

768 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА
КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ им. П. Ф. ЛЕСГАФТА

На правах рукописи

*Заслуженный тренер РСФСР
Генрих Владимирович ЯРОЦКИЙ*

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ
СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ
В ТРЕНИРОВКЕ ЮНЫХ ПЛОВЦОВ**

(13.00.04—Теория и методика физического
воспитания и спортивной тренировки)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени кандидата
педагогических наук

Ленинград
1974

Диссертация выполнена в Государственном ордена Ленина и ордена Красного Знамени институте физической культуры имени П. Ф. Лесгафта (ректор — доцент В. У. Агеев) на кафедре плавания (заведующий — ст. преподаватель А. А. Смирнов).

Научный руководитель — кандидат биологических наук, доцент А. В. Козлов.

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор Я. А. Эголинский;
кандидат педагогических наук, доцент Б. А. Петров.

Ведущее учреждение — Киевский государственный институт физической культуры.

Автореферат разослан „ 6 “ мая 1974 г.

Защита диссертации состоится „ 6 “ июня 1974 г.
в 15 часов на заседании Ученого Совета ГДОИФК имени П. Ф. Лесгафта по адресу: Ленинград, ул. Декабристов, 35, учебный корпус, ауд. 419.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь Совета
доцент
Г. И. Черняев

Опыт советской и зарубежной практики подготовки пловцов высокого класса показывает, что наиболее значительный рост спортивных результатов наблюдается в детском и юношеском возрастах.

В литературе по плаванию отмечается важность комплексного применения различных методов тренировки (К. А. Иняевский, 1958, 1963, 1967, 1970; В. Ф. Китаев, 1959; Н. М. Крюков, 1959; О. Забои, 1962; С. Я. Набатникова, 1962, 1972; Д. Каунсильмен, 1963, 1965, 1968, 1972; В. В. Коноплев, 1968 и др.). Вместе с тем точки зрения специалистов расходятся относительно применения различных методов в подготовительном периоде и их влияния на развитие специальной выносливости на втором этапе подготовительного периода и в соревновательном периоде.

По мнению В. Ф. Китаева (1959), В. Ф. Китаева, М. Я. Набатниковой (1960), К. А. Иняевского (1965, 1967, 1970), М. Я. Набатниковой (1965, 1968, 1970, 1972), С. М. Гордон, (1966), Е. Л. Ильина (1968), В. Н. Платонова (1971) и др., при развитии специальной выносливости спортсмена большое внимание следует уделять таким компонентам тренировочной нагрузки, как продолжительность интервалов отдыха между повторениями отдельных упражнений и скорость их выполнения. Это подтверждает и анализ тренировки сильнейших зарубежных и советских пловцов. Однако единого мнения в отношении последовательности поэтапного изменения отдельных компонентов тренировочной нагрузки при развитии у юных пловцов специальной выносливости нет.

Актуальным вопросом сегодняшнего дня является применение повышенных объемов тренировочной нагрузки при подготовке юных пловцов. М. Я. Набатникова (1960), Н. Ж. Булгакова с коллективом авторов (1959, 1960а, 1962, 1963), К. А. Иняевский (1963) отмечают, что юные пловцы, имеющие предварительную подготовку, способны переносить высокие тренировочные нагрузки. По данным Г. Г. Девотяна (1969), темпы роста достижений у советских пловцов из года в год заметно отстают от темпов роста достижений пловцов

ГДР и США. Одной из причин отставания, по мнению автора, являются невысокие объемы интенсивного плавания. Анализ литературных источников показал, что методы развития специальной выносливости юных пловцов недостаточно изучены.

Данные проведенного анкетирования свидетельствуют о том, что более 50% ведущих тренеров СССР в своей работе руководствуются практическими рекомендациями и методическими положениями, основу которых составляет обобщенный опыт практики. Остальная часть тренеров имеет иные, часто противоположные друг другу, мнения по поводу соотношения методов тренировки в подготовительном периоде, методических приемов при нормировании интенсивности упражнений.

В экспериментальных работах с юными пловцами, методических пособиях, рекомендациях нет сведений об использовании 12-разовых занятий в неделю на протяжении годового цикла. Публикуемые же материалы недельных циклов, составленных с учетом двухразовых тренировок в день, отражают лишь отдельные периоды годового цикла. Данные об увеличенных объемах тренировочных нагрузок рассматриваются, как правило, без связи с динамикой работоспособности. Поэтому, наверное, у тренеров еще нет четкого представления о преимуществах повышенных объемов, и, видимо, по этой причине они с заметной инерцией переходят на 12-разовые занятия в неделю.

Исходя из вышеизложенного, была поставлена цель — исследовать некоторые методические приемы воспитания специальной выносливости юных пловцов.

В исследовании решались следующие задачи:

1. Изучить влияние различных сочетаний методов тренировки в подготовительном периоде на рост спортивного результата на втором этапе подготовительного периода и в соревновательном периоде.

2. Изучить влияние последовательности чередования скорости и интервалов отдыха в основных упражнениях при развитии специальной выносливости.

3. Исследовать влияние повышенных объемов тренировочных нагрузок на рост спортивных результатов юных пловцов.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

1. Изучение состояния вопроса.

2. Педагогический эксперимент.

3. Система контрольных испытаний по общей физической и плавательной подготовкам.

4. Врачебно-физиологические методы:

а) антропометрия (вес, рост, жизненная емкость легких — ЖЕЛ);

б) измерение пульса и артериального давления (ЧСС, АД);

в) максимальная вентиляция легких (МВЛ);

г) электрокардиография (ЭКГ);

д) специфические функциональные пробы.

5. Биохимические методики — определение содержания молочной кислоты и незэстерофицированных жирных кислот (НЭЖЕ) в крови до и после работы (выполнены под руководством профессора Н. Н. Яковлева и сотрудников: Л. Г. Лешкевич, Н. Р. Чаговец и Л. В. Максимова).

6. Математическая статистика (применялась для обработки цифрового материала и включала определение достоверной разности по критерию Стьюдента — Фишера и корреляционной связи между изучаемыми признаками).

* * *

Для определения влияния применяемых в подготовительном периоде сочетаний основных методов тренировки на развитие физических качеств во втором этапе подготовительного периода и в соревновательном периоде был проведен эксперимент, в котором участвовали 36 пловцов 12—14 лет, имеющих II—III спортивные разряды и 4—5-летний стаж занятий. Испытуемые были распределены на три равные по общей и специальной подготовленности группы (по 12 человек каждая). Эксперимент проводился в два этапа.

На первом этапе экспериментальной тренировки испытуемые всех групп в течение 70 тренировочных занятий (6 раз в неделю по 120 мин.) выполняли одинаковый суммарный объем плавания, составлявший в среднем 4000 м за одно занятие. Тренировочные программы у групп отличались лишь сочетанием основных методов тренировки: 1-я группа применяла переменный метод в объеме 55%, интервальный и равномерный — по 20%; 2-я группа — интервальный метод в объеме 55% и по 20% — равномерный и переменный; 3-я группа — равномерный метод в объеме 55% и по 20% — переменный и интервальный. Все группы использовали повторный метод в объеме 5%.

На втором этапе исследования пловцы всех групп выполняли одинаковую тренировочную работу. Интенсивность упражнений на специальную выносливость во всех группах каждую неделю повышалась.

Полученные данные свидетельствуют о том, что после месяца тренировочной нагрузки во всех упражнениях межгрупповых различий не наблюдалось (табл. 1).

**Результаты, показанные спортсменами в период первого
(в очках по таблице Гильда)**

Контрольные упражнения	Группы	Первый этап (1968—1969 гг.)					
		ноябрь		декабрь		январь	
		М ± m	%	М ± m	%	М ± m	%
4×25 м (M ₁) основной способ	1-я	436 ± 39,5	100	485 ± 31,6	111,2	475 ± 17,0	108,9
	2-я	456 ± 49,0	100	518 ± 30,6	113,5	513 ± 32,4	112,5
	3-я	451 ± 10,5	100	481 ± 3,68	106,6	493 ± 4,0	109,3
6×50 м (M ₂) основной способ	1-я	123 ± 15,0	100	136 ± 17,0	110,5	135 ± 10,7	109,7
	2-я	124 ± 11,5	100	139 ± 9,8	112,0	132 ± 11,4	106,4
	3-я	123 ± 15,0	100	129 ± 17,0	104,8	131 ± 19,7	106,9
1000 м (M ₃) вольный стиль	1-я	159 ± 7,86	100	171 ± 9,2	107,5	167 ± 17,3	105,0
	2-я	152 ± 11,1	100	165 ± 10,55	108,5	158 ± 10,9	103,8
	3-я	162 ± 6,42	100	171 ± 4,58	105,5	176 ± 4,68	108,6
100 м (M ₄) основной способ	1-я	261 ± 10,9	100	285 ± 28,4	109,1	283 ± 19,3	108,4
	2-я	296 ± 16,9	100	324 ± 23,0	109,4	311 ± 20,6	105,0
	3-я	280 ± 6,17	100	289 ± 5,5	103,2	298 ± 5,05	106,4
200 м (M ₅) основной способ	1-я	251 ± 11,9	100	274 ± 19,2	109,1	272 ± 18,8	108,3
	2-я	263 ± 24,2	100	288 ± 24,3	109,5	277 ± 24,2	105,3
	3-я	258 ± 5,5	100	268 ± 4,79	103,8	281 ± 4,04	108,9

После двух месяцев 3-я группа, тренировавшаяся преимущественно равномерным методом; имела в упражнении 4×25 м и на дистанции 100 м и 200 м при плавании основным способом по сравнению с другими группами достоверное улучшение скорости. У испытуемых же 1-й и 2-й экспериментальных групп чаще, чем у испытуемых 3-й группы, наблюдались разнонаправленные сдвиги.

После выполнения 3-недельной однотипной программы второго этапа эксперимента динамика среднегрупповых показателей почти не изменилась.

Как и в прошлый месяц, лишь 3-я группа в упражнениях 4×25 м, 100 м и 200 м при плавании основным способом при t соответственно 2,88, 2,94 и 4,7 показала достоверные сдвиги¹.

В конце марта, т. е. после двух месяцев напряженной, однотипной для трех групп тренировочной нагрузки, 1-я и 2-я

¹ Стандартное значение критерия t для порога вероятности 0,95 сравниваемых групп равно 2,2.

эксперимента

Таблица 1

Второй этап (1969 г.)						t между средними ноября и апреля
февраль		март		апрель		
M ± m	%	M ± m	%	M ± m	% m	
473 ± 30,0	108,6	480 ± 31,2	110,9	498 ± 35,0	114,2	1,18
510 ± 41,0	111,8	508 ± 31,8	111,1	518 ± 29,4	113,5	1,08
495 ± 3,55	109,7	501 ± 2,86	111,0	523 ± 2,56	115,9	6,8
133 ± 10,9	108,1	134 ± 10,6	109,0	139 ± 7,9	113,0	0,95
131 ± 10,7	105,6	134 ± 10,6	108,0	137 ± 9,8	110,4	0,86
133 ± 10,9	108,1	136 ± 10,6	111,5	141 ± 7,9	114,5	1,07
168 ± 10,1	105,7	172 ± 11,0	108,1	174 ± 16,9	109,3	0,8
157 ± 9,6	103,2	161 ± 7,7	105,2	164 ± 6,02	107,8	0,96
177 ± 5,06	109,2	178 ± 2,66	109,8	200 ± 3,68	123,5	5,1
281 ± 19,6	107,6	282 ± 20,0	109,1	311 ± 32,6	119,0	1,47
310 ± 19,6	104,7	311 ± 19,8	105,0	342 ± 31,5	115,2	1,12
300 ± 2,84	107,0	302 ± 5,24	110,5	365 ± 7,32	130,5	8,9
270 ± 18,95	107,5	271 ± 18,7	108,4	299 ± 25,1	119,1	1,72
275 ± 22,9	104,5	275 ± 24,0	104,4	306 ± 33,0	116,3	1,05
289 ± 3,68	111,5	295 ± 4,22	114,0	354 ± 9,45	137,5	8,7

группы имели большой процент разнонаправленных сдвигов. Испытуемые 3-й группы достоверно повысили скорость проплывания 4×25 м ($t=4,6$), 1000 м вольным стилем ($t=2,32$), 100 м и 200 м основным способом (t соответственно 2,72 и 5,35).

В конце второго этапа эксперимента, в апреле, после двух недель «сужения» нагрузки лишь 3-я группа имела достоверный прирост скорости в проплывании контрольных упражнений. Средние величины в 1-й и 2-й группах оставались такими же, как и в начале эксперимента. Все пловцы 3-й группы в каждом из упражнений улучшили свои показатели. Не было случая, чтобы кто-либо из испытуемых в апреле показал результат хуже, чем в ноябре. В 3-й и 2-й группах, несмотря на пройденный период «сужения» нагрузки, число случаев снижения скорости проплывания контрольных тестов не уменьшилось. В 1-й группе из 16 случаев снижения результатов 5 приходилось на апрель, остальные 11 случаев повторились

в период с декабря по январь; во 2-й группе из 13 случаев ухудшения скорости проплывания 8 приходилось на период «сужения».

Такая динамика изменения работоспособности указывает на то, что в 1-й и 2-й группах часть испытуемых к середине соревновательного периода не справилась с предложенной им программой тренировочной нагрузки.

По данным врачебно-педагогического контроля, к концу эксперимента у большинства юных пловцов наблюдался высокий уровень тренированности. Выборочные исследования ЭКГ не выявили отклонений в состоянии сердечно-сосудистой системы спортсменов. Функциональная проба на дополнительную нагрузку (25 м в максимальном темпе до и после тренировки) показала значительное повышение уровня функциональных возможностей пловцов и улучшение приспособляемости их сердечно-сосудистой системы. Однако во 2-й группе при повторных нагрузках сдвиги по функциональным пробам были более выраженными. У испытуемых этой группы реакция сердечно-сосудистой системы указывала на сравнительно худшую адаптацию организма к нагрузке. Менее благоприятную по сравнению с другими группами реакцию 2-й группы можно объяснить тем, что интервальный метод с присущими ему заданными скоростями и интервалами отдыха не всегда был адекватен функциональным возможностям детского организма.

* * *

Во втором эксперименте изучалось влияние последовательности чередования скорости и интервала отдыха в упражнениях на развитие специальной выносливости. В нем участвовали юные пловцы 12—14 лет, имеющие 4—6-летний стаж занятий плаванием и I—II спортивные разряды. Испытуемые были распределены на три группы по 12 человек в каждой.

На протяжении 17 недель, разбитых на 3 этапа, каждая группа тренировалась 6 раз в неделю, что составляло 24 урока на каждом этапе. Началу эксперимента предшествовали 2 недели занятий общефизической и плавательной подготовкой. В конце исследования было проведено 3 недели «сужения». Каждая из трех групп на первом этапе применяла один из вариантов повышения интенсивности тренировочных упражнений (табл. 2), что позволило выявить влияние каждого варианта на рост специальной выносливости и спортивного результата в плавании на 100 м и 200 м. На втором и третьем этапах группы применяли два других варианта.

Таблица 2

Схема второго педагогического эксперимента

Этапы исследований	Г р у п п ы		
	1-я	2-я	3-я
1-й— май 1969 г.	Повышение скорости при сохранении интервала отдыха.	Сокращение интервала отдыха при удержании скорости.	Повышение скорости и сокращение интервала отдыха.
2-й— июнь 1969 г.	Сокращение интервала отдыха при удержании скорости.	Повышение скорости и сохранение интервала отдыха.	Повышение скорости при сохранении интервала отдыха.
3-й— июль 1969 г.	Повышение скорости и сокращение интервала отдыха.	Повышение скорости при сохранении интервала отдыха.	Сокращение интервала отдыха при удержании скорости.

В конце первого этапа эксперимента сдвиги среднегрупповых показателей (по изучаемым качествам и результатам на дистанциях 100 м и 200 м при плавании основным способом) по сравнению с исходным результатом оказались недостоверными (табл. 3). Межгрупповые различия также не были достоверными, кроме различий по тесту 4×25 м между 1-й и 3-й группами. Величина прироста скорости у испытуемых 1-й группы, повышавшей в тренировочных занятиях интенсивность только за счет увеличения скорости проплывания дистанций, была достоверно выше, чем в 3-й группе, повышавшей интенсивность как за счет сокращения интервала отдыха, так и за счет увеличения скорости проплывания дистанций ($t=2,35$)¹.

В конце второго этапа эксперимента достоверное улучшение результатов по сравнению с исходным на дистанции 200 м имели лишь испытуемые 1-й группы ($t=2,47$). Прирост скоростных качеств в этой группе был достоверно больше, чем во 2-й, повышавшей интенсивность как за счет увеличения скорости плавания, так и за счет уменьшения интервала от-

¹ Стандартное значение критерия t для порога вероятности 0,95 сравниваемых групп равно 2,2.

Таблица 3

Динамика результатов (в очках и процентах) экспериментальных групп за период исследования
(IV—VIII.1969 г.)
(в очках по таблице Гильда)

Тесты	Группы	Исходный результат		1-й этап		2-й этап		3-й этап		Заключительный этап		t между исходными и средним закл. этапов
		M ± m	%	M ± m	%	M ± m	%	M ± m	%	M ± m	%	
4×25 м	1-я	476 ± 25,3	100,0	528 ± 7,8	111,0	523 ± 9,9	109,5	528 ± 9,1	111,1	577 ± 12,2	121,0	3,54
	2-я	470 ± 21,2	100,0	498 ± 20,0	106,3	485 ± 16,5	103,2	490 ± 20,6	104,2	525 ± 11,6	111,6	2,78
	3-я	464 ± 16,0	100,0	486 ± 16,0	104,5	500 ± 13,5	108,0	505 ± 11,6	108,8	515 ± 7,1	111,0	2,18
6×50 м	1-я	126 ± 7,7	100,0	130 ± 3,1	103,2	140 ± 3,6	111,1	146 ± 1,7	116,0	163 ± 6,2	129,2	3,78
	2-я	133 ± 6,4	100,0	137 ± 4,5	103,0	139 ± 4,6	104,5	141 ± 4,6	106,0	152 ± 7,45	114,4	1,93
	3-я	126 ± 8,1	100,0	134 ± 6,1	106,4	135 ± 5,4	107,2	135 ± 4,8	107,2	143 ± 10,7	113,4	1,27
1000 м	1-я	164 ± 12,9	100,0	172 ± 4,66	105,0	184 ± 4,01	112,0	192 ± 6,0	117,0	217 ± 5,1	132,0	3,87
	2-я	155 ± 10,8	100,0	164 ± 6,4	105,6	169 ± 8,95	109,0	167 ± 6,4	107,9	193 ± 12,9	124,6	2,24
	3-я	154 ± 6,8	100,0	161 ± 6,1	104,5	164 ± 5,75	106,3	166 ± 4,5	108,0	184 ± 6,3	119,5	3,22
100 м	1-я	312 ± 26,3	100,0	330 ± 10,7	105,8	332 ± 23,0	106,3	347 ± 7,72	111,5	370 ± 6,65	118,5	2,05
	2-я	292 ± 19,0	100,0	310 ± 15,5	106,3	315 ± 15,5	108,1	298 ± 8,0	102,0	328 ± 11,4	112,4	1,52
	3-я	300 ± 16,5	100,0	320 ± 7,3	106,6	318 ± 6,9	105,2	319 ± 5,6	105,5	330 ± 15,9	110,2	1,30
200 м	1-я	262 ± 16,7	100,0	278 ± 18,5	106,2	307 ± 8,08	117,2	314 ± 6,14	120,0	350 ± 6,5	113,8	4,92
	2-я	270 ± 28,0	100,0	290 ± 13,7	107,5	295 ± 14,9	109,4	298 ± 18,1	110,5	310 ± 17,0	114,9	1,22
	3-я	259 ± 20,3	100,0	286 ± 16,2	110,6	277 ± 8,4	107,0	284 ± 17,3	109,8	298 ± 18,0	115,2	1,43

дыха, и больше, чем в 3-й, у которой на втором этапе эксперимента интенсивность упражнений увеличивалась за счет повышения скорости плавания.

Таким образом, к концу второго этапа эксперимента наибольших успехов добилась 1-я группа, у которой в тренировочных занятиях не применялся метод изменения дозировки нагрузки путем увеличения скорости проплывания дистанций с одновременным уменьшением интервалов отдыха.

К концу третьего этапа эксперимента наиболее заметного успеха добилась 1-я группа, которая лишь на третьем этапе в своей тренировке применила метод дозирования путем уменьшения интервалов отдыха с одновременным увеличением скорости. Из остальных двух групп близкого к достоверному приросту результатов по сравнению с исходными достигла лишь 3-я группа в упражнении 4×25 м. Межгрупповые различия на третьем этапе появились в упражнении 6×50 м между 1-й и 3-й группами и в упражнении 1000 м вольным стилем — между 1-й и 2-й группами и 1-й и 3-й группами. Прирост выносливости у 1-й группы по отношению ко 2-й и к 3-й группам был выше при t , соответственно равном 2,84 и 3,47. Такие различия были зафиксированы и по результатам проплывания 100 м основным способом.

После месяца тренировки по общему плану с периодом «сужения» лучшие показатели были в 1-й группе. По всем изучаемым тестам (при $t > 2,2$) эта группа улучшила результаты по сравнению с исходными. Группы 2-я и 3-я даже после периода «сужения» на дистанциях 100 м и 200 м при плавании основным способом не имели достоверных приростов скорости. В этих группах улучшились лишь показатели качеств быстроты и выносливости ($t > 2,2$).

Накануне ответственных соревнований 1-я группа имела лучшие медико-биологические показатели. ЧСС в покое у нее стала реже на 14,2%, у 2-й — на 9,2%, у 3-й осталась без изменений. Максимальное артериальное давление уменьшилось у 1-й и 2-й групп соответственно на 3,0%, у 3-й группы увеличилось. Минимальное артериальное давление в 1-й и 2-й группах уменьшилось соответственно на 10,1% и 4,4%, в 3-й группе лишь в сравнении с третьим этапом эксперимента оно уменьшилось на 1,4%.

При изучении сдвигов в реакции сердечно-сосудистой системы на дополнительную нагрузку (плавание 25 м основным способом до и после тренировки) выявлена лучшая адаптация сердечно-сосудистой системы в 1-й группе. У испытуемых этой группы было больше, чем в других группах, реакций нормотонического типа. Во 2-й группе обнаружены меньшие сдвиги реакций сердечно-сосудистой системы на допол-

нительную нагрузку. У некоторых исследуемых наблюдалось значительное учащение пульса, повышение максимального и минимального АД при удлиненном восстановительном периоде.

Эти данные позволяют предполагать, что нагрузка во 2-й группе не соответствовала функциональным возможностям организма занимающихся. В 3-й группе отмечено больше всего случаев уменьшения максимального АД и увеличения минимального АД, а также увеличение времени восстановления функций (свыше 5 минут). В этой группе, несмотря на то, что показатели работоспособности не падали и спортивные результаты на первом этапе были лучшими, повышенная работоспособность достигалась за счет высокой функциональной напряженности в деятельности органов и систем.

На втором этапе исследования варианты нагрузки в группах стали иными. Видимо, это и явилось причиной изменения реакции сердечно-сосудистой системы на дополнительную нагрузку. Даже при значительном увеличении напряженности тренировки в 1-й группе реакция сердечно-сосудистой системы на нагрузку свидетельствовала о хорошей адаптации организма исследуемых. Во 2-й группе для некоторых испытуемых возникла необходимость ослабить тренировочную нагрузку. В результате реакция сердечно-сосудистой системы на дополнительную нагрузку у детей этой группы несколько улучшилась. В 3-й группе, применявшей упражнения с неизменными интервалами отдыха между отрезками, улучшились сдвиги реакции сердечно-сосудистой системы. Продолжительность восстановительного периода у большинства испытуемых сократилась до 3—5 минут.

На третьем этапе эксперимента у пловцов 1-й группы были лучшие сдвиги в реакции сердечно-сосудистой системы на дополнительную нагрузку. Период восстановления пульса и АД у них соответствовал нормотоническому типу, что говорит о хорошей адаптации этих испытуемых. У пловцов 2-й группы отмечены значительные сдвиги реакции сердечно-сосудистой системы на дополнительную нагрузку; у пловцов 3-й — более благоприятные реакции по сравнению со вторым периодом.

В третьем эксперименте, проводившемся в период с сентября 1969 г. по август 1970 г. на протяжении годового цикла подготовки, экспериментально изучался вопрос эффективности двухразовых тренировок в день при условии проведения их в течение полного тренировочного цикла. С целью создания условий для освоения повышенных объемов и интенсивности тренировочных нагрузок на базах средней общеобразовательной школы № 94 г. Ленинграда и плавательного бассейна Спортивного клуба Армии были созданы спортивные классы,

школьные занятия в которых согласовывались с расписанием тренировок в бассейне.

В исследовании участвовали 40 спортсменов 12—14 лет, имевшие I—II спортивные разряды взрослых и 5—6-летний стаж занятий. Все спортсмены были разделены на две группы (по 20 человек в каждой). Опытная группа проводила 12 тренировок в неделю, контрольная — 6. При этом процент упражнений, пропываемых с повышенной интенсивностью, в опытной группе был таким же, как и в контрольной.

Уже по результатам первой части эксперимента (подготовительный период тренировки) стало ясно, что применение повышенных тренировочных нагрузок положительно сказывается на росте спортивных результатов. Опытная группа, тренировавшаяся 2 раза в день, имела лучшие показатели по всем контрольным тестам и на дистанциях 100 м и 200 м, чем контрольная, тренировочная программа которой укладывалась в нормы программы детских спортивных школ. Во втором полуцикле, особенно к концу соревновательного периода, различия в росте спортивных результатов контрольной и опытной групп оказались еще более значительными.

За период эксперимента положительные изменения произошли по ряду показателей общей физической подготовленности. По всем исследуемым параметрам большие сдвиги были у спортсменов опытной группы. Наибольшее различие в приросте результатов произошло в беге на 500 м (упражнения на выносливость) и в меньшей мере — в упражнениях на силу.

Повышенные объемы общего и интенсивного плавания для детей и подростков 12—14-летнего возраста в нашей стране только начинают применяться. Поэтому нас интересовал вопрос о том, какое влияние окажут эти нагрузки на состояние здоровья занимающихся, на их рост и развитие, а также на успеваемость в школе.

У тренировавшихся 2 раза в день уже на начальных этапах эксперимента в состоянии покоя артериальное давление и ЧСС были меньше, чем у тренировавшихся 1 раз в день. Особенно значительно увеличились ЖЕЛ и МВЛ. По данным антропометрических измерений, повышенный объем нагрузки не повлиял на темпы роста тела в длину и прирост веса тела и не вызвал изменений показателей дыхательной системы.

При выполнении большого объема тренировочной нагрузки, особенно при высокой интенсивности выполнения упражнений, учащаются случаи простудных и инфекционных заболеваний спортсменов (О. Н. Кудряшов, 1965; О. В. Бухарин, 1971; М. А. Фомин, 1972 и др.). Пловцы, тренировавшиеся 6 раз в неделю, пропустили почти в два раза больше занятий

в связи с заболеванием ангиной, гриппом, катаром верхних дыхательных путей, чем спортсмены опытной группы. Если считать причиной заболеваний спортсменов высокую тренировочную нагрузку, снижающую фагоцитарную функцию организма, то объяснение снижения заболеваний при удваивании объема тренировочной нагрузки нуждается в более глубоком анализе. По-видимому, замеченное нами снижение заболеваемости может быть следствием какого-либо качественного скачка, проявлением более высокой степени мобилизации фагоцитарной функции по примеру функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Удвоенное количество тренировочных занятий, требующее дополнительной затраты времени до 3,5 часов (учитывая время проезда от бассейна до школы), не сказалось отрицательно на успеваемости спортсменов. Процент успевающих по четвертям из числа тренирующихся утром до занятий в школе и после занятий в школе был даже выше, чем у тех, кто тренировался только после занятий.

* * *

Немалый интерес представляет собой адекватность используемых на практике тестов соревновательным дистанциям. Любой тест теряет значение, если он слабо связан с результатом той специфической работы, которую спортсмен способен выполнять в данный момент. Для выявления степени связанности тестов 4×25 м, 6×50 м и 1000 м вольным стилем с дистанциями 100 м и 200 м основным способом были вычислены коэффициенты корреляции между тестами и указанными дистанциями.

Кроме того, на протяжении первого и второго экспериментов представилась возможность проследить, как меняется степень взаимосвязи изучаемых тестов с работоспособностью юных пловцов. Вычисленные коэффициенты корреляции (более 160) показали, что самыми высокими статистическими связями обладает тест 6×50 м. Степень связанности этого теста с дистанциями 100 м и 200 м чаще «выходила» на уровень средней и сильной, несколько меньшее количество случаев средней и сильной тесноты связи наблюдалось между изучаемыми дистанциями и тестом 4×25 м. Коэффициент корреляции между 1000 м вольным стилем и дистанциями 100 м и 200 м, как правило, указывал на слабую статистическую связь.

Было замечено, что адекватность тестов меняется в зависимости от характера тренировочной нагрузки и этапа подготовки. При больших нагрузках, особенно если они не соответствовали функциональным возможностям занимающихся и

применялись на фоне снижения работоспособности, степень связанности тестов и дистанций достоверно снижалась. После периода «сужения» она вновь возвращалась на уровень средней или сильной связи.

ВЫВОДЫ

1. Применение в подготовительном периоде сочетания основных методов тренировки (равномерного, переменного и интервального, при которых 55% объема интенсивного плавания выполнялось одним из них, 20% объема — в режиме двух других) оказывает различное воздействие на развитие основных физических качеств и рост спортивных результатов при проплывании основных дистанций.

Преимущественное использование равномерного метода средней, умеренной и большой интенсивности плавания способствует наибольшему повышению уровня выносливости и спортивного результата на дистанциях 100 м и 200 м.

Преимущественное использование переменного метода с чередованием скорости от 70% до 85% от максимальной в большей степени способствует повышению уровня специальной выносливости и спортивного результата в плавании на 100 м.

Преимущественное использование интервального метода со скоростью плавания 85%—95% от максимальной с неизменными интервалами отдыха способствует повышению уровня развития основных физических качеств и спортивного результата на основных дистанциях (100 м и 200 м) лишь на первом этапе подготовки.

2. Применение в подготовительном периоде повышенного объема упражнений, направленных на развитие выносливости, по данным врачебно-педагогических исследований, способствует более эффективному совершенствованию работы сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма пловцов.

3. Применение различных сочетаний компонентов тренировочной нагрузки для развития специальной выносливости при одинаковом общем объеме и доле скоростных упражнений позволило выявить наиболее эффективную тренировочную программу. Сочетание, при котором вначале повышаются скорости проплывания отрезков при неизменных интервалах отдыха, затем уменьшаются интервалы отдыха между отрезками при неизменной скорости их проплывания, а в дальнейшем повышаются скорости с одновременным уменьшением интервалов отдыха, является наиболее эффективным вариантом изменения интенсивности тренировочной нагрузки.

4. При организации тренировочного процесса с использованием в течение всего тренировочного цикла двухразовых ежедневных тренировок юные пловцы способны освоить тренировочные нагрузки, вдвое превышающие общепринятые. Такие объемы дают возможность достигать значительного улучшения спортивных результатов юных пловцов.

5. Применение повышенных тренировочных нагрузок при правильной организации режима работы и отдыха, по данным врачебно-педагогического контроля, не только не оказывает вредного воздействия на организм юного пловца, а, наоборот, вызывает значительное улучшение основных показателей функционального состояния.

6. Из применяемых в процессе экспериментальных тестов наиболее адекватным относительно дистанций 100 м и 200 м является тест 6×50 м с интенсивностью 90% от максимальной скорости и интервалом для отдыха в 10 секунд. При этом чем выше работоспособность, тем выше его степень связанности.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Результаты проведенных исследований позволяют предложить ряд практических рекомендаций по улучшению методики тренировки юных пловцов.

В подготовительном периоде тренировки основным средством развития общей выносливости может служить равномерное проплывание дистанций 400 м, 600 м, 800 м, 1000 м, 1500 м, 2000 м, 2500 м, 3000 м с умеренной и средней интенсивностью. До 55% объема плавательных упражнений должно приходиться на равномерный метод и до 20% объема — на переменный и интервальный методы тренировки.

Для достижения устойчивой динамики развития общей выносливости у 12—14-летних юных пловцов необходимо распределять объем нагрузки в подготовительном периоде тренировки следующим образом. На первом этапе подготовительного периода 60% от общего объема нагрузки должно приходиться на упражнения, направленные на развитие общей выносливости, 10% — на упражнения, развивающие специальную выносливость, 5% — на упражнения, развивающие быстроту; остальные 25% нагрузки в воде — на совершенствование техники и свободное плавание.

По мере роста спортивной подготовленности юного пловца следует постепенно увеличивать как объем, так и интенсивность нагрузки. Это целесообразнее делать на втором этапе подготовительного периода, основная задача которого — приобрести прочную функциональную базу для развития специ-

альной выносливости. Средства развития общей выносливости постепенно заменяются упражнениями, направленными на развитие специальной выносливости: равномерная тренировка — интервальной, повторной, контрольной тренировкой и их комбинациями. Интенсивность тренировки возрастает. Для пловцов, специализирующихся в плавании на дистанции 100 м, 200 м и 400 м, можно рекомендовать следующие серии упражнений: 4—6 серий по 4—8 отрезков по 25 м; 3—6 серий по 4—8 отрезков по 50 м; 2—5 серий по 2—4 отрезка по 100 м; 2—4 серии по 2—4 отрезка по 200 м.

На первом этапе специального периода для каждого спортсмена необходимо определить скорость проплывания отрезков (85—95% от максимальной на данном этапе). Затем следует постепенно повышать скорость на отрезках при сохранении постоянного и относительно продолжительного интервала отдыха между отрезками. На этом этапе можно рекомендовать следующие интервалы отдыха: в сериях по 25 м — 30 сек.; по 50 м — 60 сек.; по 100 м — 90 сек.; по 200 м — 120 секунд. В каждом последующем микроцикле может быть увеличено количество серий и отрезков.

Когда у пловца будут повышены анаэробные возможности организма и достигнута запланированная скорость на отрезках, необходимо постепенно уменьшать интервалы отдыха, сохраняя прежнюю скорость на отрезках. Причем интервалы отдыха в зависимости от того, как справляется спортсмен с нагрузкой, нужно довести до минимума, при котором пловец может удерживать достигнутые скорости на отрезках: например, в сериях по 25 м — до 20 сек.; по 50 м — до 25 сек.; по 100 м — до 45 сек.; по 200 м — до 75 секунд.

На заключительном этапе специального периода возможно дальнейшее сокращение интервалов отдыха при повышении скорости на отрезках. При этом уменьшение интервалов отдыха необходимо довести до минимального времени, при котором спортсмен способен показать скорость, равную 95% от максимальной: например, в сериях по 25 м — до 5 сек.; по 50 м — до 10 сек.; по 100 м — до 15 сек.; по 200 м — до 30 секунд.

Для юных пловцов I и II спортивных разрядов со стажем занятий плаванием не менее 5—6 лет могут быть успешно использованы двухразовые тренировки в день при общем объеме плавания в среднем до 10 км. Применять такие тренировки можно на протяжении всего года при условии систематического врачебного контроля и правильно спланированного режима дня. Они приносят успех в том случае, когда организация и планирование работы общеобразовательной школы согласуются с работой детской юношеской спортивной школы.

При использовании двухразовых тренировок в день следует считаться с особенностями растущего организма и с уровнем подготовленности юных спортсменов. Нужно избегать перенапряжения и переутомления пловцов. Для этого необходимо осуществлять систематический контроль за выполнением упражнений и динамикой работоспособности. Умеренное учащение пульса в конце работы (в пределах физиологических норм) и быстрое восстановление функций организма в паузах отдыха при высокой и неснижающейся скорости проплывания отрезков является лучшим показателем того, что нагрузку юные пловцы переносят хорошо. Прогрессивное повышение частоты пульса в паузах отдыха и в конце заплывов при неустойчивых показателях работоспособности свидетельствует о чрезмерном напряжении организма спортсмена. В этом случае необходимо снизить нагрузку.

Учет роста спортивных результатов нужно сочетать с системой контрольных испытаний, выявляющих степень развития основных физических качеств, уровень освоения техники различных спортивных способов плавания, динамику функционального состояния органов и систем с учетом состояния здоровья и самочувствия юных пловцов.

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Путь к олимпийским медалям. — В сб.: На голубых дорожках. ФиС, 1969, стр. 59—81.
2. Воздействие различных соотношений тренировочной нагрузки на динамику спортивных результатов юных пловцов. — Материалы научно-методической конференции по вопросам физического воспитания в школе и развития юношеского спорта. Вып. II. Ереван, 1969. (В соавторстве).
3. Исследование влияния различных компонентов на изменение тренировочной нагрузки при воспитании скоростной выносливости юных пловцов. — Тезисы итоговой научной конференции ЛНИИФК. Л., 1969, стр. 41—43. (В соавторстве).
4. Сочетание методов плавательной подготовки в подготовительном периоде тренировки юных пловцов. — Материалы научно-методической конференции по вопросам физического воспитания в школе и развития юношеского спорта. Вып. II. Ереван, 1969.
5. Исследование динамики результатов юных пловцов в процессе применения повышенных тренировочных нагрузок. — Тезисы докладов научно-методической конференции кафедры практических дисциплин ГДОИФК. Л., 1971, стр. 48—50. (В соавторстве).
6. Влияние тренировки подготовительного периода на функциональное совершенствование и повышение интенсивности нагрузки в основном периоде. — «Теория и практика физической культуры», 1971, № 4, стр. 43—45.

7. Влияние повышенных тренировочных нагрузок на спортивное совершенствование юных пловцов. — «Теория и практика физической культуры», 1971, № 9, стр. 47—51.

8. Врачебно-педагогические наблюдения за юными пловцами при тренировках различной направленности. — «Теория и практика физической культуры», 1972, № 8, стр. 53—55. (В соавторстве).

9. Влияние тренировочных нагрузок на успеваемость, здоровье юных пловцов и достижение ими высоких спортивных результатов. — В сб.: Плавание. Вып. I. ФиС, 1971, стр. 29—33.
