

Всесоюзный научно-исследовательский институт
физической культуры

На правах рукописи

Для служебного пользования
Экз. № 00004

ЕВТУШЕНКО Анатолий Николаевич

ОПТИМИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК
ВЫСОККВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГАНДБОЛИСТОВ В ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОМ
ПЕРИОДЕ ПОДГОТОВКИ К ОСНОВНЫМ СОРЕЗНОВАНИЯМ

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

Автореферат диссертации на соискание ученой
степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель Портнов Ю.М.
кандидат педагогических наук,
старший научный сотрудник

Москва - 1980 год



Работа выполнена во Всесоюзном научно-исследовательском институте физической культуры.

Научный руководитель - Портнов Ю.М., кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Доктор педагогических наук, профессор Пабатникова М.Я.,
Профессор Ивахин Е.И.

Ведущая организация - Государственный центральный орденна Ленина институт физической культуры.

Защита состоится "21" сентября 1980 года в 16 часов на заседании Специализированного совета К.046.04.01 Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры, г.Москва, ул.Казакова, 18.

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

Автореферат разослан "15" сентября 1980 года.

Ученый секретарь Специализированного совета, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник Смирнов Ю.И.

829.5

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Актуальность. В современных условиях, когда разворачивается острая идеологическая борьба между социалистической и капиталистической системами, победы советских спортсменов на Европейских и Мировых первенствах и особенно на Олимпийских играх приобретают важное политическое значение. Одним из олимпийских видов спорта является гандбол. Недостаточная научная обоснованность многих сторон подготовки спортсменов-гандболистов являлась причиной того, что до Олимпийских игр в Монреале наши спортсмены не могли добиться убедительных успехов. В то же время отмечался значительный рост мастерства зарубежных спортсменов (ГДР, Югославия, Румыния). В связи с этим перед советскими тренерами и научными работниками встала важная задача – усовершенствовать теорию и методику системы подготовки высококвалифицированных гандболистов и на этой основе достигнуть высоких спортивных результатов.

Одним из наиболее актуальных вопросов в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов, в том числе и гандболистов, является вопрос рационального планирования тренировочных нагрузок, и, особенно, в предсоревновательный период.

Практику гандбола интересует также распределение в микро- и мезоциклах тренировочных нагрузок преимущественной направленности, особенности использования в гандболе сопряженного метода тренировки и, наконец, средства и методы тренировки, дающие наилучший тренировочный эффект. Указанные вопросы служили предметом нашего исследования.

Научная новизна. В результате работы над диссертацией впервые обоснован ряд положений методики подготовки гандболистов высокой квалификации:

- экспериментально определен оптимальный вариант планирования тренировочных нагрузок в предсоревновательном периоде подготовки;
- разработана методика построения отдельных тренировочных микроциклов предсоревновательного периода подготовки;
- определено влияние различных режимов тренировочных занятий на ведущие функциональные системы организма гандболистов в микроциклах предсоревновательного периода подготовки;
- выявлена динамика специальной физической подготовленности и общей работоспособности гандболистов в период подготовки к ответственным соревнованиям.

Практическая значимость. На основе проведенных исследований и общих закономерностей спортивной тренировки были сформулированы практические рекомендации по построению тренировочного процесса гандболистов в период подготовки к международным соревнованиям.

Предлагаемая система планирования тренировочных нагрузок позволяет оптимально повысить их объем и интенсивность с учетом индивидуального уровня подготовленности спортсмена и реакции его организма. На этапе фундаментальной подготовки применение данной методики способствует повышению уровня общей и специальной физической подготовленности, а на этапе специализированной подготовки - уровня технико-тактической подготовленности. Выводы и рекомендации данного исследования успешно внедрены в практику подготовки к международным соревнованиям сборной команды СССР по гандболу.

Автор предполагает, что настоящее исследование внесет определенный вклад в современную методику подготовки спортсменов-гандболистов высшей квалификации и будет способствовать дальнейшему росту их спортивного мастерства.

Объем и структура диссертационной работы. Работа изложена на 130 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, вводов и методических рекомендаций; содержит 9 рисунков, 22 таблицы. Библиографический указатель включает 127 источников.

Состояние вопроса. К настоящему времени имеются данные, показывающие значительно возросший объем и интенсивность как тренировочных нагрузок в гандболе, так и высокую интенсивность игровой деятельности гандболистов /Ивахин Е.И., 1967; Кунст-Германеску, Иоан, 1969; Ивахин Е.И., Хомутов Н.И., Латшкевич Л.А., Янушевский В.В., Завадский Е.Д., Маневич Л.Р., 1972; Кубраченко А.Г., 1975 и др./.

В научно-методической литературе подчеркивалась важность для спортивной практики изучения особенностей соревновательной подготовки и исследований ее структуры /И.Г. Озолин, 1939; В.С.Фарфель, 1939; В.М.Дьячков, 1940; Н.Д.Граевская, 1954; М.Я. Набатникова, 1962; К.А. Иняевский, 1966; Л.П. Матвеев, 1972; В.В. Кузнецов, Ф.П.Суслов, 1975 и др./.

В указанных и других работах изложены общие методические положения оптимизации системы планирования соревновательного периода, а также, в большинстве случаев, особенности планирования соревновательной подготовки спортсменов в циклических видах спорта.

Вопросы, связанные с планированием предсоревновательного периода подготовки гандболистов высшей спортивной квалификации, до сих

пор экспериментально не изучены, что и послужило основой нашей работы.

За теоретическую платформу планирования нами была принята теоретическая концепция Л.П. Матвеева /1964; 1970/ о структуре тренировочного процесса, а также положения, разработанные В.М. Дьячковым /1972/ о возможности использования сопряженного метода тренировки, предполагающего одновременное развитие основных двигательных качеств на фоне совершенствования технико-тактических способностей спортсменов. Кроме того, рабочая гипотеза планирования оптимального режима тренировок в период подготовки к ответственным соревнованиям основывалась на закономерностях биологических процессов, протекающих в жировой ткани. Так, свойство после действия определяет время и особенности протекания процессов восстановления после физических нагрузок, что достаточно четко исследовано в научно-практическом плане /Л.В.Сольборт, 1949-1959; М.Я. Горкин, Л.Я.Ергеньева, 1954-1972; Н.П.Яковлев, 1955; Б.С.Гиппенрейтер, 1961; В.М.Волков, 1964-1976; Н.Д.Гяевская, 1972 и др./.

Закономерности, из него вытекающие, использовались нами в направлении планирования чередования нагрузок и отдыха в одном тренировочном занятии с целью управления двигательными качествами спортсменов /В.М.Ленин, 1951; В.В.Петровский, 1956; А.Н.Зеленцов, 1969; Е.И.Мевакин, 1974; А.Г.Кубраченко, 1975/, а также с целью составления программ занятий с преимущественной направленностью для эффективного освоения больших объемов тренировочной нагрузки /В.Н.Платонов, Д.И.Сомин, В.Н.Стеценко, 1974 и др./.

Свойство адаптации предполагает необходимость использования больших тренировочных нагрузок, чередования удачных нагрузок с контрастными /Л.П. Матвеев, 1970/.

Целью работы является разработка и экспериментальное обоснование оптимального варианта планирования тренировочных нагрузок гандболистов высшей квалификации на заключительном периоде подготовки к ответственным соревнованиям.

Рабочая гипотеза вытекала из анализа данных литературн и обобщения передового опыта спортивной практики. Мы основывались на общетеоретической концепции о структуре тренировочного процесса /Л.П. Матвеев, 1964, 1970/ и данных о возможности интенсифицировать процесс тренировки за счет использования сопряженного метода /В.М. Дьячков, 1969/.

На этой основе предполагалось, что использование разрабатываемой методики планирования мезоциклов и микроциклов в заключительном периоде подготовки будет способствовать повышению общей и специальной работоспособности и эффективности тактико-технических действий высококвалифицированных гандболистов.

В работе были поставлены следующие задачи:

1. Обобщить опыт подготовки гандболистов высшей квалификации к ответственным соревнованиям.
2. Разработать эффективные варианты планирования тренировочных нагрузок на фундаментальном и специализированном этапах

подготовки гандболистов высшей квалификации к ответственным соревнованиям.

3. Экспериментально обосновать систему планирования подготовки гандболистов высшей квалификации к ответственным соревнованиям.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе использовались следующие методы исследования:

1. Анализ литературных источников.

2. Обобщение опыта передовой спортивной практики.

3. Педагогический эксперимент с использованием:

- педагогических наблюдений;
- врачебного контроля;
- пульсометрии;
- определения артериального давления;
- сейсмотремографии;
- сейсмотонусометрии;
- тестирования общей работоспособности по тесту PWC 170;
- тестирования физических качеств.

4. Методы математической статистики.

Организация исследования. Исследования проходили в несколько этапов.

На первом этапе был проанализован и обобщен опыт подго-

товки спортсменов-гандболистов высшей квалификации к ответственным соревнованиям, изучена и проанализирована специальная научно-методическая литература и, на этом основании, создана модель планирования подготовки спортсменов-гандболистов высшей квалификации к ответственным международным соревнованиям.

На втором этапе, который можно считать поисковым, исследовалась эффективность предложенного плана подготовки спортсменов к международным соревнованиям "Преодолимпийская неделя"; в основном, по данным педагогического тестирования.

На третьем этапе по всем указанным методикам проводилось исследование эффективности предложенной системы планирования в период подготовки к XXI Олимпийским играм в Монреале.

Исследования проводились на гандболистах - кандидатах в сборную команду СССР, в количестве 36 человек.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработка системы планирования тренировочных нагрузок гандболистов высокой квалификации в условиях подготовки к "Преодолимпийской неделе" в Монреале

В результате предварительных исследований была составлена тренировочная программа, предполагающая возможность эффективно повысить функциональных возможностей кандидатов в сборную команду СССР, а также уровня их специальной выносливости, скоростно-силовой подготовленности, координации движений, которые, в конечном итоге, отражают уровень игровой деятельности. На

первом этапе исследований была поставлена задача изучить влияние этой программы на специальную физическую подготовку гандболистов и эффективность соревновательной деятельности.

Период подготовки к данным соревнованиям составлял 90 дней и включал в себя два этапа - этап фундаментальной подготовки, продолжавшийся 60 дней, и этап специализированной подготовки длительностью 30 дней.

Вся учебно-тренировочная работа на этапе фундаментальной подготовки строилась с использованием микроциклов со структурой 4хI и 3хI, а на этапе специализированной подготовки - со структурой 3хI и 2хI, с трехразовыми занятиями в день.

Благодаря использованию в учебно-тренировочном процессе целенаправленных моделей тренировок, составленных в ходе предварительных исследований и основанных на закономерностях соотношений функционального состояния спортсмена в период работы и фазы восстановления, стало возможным сопряжение специальной физической и технико-тактической подготовки.

Выделено три основные модели занятий, которые условно обозначили следующим образом:

модель "Р" - предусматривающая развитие преимущественно общей и специальной выносливости;

модель "К" - развивающая преимущественно отдельные физические качества (быстроты, силы и др.);

модель "Т" - предполагающая поддержание "спортивной формы" и совершенствование технико-тактической подготовленности.

Из объективных методов контроля за воздействием трениро-

вочных режимов мы использовали такой показатель как частота сердечных сокращений (ЧСС) в период работы и в фазе восстановления.

Задачей этапа фундаментальной подготовки являлось повышение общего уровня функциональных возможностей организма, разностороннее развитие физических качеств, а также восстановление фонда двигательных навыков и умений, т.е. техники и тактики.

Задача развития общей и специальной выносливости решалась на этом этапе за счет повышения эффективности функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем на основе организации основных тренировочных занятий в режиме "Р" и специализированных тренировок аэробно-анаэробной направленности.

Как правило, в тренировочных занятиях использовался сопряженный метод тренировки. Последовательность тренировочных задач основывалась на закономерностях восстановительного процесса (таблица I).

Специализированный этап подготовки включал в себя серию микроциклов со структурой 3хI и 2хI при 3-х разовых занятиях в день. Задачи этого этапа вытекали из его общей направленности - подведения команды к ответственным соревнованиям. Для достижения этой цели было необходимо:

- 1) стабилизировать и сохранить достигнутый уровень функциональных способностей и уровень специальных физических качеств, особенно выносливости;
- 2) довести уровень техники и тактики до требований соревновательного периода.

Таблица I.

СОДЕРЖАНИЕ ТРЕБИРСКОГО ЗАПРОСНИКА НА СТАДИИ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Время тренировки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.00-8.00	Зарядка кросс	4/7 К Прягу- часть	4/7 К Атлетизм	4/7 К Скорость	Зарядка Кросс	4/7 К Прягу- часть	4/7 К Атлетизм	4/7 К Скорость	4/7 К Атлетизм	4/7 К Атлетизм
11.00-13.00	Теория	1. Скор. инка 3. Брос- ка	1. Индивиду. работа по технике	1. Теория 2. Тактика 3. Броски	Бани	1. Скор. 2. Техн. на пер- лач	1. Индивиду. работа по технике	1. Индивиду. работа по технике	1. Теория 2. Тактика 3. Броски	Бани групповая
16.00-20.00	1. Подвиг 2. Защита	Индивиду. работа техника	1. Тактика в зренье техника	1. Подвиг 2. Защита	Теория	Теория	1. Тактика в зренье групповая	1. Тактика в зренье групповая	1. Индивиду. 2. 3 шита	Р 1. Индивиду. 2. 3 шита

Тренировочные средства и методы специализированного этапа отличались от средств и методов этапа фундаментальной подготовки более узкой направленностью, что достигалось снижением объема специально-подготовительных и, особенно, общеразвивающих упражнений.

Как микроциклы, так и занятия в отдельности на специализированном этапе подготовки носили сопряженный характер с ярко выраженной технико-тактической направленностью. Тренировочные занятия на этом этапе строились преимущественно на основе модели "Т" (тактико-технической подготовки) и модели "К" (таблица 2).

В качестве критериев эффективности предлагаемой системы планирования тренировочных нагрузок использовались тесты специальной физической подготовленности и оценки соревновательной деятельности игроков в контрольных играх. Предварительно для подготовки к соревнованиям "Преодолимпийская неделя" в Монреале на основе данных специального тестирования и экспертных оценок тренеров было отобрано 14 кандидатов в сборную команду СССР.

В начале, конце эксперимента, а также в конце этапа фундаментальной подготовки проводилось тестирование специальной физической подготовленности спортсменов. Результаты тестирования свидетельствуют, что на всех этапах эксперимента наблюдалось улучшение показателей физической подготовленности спортсменов. В итоге результаты в беге на 30 м улучшились с $4,28 \pm 0,03$ до $4,21 \pm 0,03$ сек., в беге на 30 м с ведением мяча - с $4,36 \pm 0,04$ до $4,28 \pm 0,03$ сек., в комплексном упражнении - с $26,9 \pm 0,7$ до $25,8 \pm 0,7$ сек., в тройном прыжке с места - с $7,96 \pm 0,13$ до $8,16 \pm 0,13$ см, в прыжке вверх с места - с $68,6 \pm 1,9$ до $79,6 \pm 1,8$ см

Таблица 2.

Содержание теоретических митроциклов на этапе специализированной подготовки

Время трени- ровки	II	3	4	5	6	7	8	9	IC
7.30- 8.30	3/7 мит Атлетика	4/7 мит Атлетика	4/7 мит Физкультура	3/7 мит Кросс	4/7 мит Легкая атлетика	4/7 мит Легкая атлетика	4/7 мит Спортивная гимнастика	4/7 мит Атлетика	3/7 мит Кросс
11.00- 13.00	Теория	1. Спортивная гимнастика 2. Техн. 3. Броски	1. Теория 2. Тактика 3. Броски	Бег	1. Спортивная гимнастика 2. Тактика 3. Броски				
16.00- 20.00	1. Физ- культурная подготовка	1. Тактика 2. Тактика 3. Броски							
Время трени- ровки	II	12	13	14	15	16	17	18	
7.30- 8.30	3/7 мит Атлетика	3/7 мит Атлетика	3/7 мит Атлетика	3/7 мит Атлетика	3/7 мит Атлетика	3/7 мит Атлетика	3/7 мит Атлетика	3/7 мит Атлетика	3/7 мит Атлетика
11.00- 13.00	Теория	1. Спортивная гимнастика 2. Тактика 3. Броски							
16.00- 20.00	1. Физ- культурная подготовка	1. Тактика 2. Тактика 3. Броски							

($P < 0,05$).

В результате применения указанной системы планирования тренировочных нагрузок, результативность бросков в последующих контрольных играх возросла с $42,0 \pm 5,3\%$ до $60,8 \pm 6,0\%$ ($P < 0,05$).

дальнейшее успешное выступление команды на важнейших и главных соревнованиях года подтвердили эффективность организации учебно-тренировочного процесса в предсоревновательном периоде подготовки.

Исследование эффективности разработанной системы планирования тренировочных нагрузок в период подготовки сборной команды СССР по гандболу к XXI Олимпийским играм

Положительный результат предыдущего этапа исследований дал нам основание планировать подготовку сборной команды СССР к Олимпийским играм в Монреале по той же схеме, расширив при этом задачи исследований.

Период подготовки к Олимпийским играм продолжался 3 месяца (90 дней) и также был разделен на два этапа – этап фундаментальной подготовки, продолжавшийся 60 дней, и этап специализированной подготовки, длительностью 30 дней.

Этап фундаментальной подготовки состоял из микроциклов со структурой 4xI и 3xI, а этап специализированной подготовки включал микроциклы со структурой 3xI и 2xI. В каждом из них решались задачи в поисковом эксперименте.

Исследования были направлены на выяснение влияния предложенной методики тренировки на:

- эффективность игровой деятельности;

- совершенствование основных двигательных качеств, определяющих игровую деятельность гандболистов;

- основные, ведущие функциональные системы организма спортсменов.

Для решения первых двух задач использовались применяемые в предыдущем разделе методы исследования. Третья задача решалась с использованием методик сейсмотрениографии и тоусографии, электрокардиографии, функциональных проб сердечно-сосудистой системы с 15-секундным бегом, пульсометрии и теста PWC_{170} . В ходе данного этапа исследования, нам казалось важным определить реакцию ведущих функциональных систем организма на физические нагрузки отдельных микроциклов. Так, у группы из восьми спортсменов регистрировалась электрокардиограмма до и после третьей тренировки и утром следующего дня. Кроме того, у 11 спортсменов в течение всего микроцикла определялись частота сердечных сокращений, артериальное давление и тремор дважды в день - утром и сразу после третьей тренировки. Выборочно у пяти спортсменов по той же программе исследовалась реакция сердечно-сосудистой системы на функциональную пробу (15-секундный бег).

В таблице 3 приведены данные специальной физической подготовленности и общей работоспособности спортсменов в начале и в конце фундаментального этапа, а также в конце специализированного этапа подготовки.

Обсуждение результатов исследования

В ходе первого педагогического эксперимента впервые проверялась объективность предлагаемой нами системы планирования тренировочных нагрузок в период подготовки к ответственным соревнованиям. Эта система сложилась в результате обобщения данных специальной литературы, современной спортивной практики и, в большой степени, собственного практического опыта тренера команды высшей лиги и сборной команды страны.

Применение в тренировочном процессе гандболистов сборной команды страны моделей уроков "Р", "К" и "Т", допускающих оперативный контроль за целенаправленным воздействием упражнений по частоте сердечных сокращений, позволило, с одной стороны, в значительной степени объективизировать этот процесс, а с другой стороны - повысить его эффективность.

Отметим, что показатели игровой деятельности ведущих команд мира в то время были следующие: сборная ГДР - средняя результативность бросков - 57,8%, при среднем количестве потерь за игру 6,5; у сборной ФРГ результативность бросков - 55,4%, при количестве потерь - 7. Эти данные значительно превосходили показатели нашей команды в начале эксперимента.

Анализ динамики уровня физических качеств гандболистов в ходе эксперимента, позволяет сделать заключение, что статистически достоверные сдвиги по команде в целом обнаружены только в одном тесте - прыжке вверх с места, хотя тенденция к улучшению зарегистрирована у всех спортсменов без исключения. Это обстоятельство, очевидно, объясняется высокой квалификацией испы-

туемых, достигших некоторых оптимальных для себя показателей физической подготовленности.

В результате оценки в контрольных играх игровой деятельности спортсменов в конце эксперимента получены данные, которые, с нашей точки зрения, свидетельствуют о безусловной рациональности предлагаемой системы планирования тренировочных нагрузок на этапе подготовки к ответственным соревнованиям. Сдвиги в показателях результативности бросков по воротам и количества ошибок, произошедшие за время эксперимента, статистически достоверны ($P < 0,05$). В результате применения предлагаемой методики команда вышла по этим показателям на уровень, превышающий лучшие зарубежные команды (СО.В%: 5,8). Этот вывод подтверждается и успешным выступлением команды на "Преолимпийской неделе" в Монреале.

В ходе второго педагогического эксперимента предлагаемая система планирования тренировочных нагрузок апробировалась в условиях подготовки к ответственным соревнованиям - Олимпийским играм в Монреале. В отличие от первого эксперимента, программа исследований была значительно расширена за счет использования ряда медико-биологических методик с целью оценки функционального состояния спортсменов. Кроме того, на этапе специализированной подготовки команда принимала участие в контрольных соревнованиях.

В начале, середине и конце эксперимента проведено тестирование спортсменов с целью определения уровня их специальной физической подготовленности и общей работоспособности.

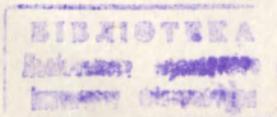
Данные специальной физической подготовленности и общей ра-

ботоспособности исследуемых спортсменов, зарегистрированные на этапе фундаментальной подготовки, были на уровне, соответствующем спортсменам высокого класса, но допускающим возможности их совершенствования.

Конец этапа фундаментальной подготовки характеризуется повышением общей работоспособности спортсменов с 18,3 до 20,4 кг/мин./кг. Эти изменения, по нашему мнению, обусловлены преимущественно применяемыми в этот период средствами и методами тренировки, которые проводились преимущественно в режиме "P", способствующем повышению этого качества.

Аналогичные, но менее значимые данные получены и в результате педагогического тестирования, проведенного в конце фундаментального этапа подготовки. Более значительного повышения этих показателей мы не могли получить в силу того, что исследовался контингент спортсменов высокой квалификации, начальные значения которых уже находились на достаточно высоком уровне.

Предложенная система тренировочных нагрузок не вызвала неблагоприятных сдвигов в ведущих функциональных системах организма. Так, наблюдаемые нами изменения в данных ЭКГ после тренировки и в период восстановления, надо полагать, отражают максимальное использование функциональных резервов сердца и выраженное физиологическое утомление в результате выполнения интенсивных и продолжительных тренировочных нагрузок. То положение, что основные показатели после нагрузки были значительны, а через 14 часов близки к исходным данным, говорит о том, что исследуемая физическая нагрузка была достаточной, чтобы вызвать необходимую степень функциональных и метаболических изменений в сердце, однако не чрезмерной, ведущей к перенапряжению миокарда.



Динамика пульса и артериального давления исследуемых спортсменов в течение одного микроцикла (как по средним, так и индивидуальным данным) также свидетельствует о том, что тренировочные нагрузки вызвали должные функциональные изменения в ССС.

Результаты обследований спортсменов с использованием функциональной пробы ССС показали, что, как в исходном состоянии, так и утром в последующие дни реакция ССС на функциональную пробу проткала по нормотоническому типу, что свидетельствовало о вполне удовлетворительной переносимости спортсменами тренировочных нагрузок.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что исследуемый микроцикл в период фундаментальной подготовки не вызывал неблагоприятных сдвигов в функциональном состоянии ССС.

Нами анализировались также амплитуда и частота тремора. Результаты обследований свидетельствуют о том, что исходные показатели частоты и амплитуды тремора были в пределах физиологических и соответствовали данным, полученным исследователями на представителях других видов спорта, а их динамика в тренировочном микроцикле подтверждала соответствие тренировочной нагрузки функциональным возможностям организма спортсмена.

В целом можно сделать вывод о том, что учебно-тренировочная работа на этапе фундаментальной подготовки отвечала главной цели — повышению общего уровня функциональных возможностей организма и развитию физических качеств спортсменов — гандболистов высокой квалификации.

Динамика тренировочных нагрузок на этапе специализированной подготовки по сравнению с этапом фундаментальной подготов-

ки характеризовалась снижением их объема и стабилизацией интенсивности.

Анализ экспериментальных данных на этом этапе подготовки позволяет сделать вывод о том, что наибольшую нагрузку из всех изучаемых функциональных систем в этом микроцикле получала перво-мышечная система. В целом предлагаемые тренировочные нагрузки успешно переносились спортсменами и не вызвали патологических изменений состояния их организма.

При оценке уровня общей работоспособности (таблица 3) испытуемых в конце эксперимента по сравнению с концом фундаментального этапа обнаружено некоторое снижение показателей теста PWC_{170} (до $18,9 \pm 0,3$ кг/мин./кг). Общеизвестно положение, что общая физическая работоспособность организма развивается на тех этапах подготовки, где используется больше по объему и относительно высокие по интенсивности физические нагрузки. На этапе же предсоревновательной подготовки, тренировки сборной команды СССР проходили в режимах "К" и "Г", которые не способствовали повышению кардиальной производительности, лежащей в основе общей работоспособности. Спортивные результаты при этом должны были повышаться в основном за счет совершенствования технико-тактического мастерства и некоторых двигательных качеств, что и отмечено по данным педагогического тестирования (таблица 3).

Таким образом, полученные нами данные позволяют утверждать, что в результате использования в ходе эксперимента специально разработанной системы планирования тренировочных нагрузок с использованием моделей уроков "Г", "К" и "Г" у уроков экспериментально удалось достичь оптимального состояния ведущих функциональных систем организма, уровня общей ра-

Таблица 3.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ГАНДБОЛИСТОВ - КАНДИДАТОВ В СБОРНУЮ КОМАНДУ СССР В ПЕРИОД ПОДГОТОВКИ К ОЛИМПИЙСКИМ ИГРАМ 1976 ГОДА

Наименование теста	Начало фундаментального этапа подготовки	Конец фундаментального этапа подготовки	Конец этапа специализированной подготовки	Достоверность различия
Бег 30 м (сек)	4,30±0,03	4,23±0,02	4,15±0,04	P < 0,05
Ведение мяча 30 м (сек)	4,39±0,04	4,33±0,03	4,24±0,05	P < 0,05
Комплексное упражнение (сек)	26,9±0,6	26,4±0,7	25,8±0,6	P < 0,05
Тройной прыжок с места (м)	7,94±0,14	8,02±0,10	8,22±0,13	P < 0,05
Прыжок вверх с места (см)	98,1±1,9	76,3±1,8	79,0±1,8	P < 0,05
PWC ₁₇₀ (кВт/мин./кг)	18,3±0,5	20,4±0,9	18,9±0,7	P < 0,05

ботоспособности и специальных физических качеств. Этот вывод подтверждается результатами оценки игровой деятельности спортсменов в контрольных играх, где средняя результативность бросков достигла 62,0%, а количество ошибок снизилось до 5,5, что превосходило данные лучших команд мира.

Однако лучшим подтверждением рациональности подготовки гандболистов экспериментальной группы явилась, с нашей точки зрения, победа сборной команды СССР, в которую входило большинство исследуемых спортсменов, на XXI Олимпийских играх в Монреале. При этом средняя результативность бросков по всем играм составила 71,1% (при плане 64%), а в финальной игре против сборной Румынии - 63,2%.

ВЫВОДЫ

1. Анализ и обобщение данных специальной литературы и передового спортивного опыта позволили разработать методику планирования тренировочных нагрузок высококвалифицированных гандболистов в заключительном периоде подготовки к основным соревнованиям.

2. На этапе фундаментальной подготовки рационально использовать тренировочные микроциклы со структурой 4хI и 3хI, на этапе специализированной подготовки - со структурой ^{4хI}5хI и 2хI, с трехразовыми тренировками в день.

3. Целенаправленное совершенствование основных двигательных качеств гандболистов высокой квалификации с одновременным

развитием тактико-технических навыков наиболее эффективно при планировании тренировочного процесса с использованием моделей занятий в режимах "Р", "К" и "Т", преимущественно развивающих общую и специальную выносливость (модель "Р"), скорость, силу и прыгучесть (модель "К"), технико-тактическое мастерство (модель "Т").

4. В ходе первого педагогического эксперимента предлагаемая методика планирования тренировочных нагрузок высококвалифицированных гандболистов успешно апробирована в условиях подготовки сборной команды СССР к "Предолимпийской неделе" в Монреале. Средняя результативность бросков по воротам в контрольных играх повысилась от 42,0 до 60,8%, а среднее количество потерь мяча за игру снизилось с 15,2 до 5,8.

5. В ходе второго педагогического эксперимента исследовано влияние предлагаемых тренировочных нагрузок на ведущие системы организма гандболистов высокой квалификации.

На фундаментальном этапе подготовки тренировочные нагрузки модели "Р" при полном их объеме ("ударные нагрузки") вызвали значительные изменения в функциональных системах организма и особенно в сердечно-сосудистой системе. Динамика амплитуды и частоты тремора свидетельствовали о восстановлении центральной нервной и нервно-мышечной систем к началу тренировочных нагрузок следующего дня. В целом предложенное распределение тренировочных нагрузок в микроцикле не вызвало к его концу существенного катаболического утомления.

Тренировочные нагрузки в микроцикле специализированного этапа подготовки не вызвали столь существенных изменений в

изучаемых функциональных системах. Через 14 часов все показатели, характеризующие состояние сердечно-сосудистой, центральной нервной и нервно-мышечной систем достигали исходных величин.

6. В результате использования предложенных средств и методов тренировки в ходе эксперимента отмечены положительные изменения по всем показателям специальной физической подготовленности и общей работоспособности. Наибольший прирост результатов наблюдался в тестах: бег 30 м - с $4,30 \pm 0,03$ до $4,15 \pm 0,04$ сек. ($P < 0,01$), бег 30 м с ведением мяча - с $4,39 \pm 0,04$ до $4,24 \pm 0,05$ сек. ($P < 0,05$), прыжок вверх с места - с $68,1 \pm 1,9$ до $79,0 \pm 1,8$ см ($P < 0,05$).

Общая работоспособность спортсменов на этапе фундаментальной подготовки повысилась с $18,3 \pm 0,5$ до $20,4 \pm 0,9$ кг/мин./кг, а на этапе специализированной подготовки снизилась до $18,9 \pm 0,7$ кг/мин./кг.

7. В конце второго педагогического эксперимента показатели соревновательной деятельности спортсменов превысили уровень международных стандартов. Средняя результативность бросков по воротам в контрольных играх достигла 62,0%, а среднее количество потерь мяча снизилось до 5,5. Эффективность предлагаемой методики планирования подтвердила победа сборной команды СССР, в которую входило большинство испытуемых спортсменов, на XII Олимпийских играх в Монреале, где средняя результативность бросков составила 71,1% (при плане 64%) по всем играм и 83,2% - в финальной игре против сборной команды Гвинеи.

ПУТИ ВНЕДРЕНИЯ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРАКТИКУ

Результаты исследований и разработанные практические рекомендации использовались:

- при подготовке сборной команды СССР по гандболу /мужчины/ к международным соревнованиям "Преодолимпийская неделя" /1976г./, XXI Олимпиада, первенству мира 1978 г. и другим крупнейшим соревнованиям за период 1975-1979 гг.;
- в докладах на научно-методических конференциях и совещаниях тренеров высшей лиги в период 1975-1979 гг.

Результаты исследований целесообразно использовать при подготовке спортсменов по другим ситуационным видам спорта.

ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ СЛЕДУЮЩИЕ РАБОТЫ:

1. Евтушенко А.Н. Все познается в сравнении: Заметки с олимпийского турнира гандболистов. - Спортивные игры, 1973, № 1, с. 4-6.
2. Евтушенко А.Н. Драгоценная ноша: О гандбольной команде МАИ рассказывает ее тренер. - Спортивные игры, 1973, № 6, с.6-7.
3. Евтушенко А.Н. Каков он, олимпиец: Развитие гандбола в СССР. - Спортивные игры, 1973, № 12, с.8-9.
4. Евтушенко А.Н. На главном направлении. - Спортивные игры, 1976, № 10, с.4-6.
5. Евтушенко А.Н. Минута на атаку. - Спортивные игры, 1977, № 1, с.12-13.
6. Евгеньева Л.Я., Евтушенко А.Н., Когутяк Т.В. и др. Модельные характеристики спортсменов-гандболистов высшей квалификации по морфо-функциональным показателям. - В кн.: Тезисы докладов XV Всесоюзной научной конференции по физиологии и биохимии спорта /Баку, октябрь 1978 г./ /Отв.ред. В.В.Михайлов. - М.: Всесоюз. науч.-исслед. ин-т физич. культуры, 1978, с.57.
7. Евтушенко А.Н. Психология атлета. - Спортивные игры,

1978, № 3, с. 14-17.

8. Ентушенко А.П. Против чемпионов. - Спортивные игры, 1979, № 6, с. 14-16.

Материалы с грифом "Для служебного пользования"

9. Ентушенко А.П. Техническая и тактическая подготовка команды в гандболе. - Вильнюс: Комитет по физич.культуре и спорту при СМ Лит. ССР, 1970, с. 39.

10. Ентушенко А.П. Упражнения для развития защитных действий гандболиста: Подрижність. - М.: Комитет по физич.культуре и спорту СССР, 1974. - с. 12.

11. Элементы участия сборной мужской команды СССР по ручному мячу в МЧК чемпионате мира: Методические рекомендации /Состав. А.П.Ентушенко и В.А.Храчин/ - М.: Комитет по физич.культуре и спорту при СМ СССР, 1975. - 39 с.

12. Методические указания по круглогодичному планированию учебно-тренировочной работы мужских команд высшей лиги по гандболу /Составители А.Г.Кубраченко, В.А.Храчин, А.П.Ентушенко и др. - М.: Комитет по физич. культуре и спорту при СМ СССР, 1975, - 11 с.

13. Кубраченко А.Г., Ентушенко А.П., Зотов В.П. и др. Организация учебно-тренировочной работы со спортсменами высшей квалификации на заключительном этапе подготовки к основным соревнованиям по ручному мячу: Методические рекомендации. - М.: Комитет по физич.культуре и спорту при СМ СССР, 1978 - 17 с.

14. Евгеньев Л.И., Ентушенко А.П., Суринов В.Я. и др. Значение функциональных критериев в прогнозировании работоспособности гандболистов в разных периодах. - В кн.: Материалы Всесоюзной научно-методической конференции "Система комплексов в игровых видах спорта" /Лугань-биле, сентябрь 1978 г./ - М.: Комитет по физич.культуре и спорту при СМ СССР, 1979, с. 34-37.