнение, основанное на анализе научно-методических работ, собственных исследований и практического опыта тренировок и участия в соревнованиях ведущих команд СССР, Тунисской республики, Федеративной Республики Германии, Французской республики и других стран - членов Всемирной Федерации гандбола, что в подготовительном периоде тренировки мужчин-гандболистов для достижения высокого уровня развития скоростных и скоростно-силовых качеств целесообразно использовать все экспериментальные модели тренировочного процесса. На первом этапе подготовительного периода, исходя из указанных выше позиций, можно применять в тренировочном процессе программу с соотношением "50:50%". Такой выбор обусловлен тем, что развитие качества выносливости является закономерным требованием для создания достаточно высокого уровня фундаментальной подготовки. На ее основе можно использовать модельную программу "20:80%" как программу, закладывающую силовую и координационную базу подготовки спортсменов. Продолжением этого процесса может быть использование модели тренировки с соотношением "30:70%", как программы,

способствующей в наибольшей степени одновременному развитию скоростных и скоростно-силовых качеств. Использование этой программы в конце заключительного этапа подготовительного периода можно обосновать тем, что эти качества наиболее трудно поддаются тренировке и наиболее чувствительны к тренировочному процессу, выходящему за границы оптимума. Кроме того, эти качества, как ведущие качества гандболистов, должны достигнуть требуемого уровня в конце подготовительного периода.

Предлагаемая структура подготовительного периода не является единственной. Могут быть и другие варианты, основанные на организации постоянного педагогического и психофизиологического контроля за ходом развития ведущих качеств со срочной коррекцией учебно-тренировочного процесса при учете предлагаемых моделей.

В В О Д Ы

I. Уровень развития скоростных и скоростно-силовых качеств гандболистов высокой квалификации зависит от антропометрических, функциональных и спортивно-технических показателей, находящихся в сложных динамических взаимодействиях. Эти взаимодействия имеют нелинейные зависимости, по которым можно определить оптимальные границы изучаемых показателей. Для спортсменов-гандболистов высшего класса:

- оптимум веса тела, определяющий скоростные возможности, лежит в диапазоне 68-76 кг (рост 175-185 см) и 95 кг (рост 186-192 см) при времени пробегания 30 м с разбега за 3,86-4,01 с;
- оптимум роста-весовых показателей, определяющих скоростно-силовые возможности, лежит в границах по росту - 170-172,5 и 180-185 см, по весу - 65-69 кг при результате в тройном прыжке с места 730-770 см;
- оптимум веса, определяющий силовые возможности, соответст-

ствуется 71-78 и 95 кг при кистевой динамометрии 60-65 кг;

- оптимум МПК, определяющий скоростную выносливость, находится в зоне 54 и 82-93 мл/кг, а выявляющий скоростные возможности - 54-57 и 74 мл/кг.

2. Физические качества гандболистов высокой квалификации определяются следующей группой факторов:

а) фактором режима работы мышц с факторным весом (17,39%) с показателями временных характеристик уступающего и преодолевающего режимов работы мышц.

б) фактором мышечной силы (14,65%) (максимальная произвольная сила).

в) фактором специальной и скоростной выносливости (13,89%) (коэффициент скоростно-силовой подготовленности и индекс скоростной выносливости).

г) Координационным фактором (11,46%) (точность дифференцировки заданного пространства и усилия).

д) Скоростно-силовым фактором (11,38%) (время бега на 30м, результаты прыжков с места вверх, в длину и тройным).

е) фактором мощности работы мышц (10,09%) (мощностные характеристики прыжка с места вверх).

ж) Антропометрическим фактором - (6,84%) (длина и вес тела).

3. Функциональное состояние гандболистов высокой квалификации определяется следующей группой факторов:

а) фактором состояния нервно-мышечной системы (19,48%) (тонус напряжения и расслабления скелетной мышцы и его амплитуда, показатели позного тремора).

б) фактором общей работоспособности (17,84%) (\overline{FWC}_{120} и МПК).

в) фактором состояния сердечно-сосудистой системы и ее адаптации к скоростной нагрузке (16,75%) (показатели вариационной

пульсографии).

г) фактором гемодинамики (12,42%) (ортолический и минутный объем крови).

4. Психическое состояние гандболистов высокой квалификации определяется следующей группой факторов:

а) информативным фактором (39,99%) (скорость восприятия и переработки информации).

б) фактором лабильности (28,8%) (подвижность нервных процессов).

в) фактором координации (14,86%) (воспроизведение заданного пространства).

5. Комплексная подготовка гандболистов высокой квалификации с учетом педагогических, физиологических и психологических показателей определяется такими факторами и показателями:

а) координационным фактором (19,22%) (точность воспроизведения силового, пространственного и временного параметров движения).

б) фактором общей и специальной выносливости (18,06%) (индекс напряжения сердца после нагрузки на выносливость, прыжковая выносливость и коэффициент скоростно-силовой подготовленности).

в) фактором режима работы мышц (14,87%) (амплитуда тонуса большой грудной мышцы, время работы мышц в уступающем режиме).

г) фактором скорости и скоростной выносливости (14,86%) (время пробегания 30 м отрезка и индекс скоростной выносливости).

д) Антропометрическим фактором (11,31%) (масса тела).

6. Тренировочная программа с содержанием средств, направленных на преимущественное развитие скоростных и скоростно-силовых качеств, с их соотношением 50:50%, применяемая в течение двух месяцев, способствует поддержанию достигнутого уровня развития изучаемых физических качеств. Наряду с этим эта программа спо-

способствует развитию выносливости, улучшению дифференцировки временных параметров движения и скорости переработки зрительной информации.

7. Тренировочная программа с содержанием средств, направленных на преимущественное развитие изучаемых качеств, с их соотношением 20:80% в течение того же периода тренировки, способствует преимущественному развитию скоростно-силовых качеств, улучшению функционального состояния нервно-мышечной системы и дифференцировки пространственного параметра движения.

8. Тренировочная программа с содержанием средств, направленных на преимущественное развитие тех же качеств с соотношением 30:70%, проводимая в течение 8 недель, способствует одновременному развитию и скоростных и скоростно-силовых качеств.

9. Учет соотношения скоростных и скоростно-силовых качеств и преимущественной направленности развития этих качеств в учебно-тренировочном процессе может быть использован в планировании и рациональной организации учебно-тренировочного процесса гандболистов, позволит более целенаправленно и эффективно развивать доминирующие физические качества гандболистов на заключительном этапе подготовительного периода.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Агреби Б., Хомутов Н.И., Ткачук В.Г. Методика объективного контроля временных параметров бросков в гандболе. - В кн.: Проблемы биомеханики спорта: Каменец-Подольский, 1981, с. 63-64.

2. Ткачук В.Г., Приймаков А.А., Куликов Г.М., Беников Ю.М., Бельхауан М., Агреби Б. Метаболические корреляты точностных двигательных актов. - В кн.: Физиологические факторы, определяющие и лимитирующие спортивную работоспособность: Тез. докл. XVI

Всесоюз. конф. по физиол. мышечной деятельности: М., 1982, с.
191-192.

З. Трячук В.Г., Агребя Б. Факторная структура функциональной
подготовленности гандболистов высокой квалификации. Перевод
НИИЖС № 391 Париж 1982. с. 1-5. (на французском языке).

Подп. к печ. 104 83 Формат 60x84/16 Бумага 066p7 печ. офс.
Усл. печ. л. 1,41 Уч. изд. л. 1 Тираж 100
Зак 2-2-61 Бесплатно

Киевская книжная типография научной книги. Киев, Реппна, 4.