

4517.177

612

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

---

На правах рукописи

БАБА-ЗАДЕ Ариф Арестонович

УДК 797.1.015.5.034.6

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ СПЕЦИАЛЬНОЙ  
ВЫНОСЛИВОСТИ ГРЕБЦОВ  
ВЫСОКОГО КЛАССА  
В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ  
ПОДГОТОВКИ

13.00.04 — теория и методика физического воспитания,  
спортивной тренировки и оздоровительной  
физической культуры

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Москва  
1990

Работа выполнена во Всесоюзном научно-исследовательском институте физической культуры.

Научный руководитель  
кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник  
Озолин Н. Н.

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор  
Верхошанский Ю. В.

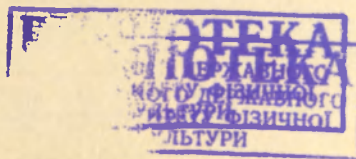
кандидат педагогических наук Воробьев А. А.

Ведущая организация — Ленинградский научно-исследовательский институт физической культуры.

Защита диссертации состоится « 12. » сентября 1990 г.  
в « 15. » часов на заседании специализированного совета  
К 046.04.01 во Всесоюзном научно-исследовательском институте  
физической культуры. Москва. ул. Казакова, д. 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Всесоюзного НИИ физической культуры.

Автореферат разослан « 30. » . 1990 г.



Ученый секретарь  
специализированного совета

А. Д. Комарова

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Рост спортивных достижений, обострение конкуренции, повышение политической значимости спорта стимулирует поиск эффективных направлений развития специальной выносливости гребцов-академистов высокой квалификации.

Анализ показывает, что резервы в развитии специальной выносливости гребцов высокого класса заложены прежде всего в обеспечении соответствия между функциональным состоянием организма и тренировочной нагрузкой, основной направленностью которой является увеличение объемов скоростной гребли при активизации аэробных процессов энергообеспечения (Нильсен Т., 1988; Озолин Н.Н., 1983; Харберг Э., 1979; Шишвили А.П., 1986).

Цель работы является обоснование технологии управления развитием специальной выносливости гребцов высокого класса в соревновательном периоде подготовки.

Гипотеза. При постановке исследования предполагалось, что оптимизация управления развитием специальной выносливости гребцов высокого класса в соревновательном периоде подготовки предусматривает:

- разработку тренировочных программ, стимулирующих развитие специальной выносливости, за счет многократного увеличения объемов скоростной гребли при преимущественно аэробном энергообеспечении;
- разработку критериев соответствия нагрузки, направленной на развитие специальной выносливости, функциональному состоянию организма гребцов по конкретным параметрам текущего контроля.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- впервые разработана принципиальная схема построения скоростных нагрузок аэробной направленности, стимулирующих развитие специальной выносливости гребцов;

114  
2/0

- впервые обоснована возможность соблюдения соответствия текущего состояния систем организма гребцов (центральной нервной, нервно-мышечной, энергетической) и тренировочной нагрузки на выносливость;

- впервые определено, что тренировочные нагрузки, организованные в повторяющихся структурах мезоциклов соревновательного этапа, негативно влияют на процесс развития специальной подготовленности гребцов высокого класса;

- впервые определен нелинейный характер связи основных параметров интервальных тренировок: длительность интервала отдыха; количество режимных отрезков (до снижения скорости на 5%); интенсивность выполненной работы (концентрация лактата в крови).

Практическая значимость проведенного исследования:

- предложен специально разработанный комплекс методов текущего контроля, приемлемых для использования на учебно-тренировочных сборах и позволяющих оценивать состояние центральной нервной, нервно-мышечной и энергетической систем организма;

- выявлено, что наибольшее факторное влияние на развитие специальной выносливости гребцов высокого класса оказывает общий объем специальной тренировочной нагрузки и сбег гребли в III и IV зонах интенсивности; зафиксированы минимальные значения этих параметров тренировочной нагрузки;

- определены параметры интервальных и повторно-серийных тренировок, направленных на развитие специальной выносливости, на режимных отрезках длительностью 15", 30", 40", 1<sup>'</sup>, 2<sup>'</sup>, 3<sup>'</sup>, 4<sup>'</sup>, 5<sup>'</sup>, 6<sup>'</sup> с дистанционной, сверхдистанционной и максимальной скоростью гребли;

- разработаны эффективные интервальные, аэробные тренировочные средства, стимулирующие рост специальной выносливости гребцов высокого класса; определены их объемы в микро- и мезо-

циклах соревновательного периода;

- показано, что в соревновательном периоде подготовки необходимо систематически изменять структуру построения мезоциклов, направленных на развитие специальной выносливости.

Основные положения, выносимые на защиту:

- система оценок готовности организма гребца к выполнению работы на выносливость;

- специально-тренировочные средства, выполненные посредством повторно-серийного метода, позволяющие многократно увеличить объем гребли на соревновательных скоростях при преимущественном аэробном энергообеспечении;

- параметры интервальных тренировок, стимулирующих развитие специальной выносливости на режимных отрезках с дистанционной, сверхдистанционной и максимальной скоростью гребли;

- общие закономерности построения тренировочных программ соревновательного периода, направленных на развитие специальной выносливости.

Структура диссертационной работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, списка литературы и приложений. Работа изложена на листах машинописного текста, содержит таблиц, рисунков.

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Перед исследованием были поставлены задачи:

1. Определить параметры текущего контроля, обеспечивающие поступление информации о готовности функциональных систем организма гребцов к тренировочной нагрузке, направленной на развитие специальной выносливости.

2. Изучить существующий опыт в построении тренировочных программ и отдельных тренировочных занятий, направленных на развитие специальной выносливости.

3. Определить параметры интервальных тренировок, обуславливающих высокую моторную плотность рывковой работы при наименьших уровнях лактата.

4. Обосновать возможность выполнения скоростных нагрузок в аэробном режиме. Определить адекватные объемы интервальных, аэробных нагрузок в микро- и мезоциклах соревновательного этапа.

5. Экспериментально обосновать технологию управления развитием специальной выносливости гребцов высокого класса в соревновательном периоде подготовки.

Для решения поставленных задач применялся следующий комплекс методов исследования:

- анализ и обобщение литературных данных и материалов по подготовке гребцов высокого класса;
- педагогические наблюдения;
- методы педагогического тестирования;
- методы оценки функционального состояния;
- методы математической статистики.

Исследования проводились в период с 1987 по 1989 г., в четыре этапа. На I этапе (до 1988 г.) осуществлялся анализ ретроспективного материала (тренировочные программы; тестирующие процедуры; текущие, биохимические обследования) по подготовке гребцов высокого класса.

На II этапе (1987/88 г.) обосновывались методы оценки текущей готовности центральной нервной и нервно-мышечной систем.

На III этапе (соревновательный период 1988 г.) были проведены предварительные, лабораторные исследования.

На IV этапе (октябрь 1988 г. - июль 1989 г.) проводился педагогический эксперимент. Определялась эффективность предложенной технологии управления развитием специальной выносливости гребцов высокого класса. Испытуемыми были высококвалифицирован-

ные спортсмены, входящие в состав сборной команды г.Москвы по академической гребле. Тренеры: А.В.Кулагин, А.В.Миночкин.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ построения тренировочного процесса на соревновательном этапе подготовки

Изучался материал по подготовке 15 гребцов-академистов высшего класса в сезонах 1983-1988 гг.

Для определения значимых факторов, влияющих на уровень специальной работоспособности были вычислены  $t$ -критерии Стьюдента для средних величин, характеризующих результативные и нерезультативные мезоциклы (табл. I). Материалы исследований свидетельствуют, что для развития специальной тренированности гребцов высшего класса необходимо выполнять объем тренировочных нагрузок, составляющих не менее 57,9 ч за 24 дня, включая нагрузку в III и IV зонах интенсивности - не менее 5,2% от общего объема гребли.

Анализ предусматривал также изучение общих закономерностей построения тренировочных программ, направленных на развитие специальной выносливости. Изучались: тренировочные программы, основанные на повторении идентичных по структуре "пятинедельных" мезоциклов (8 гребчих); мезоциклов, построенных по "БОССТ" (6 гребцов); мезоциклов "высокой специализированности" (10 гребцов). На рис. I показана динамика уровня специальной работоспособности гребцов высшего класса при реализации одной из изучаемых тренировочных программ. Данные сопоставлений, частично представленные на рис. I, позволяют заключить, что при использовании стандартных МЗЦк, гребцы адаптируются к повторяющимся структурам тренировочного воздействия, даже если абсолютные величины параметров нагрузок варьируют в широком диапазоне.

Таблица I

Степень различий параметров тренировочных нагрузок в результативных и нерезультативных мезоциклах ( $n = 268$ )

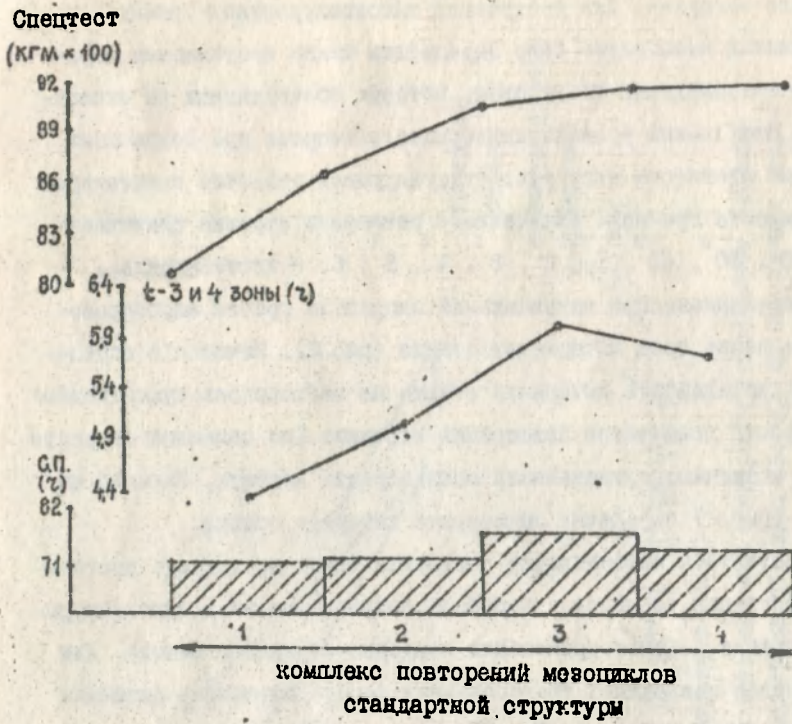
Параметры тренировочных нагрузок	Результативные МэЦк	Нерезультативные МэЦк	Различия	$p$	$t$ ст.
Количество тренировочных дней	23,8+ 3,2	23,6+ 4,2	недостоверны	0,1	0,34
Специальная подготовка (ч)	57,9+13,9	52,4+17,7	достоверны	0,05	1,94
Общая подготовка (ч)	21,3+ 7,8	23,6+ 9,3	недостоверны	0,1	0,85
Суммирование тренировок (ч)	79,2+16	76,1+20,1	недостоверны	0,1	1,0
Километры гребли	601,8+105,1	583,5+98,3	недостоверны	0,1	0,91
I зона интенсивности	25 +17,2	26,3+19,4	недостоверны	0,1	0,44
II зона интенсивности	29,7+12,1	32,2+16,3	недостоверны	0,1	1,04
III зона интенсивности	1,9+1,0	1,3+ 1,1	достоверны	0,01	3,15
IV зона интенсивности	1,1+0,7	0,6+ 0,5	достоверны	0,001	3,57
V зона интенсивности	0,24+0,1	0,28+0,25	недостоверны	0,1	0,18
Общеразвивающие упражнения (ч)	15,7+5,8	18,0+ 9,3	достоверны	0,1	1,89
Силовая подготовка (ч)	5,6+4,7	5,3+ 4,9	недостоверны	0,1	0,33

Примечание. Условные обозначения: МэЦк - мезоциклы;  $p$  - уровень значимости,  $t$  ст. - критерий различия.

Обоснование интервального и повторно-серийного методов развития специальной выносливости гребцов высокого класса

Параметрами интервальных тренировок являются: длительность режимного отрезка, время отдыха, количество повторений, интен-





Распределение структурообразующих нагрузок в "пятидневном" мезоцикле.

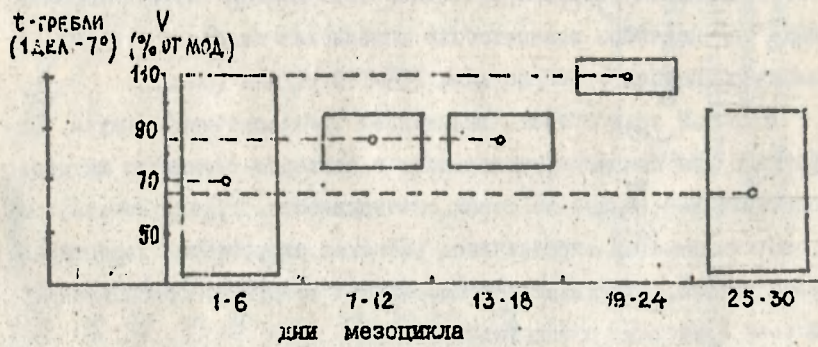


Рисунок 1. Тренировочная программа, состоящая из "пятидневных" мезоциклов.

сивность нагрузки. Для построения высокоскоростных тренировочных занятий необходимо было определить такие соотношения параметров интервальных тренировок, которые обеспечивали бы относительно стабильный уровень кислородного запроса при сохранении моторной плотности нагрузки, стимулирующей развитие специальной выносливости гребцов. Для каждого режимного отрезка длительностью 15", 30", 40", 1', 2', 3', 4', 5', 6' с дистанционной, сверхдистанционной и максимальной скоростью гребли апробировалось не менее трех интервалов отдыха (рис.2). Начиная с определенной длительности интервала отдыха не наблюдалось существенного прироста количества повторений отрезков (до снижения скорости на 5%) и значимого уменьшения концентрации лактата. Перегиб на кривых (рис.2) определял обычный интервал отдыха.

Результаты исследований позволили также предложить программу организации тренировок аэробной направленности в высокоскоростной гребле за счет применения повторно-серийного метода. Для определения конкретных тренировочных формул изучалась динамика ЧСС в процессе нагрузки. Повторение режимных отрезков в серии производилось до фиксирования ЧСС 170-180 уд/мин (в зависимости от интенсивности нагрузки), длительность межсерийного интервала отдыха определялась возможностью выполнения нагрузки в серии, идентичной первой с ЧСС не выше 170-180 уд/мин (рис.3).

В табл.2 представлены выявленные тренировочные формулы, построенные при помощи интервального и повторно-серийного методов и систематизированные по зонам интенсивности. Эффективность тренировочных занятий определялась высокими скоростными характеристиками гребли, стимулирующей плотностью нагрузки, при наименьшей роли гликолиза в энергообеспечении.

Из зависимостей общего времени режимной нагрузки и уровня лактата, от скорости и длительности тренировочных отрезков видно

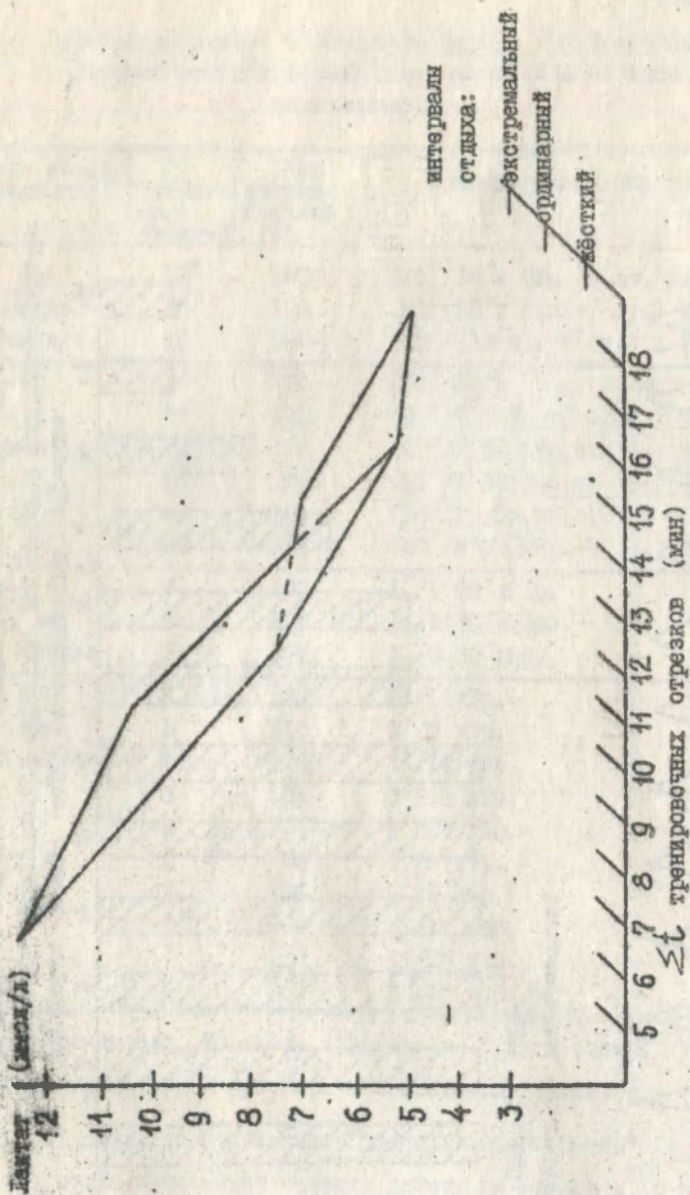


Рисунок 2. Без изменения параметров интервалов тренировок (абсолютные значения)  
характеризуют режимную работу на отрезках 15, 30, 40 секунд при сверх-  
дистанционной скорости.

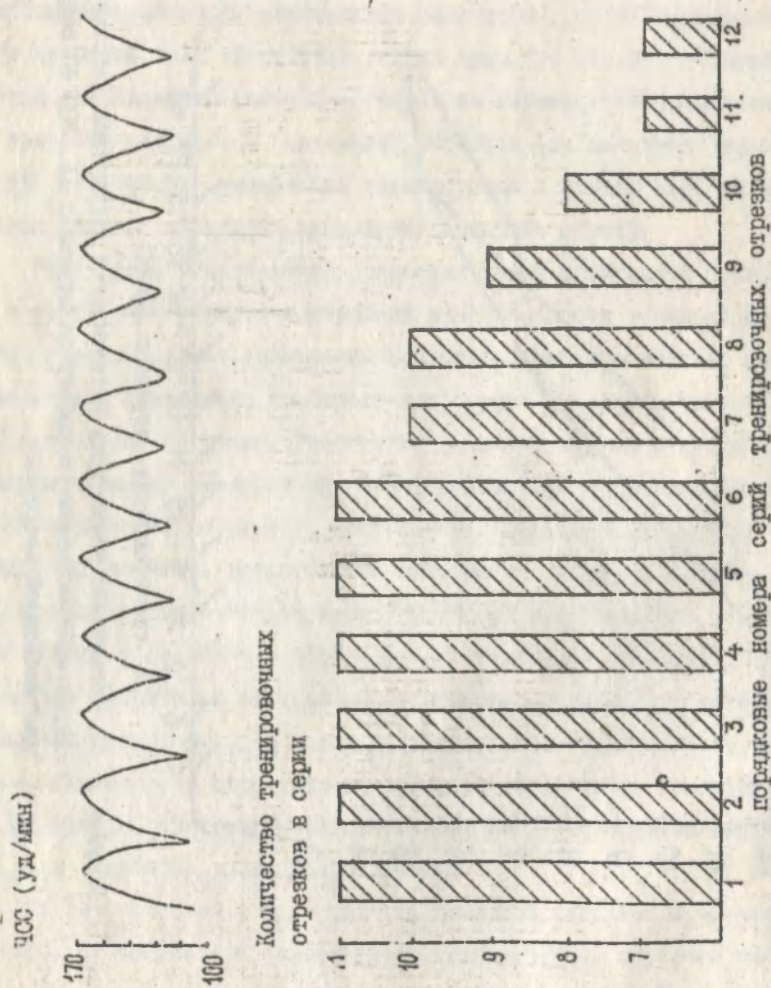


Рисунок 3 Параметры тренировочной нагрузки, выполненной повторно-серийным методом на отрезке - 30 секунд (дистанционная скорость).

Таблица 2

Экспериментальное обоснование формул тренировочных занятий при сохранении скорости гребли на ниже дистанционной

Зоны интенсивности	t режимного отрезка	V от дистанционной (%)	Тренировочная формула
II Ia до 6 ммол/л	15"	100	(15"/15" x 30р.+6'от.) x 5 с.
	30"	100	(30"/30" x 11р.+7'от.) x 6 с.
	40"	100	(40"/1' x 5р.+6'от.) x 8 с.
III Ia до 8 ммол/л	15"	110	(15"/45" x 17 р.+6'от.) x 3 с.
	30"	109	(30"/1' x 5р.+5'от.) x 5 с.
	40"	107	(40"/1' 30" x 4р.+6'от.) x 5 с.
	15"	120	(15"/1' 30" x 5р.+6'от.) x 4 с.
	30"	116	(30"/2' x 3р.+7'от.) x 4 с.
III-A Ia до 12 ммол/л	40"	114	(40"/2' 30" x 2р.+5'от.) x 5 с.
	1'	100	1' / 1' 30" x 21р.
	1'	105	1' / 2' 30" x 12р.
	1'	109	1' / 3' 30" x 6р.
IV Ia выше 12 ммол/л	2'	100	2' / 5' x 9р.
	3'	100	3' / 8' x 6р.
	4'	100	4' / 12' x 4р.
	5'	100	5' / 15' x 3р.
	6'	100	6' / 20' x 2р.
	2'	103	2' / 6' x 7р.
	2'	106	2' / 8' x 5р.
	3'	104	3' / 12' x 5р.
	4'	102	4' / 15' x 4р.
	5'	101	5' / 15' x 3р.

Примечание. Условные обозначения: t - время; V - скорость; работа/отдых; р. - раз; от. - межсерийный отдых; с. - серий.

(рис.4), что для реализации "антигликолитического" режима наиболее приемлемой можно считать работу на отрезках 15 и 30 секундной продолжительности с дистанционной скоростью гребли. Такие тренировки характеризовались максимальным объемом скоростной

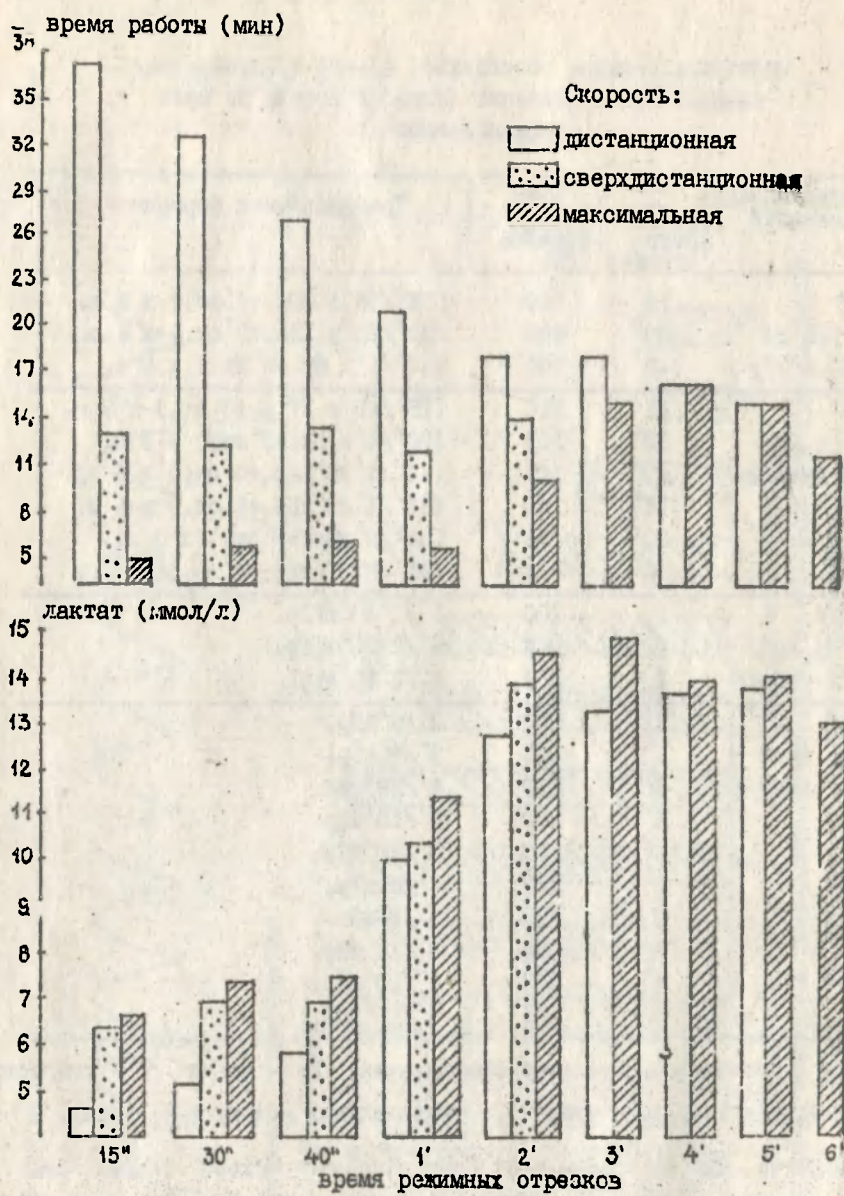


Рисунок 4 Зависимость времени работы и лактата за тренировку от длительности и скорости отрезков.

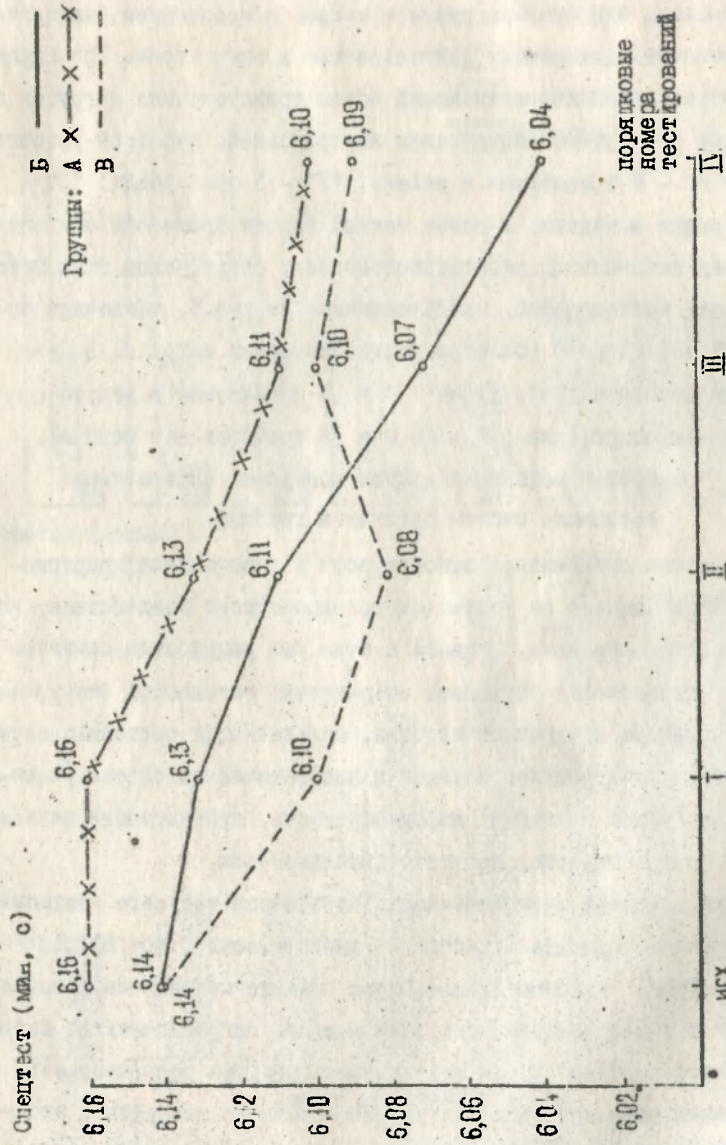
гребли и минимальным содержанием лактата.

Для определения оптимального объема научно обоснованных, интервальных, аэробных нагрузок в микро- и мезоциклах был проведен поисковый эксперимент длительностью в один месяц. Три группы спортсменов выполняли одинаковый объем тренировочных нагрузок с различным процентным содержанием интервальной, аэробной работы: группа "А" - 2 тренировки в неделю; "Б" - 3 тренировки; "В" - 5 тренировок в неделю. В конце каждой недели производилась оценка уровня специальной работоспособности у спортсменов этих групп. Результаты исследований, представленные на рис. 5, позволили определить оптимальный объем скоростно-аэробной нагрузки в мезоцикле соревновательного этапа 6 ч (3 тренировки в неделю), и в единичном микроцикле 2 ч 45 мин (5 тренировок в неделю).

#### Разработка методик текущего контроля, определяющих состояние систем организма гребцов

Развитие специальной выносливости у высококвалифицированных гребцов зависит не только от тренировочного воздействия, но и готовности организма. В связи с этим был разработан комплект методик, позволяющих оценивать оперативную готовность спортсмена. При подборе конкретных методик, определяющих состояние нервно-мышечной, центральной нервной и энергетической систем учитывались следующие критерии: информативность, субъективная невыяснимость, оперативность, простота использования.

Была выявлена информативность параметров текущего контроля, оценивающая готовность к работе на выносливость (табл. 5) центральной нервной системы (уровень постоянного потенциала головного мозга с одновременным контролем кожного сопротивления); нервно-мышечной системы (время экзальтационной фазы рефрактерности и оптимальный ритм возбудимости нервно-мышечного аппарата); энергетической системы (концентрация неорганического фосфора, азота



Рисунд 5 Динамика результатов снегоста в трех экспериментальных группах на протяжении одного мезоцикла.



411

Таблица 3

Информативность параметров текущего контроля

Параметры текущего контроля	Коэффициент корреляции	n - количество	Условные обозначения
Уровень постоянно-го потенциала головного мозга (УПН)	$\rho_{xy} = 0,72$	спортсменное = 14	<p>х - дисперсия УПН (ежедневный контроль);</p> <p>у - суммарное количество выполненных работ за время эксперимента</p>
Рефрактерное время х оптимальный ритм возбудимости нервно-мышечного аппарата	<p>верхний уровень инцивизуальных значений</p> <p><math>\rho_{\rho\eta} = -0,90</math></p> <p><math>\rho_{\rho L} = 0,87</math></p>	тестовых оценок = 11	<p>ρ - тестовые оценки (баллы);</p> <p>η - рефрактерное время (мс);</p> <p>L - оптимальный ритм возбуждения мышцы (Гц)</p>
Концентрация неорганического фосфора и азота аммиачного в суточной моче (Рн+Мам)	$\rho_{\rho L} = 0,62$	результатов специальных тестов = 270	<p>≥ - уровень Рн+Мам (баллы);</p> <p>η - результат в 6-минутном спринте (кгм)</p>

аминного, мочевины в суточной моче).

В табл.4 представлены граничные уровни показателей состояния, свидетельствующие о готовности центральной нервной, нервно-мышечной и энергетической систем к работе, стимулирующей развитие специальной выносливости.

Таблица 4

Значения биологических показателей, определяющих готовность организма гребцов к выполнению нагрузки, стимулирующей развитие специальной выносливости

Параметры текущего контроля	Граничные значения
Уровень постоянного потенциала головного мозга	$ \Delta $ от индивидуального уровня 8 мВ
Рефрактерное время возбудимости нервно-мышечного аппарата	$\Delta$ от индивидуального уровня 3,5 мсек.
Оптимальный ритм возбудимости нервно-мышечного аппарата	$\Delta$ от индивидуального уровня -II Гц.
Концентрация неорганического фосфора в суточной моче	2,7 у.е.
Концентрация аминокислот азота в суточной моче	3,5 у.е.
Концентрация мочевины в суточной моче	55 гр./сутки

Обоснование технологии управления развитием специальной выносливости гребцов высокого класса в соревновательном периоде подготовки

В качестве экспериментального фактора в педагогическом эксперименте был принят процесс управления развитием специальной выносливости, который обуславливался выполнением значительных интeрвалных объемов окрестной нагрузки "антигликолитической"

направленности и определением предрабочего состояния систем организма.

Результаты исследований в подготовительном периоде (X-II месяц) позволили заключить, что высокий уровень развития силовой выносливости, окислительных возможностей мышц и энергосыточный метаболизм организма являются теми необходимыми условиями, которые должны обеспечить эффективность специализированной подготовки на соревновательном этапе.

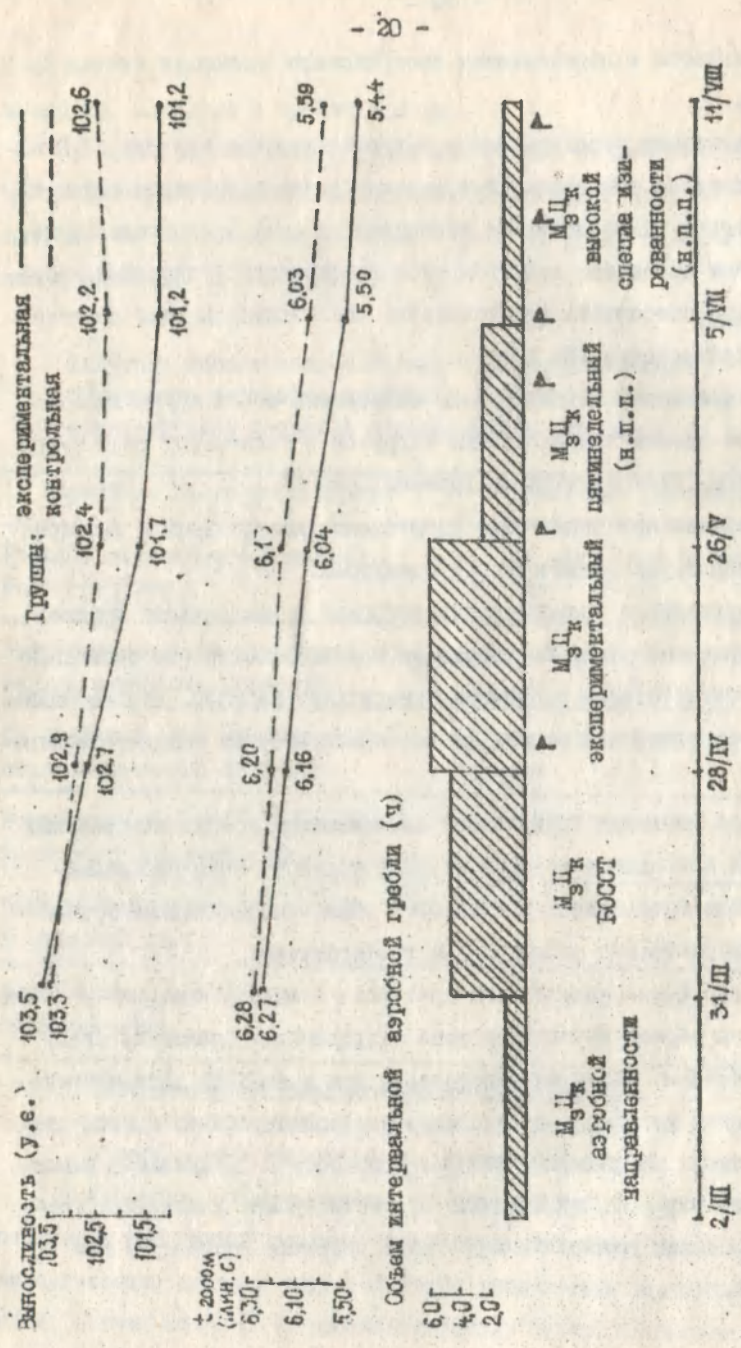
В соревновательном периоде спортсмены обеих групп выполняли основные объемы тренировочных нагрузок в одинаковых структурах мезоциклов, изменяющихся во времени (рис.6).

Различия при подготовке спортсменов контрольной и экспериментальной групп заключались в следующем:

- применение тренировочных нагрузок в контрольной группе, направленных на развитие специальной выносливости, не обусловливалось соответствием состояния центральной нервной, нервно-мышечной и энергетической систем выявленным критериям текущего контроля;

- при развитии специальной выносливости гребцы контрольной группы не использовали разработанные тренировочные программы, позволяющие многократно увеличивать объем дистанционной гребли при преимущественно аэробном энергообеспечении.

На рис.6 показаны сдвиги критериев этапного контроля в обеих группах за период педагогического эксперимента (различия между корреляционными выборками достоверны при  $p = 0,05$ ). При одинаковых исходных уровнях у спортсменов экспериментальной группы степень развития специальной работоспособности и специальной выносливости значительно превосходят соответствующие показатели гребцов контрольной группы (межгрупповые различия достоверны при  $p = 0,05$ ).



Условные обозначения: П - соревнование; н.п.п. - непосредственно предсоревн. подготовка

Рисунок 6 Построение соревновательного периода в педагогическом эксперименте.

Результаты педагогического эксперимента позволили сделать вывод об эффективности разработанной технологии управления развитием специальной выносливости гребцов высокого класса, основные положения которой направлены на увеличение времени функционирования организма спортсменов в специфичном для него двигательном режиме.

#### ВЫВОДЫ

1. Доказана эффективность технологии управления развитием специальной выносливости гребцов высокого класса, которая основывалась на использовании: а) разработанных тренировочных программ, позволяющих увеличить в 2-3 раза объем гребли с дистанционной скоростью при преимущественно аэробном энергообеспечении; б) выявленных критериев соответствия нагрузки, направленной на развитие специальной выносливости, функциональному состоянию организма.

2. Степень эффективности совершенствования функциональной системы, обеспечивающей проявления специальной выносливости в процессе тренировочного занятия, зависит от текущего состояния центральной нервной, нервно-мышечной и энергетической систем. Установлено, что наиболее целесообразно задавать тренировочную нагрузку, направленную на развитие специальной выносливости, при исходном состоянии организма, характеризуемым следующими величинами показателей:

- постоянным потенциалом головного мозга -  $|\Delta|$  от индивидуального уровня не более 8 мВ;
- экзальтационной фазой рефрактерности нервно-мышечного аппарата -  $\Delta$  от индивидуального уровня не более 3,5 мс.;
- оптимальным ритмом возбудимости нервно-мышечного аппарата -  $\Delta$  от индивидуального уровня не менее - II Гц;
- азота земного в суточной моче - не более 3,5 усл.ед.;

- фосфора неорганического в суточной моче - не менее 2,7 усл.ед.;

- мочевины в суточной моче - не более 55 г/сутки.

3. Разработаны тренировочные программы, стимулирующие развитие специальной выносливости гребцов высокого класса за счет применения тренировочных занятий, содержащих повторно-серийную греблю с дистанционной скоростью при преимущественно аэробном энергообеспечении. Длительность режимных отрезков соответствует 15 и 30 с. Объем таких нагрузок в мезоциклах не должен превышать 6 ч, а в отдельных микроциклах соревновательного периода - 2,5 ч, что подразумевает проведение 3-5 тренировок в неделю соответственно.

4. На основании исследований установлено, что для развития специальной выносливости высококвалифицированным гребцам необходимо выполнять объем специальных тренировочных нагрузок, составляющих не менее 58 ч за 24 дня, включая нагрузку в III и IV зонах интенсивности - не менее 5,2% от общего объема гребли.

5. При составлении тренировочных программ соревновательного периода следует систематически изменять структуры тренировочных нагрузок (на уровне мезоциклов), направленных на развитие специальной выносливости гребцов. Применение мезоциклов, имеющих одинаковую структуру построения, предопределяет наступление адаптации к их стимулирующему воздействию, даже если параметры тренировочных нагрузок варьируют в достаточно широком диапазоне.

6. Установлено, что в интервальных тренировках суммарное количество режимных отрезков (до снижения скорости на 5%) и интенсивность выполненной работы (концентрация лактата в крови) нелинейно зависят от длительности интервала отдыха между режимными отрезками.

По критерию максимума работы при наименьших уровнях лактата

определены оптимальные интервалы отдыха в режимной работе, направленной на развитие специальной выносливости на тренировочных отрезках длительностью 15'', 30'', 40'', 1', 2', 3', 4', 5', 6' с дистанционной, сверхдистанционной и максимальной скоростью гребли.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Методы развития специальной и силовой выносливости// Обоснование направлений совершенствования в гребных видах спорта: Метод. письмо - Баку, 1989. - 39 с.

2. Анализ уровня постоянного потенциала головного мозга как метод оперативного и текущего контроля состояния спортсмена// Теория и практика физической культуры. - 1989. - № 5. - С.40-43.

3. Уровень постоянного потенциала головного мозга как маркер уровня метаболизма// Проблема нейроисчерпаемости: Тез. докл. IX Всесоюз. конф. - Ростов, 1989. - С.117.

4. Развитие силовой выносливости// Силовая подготовка в академической гребле: Метод. рекомендации - Минск, 1990. - С.13-26.