

4577.173

17314

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Судимский
В.К. 84. ф.ч.

На правах рукописи

ПЕТУХОВ
Сергей Иванович

УДК 797.2+796.015.2

**СТРУКТУРА ТРЕНИРОВОЧНЫХ
НАГРУЗОК НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ
МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ
ПЛОВЦОВ 9—14 лет**

13.00.04 — Теория и методика физического воспитания и
спортивной тренировки (включая методику лечеб-
ной физкультуры)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва—1984 г.

Работа выполнена во Всесоюзном научно-исследовательском институте физической культуры.

Научный руководитель — доктор педагогических наук, профессор **Набатникова М. Я.**

Официальные оппоненты — доктор педагогических наук, профессор **Булгакова Н. Ж.**;
кандидат педагогических наук **Гилязова В. Б.**

Ведущая организация — Московский областной Государственный институт физической культуры.

Защита состоится « 15 » I 1984 г., в « 15 »²⁰ час. на заседании специализированного совета К 046.04.01 Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры, Москва, ул. Казакова, д. 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Всесоюзного НИИ физической культуры.

Автореферат разослан « 14 » XII 1984 г.

Ученый секретарь
специализированного совета,
старший научный сотрудник,
кандидат педагогических наук
Новиков А. А.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В сентябрьском (1981 г.) постановлении Центрального Комитета КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем подъеме массовости физической культуры и спорта» большое внимание обращено на повышение эффективности работы детско-юношеских спортивных школ и усиление их вклада в подготовку спортивных резервов. В этой связи важное значение приобретает рациональное построение тренировочного процесса юных спортсменов, в частности пловцов, на всех этапах многолетней подготовки. Имеющиеся в литературе данные в основном отражают особенности тренировки взрослых спортсменов (С. М. Вайцеховский, 1971, 1976; К. А. Инясевский, 1970; Д. Каунсилмен, 1972; В. А. Парфенов, В. Н. Платонов, 1979; В. Н. Платонов, 1980, и др.) и в меньшей степени — детей и подростков (Л. П. Макаренко, 1974, 1976; П. Ж. Булгакова, 1978, 1982; М. Я. Набатникова, 1980, 1982, 1983, и др.). Из анализа литературы следует, что наименее изученными остаются вопросы оптимизации структуры тренировочных нагрузок юных пловцов на этапах начальной спортивной специализации и углубленной тренировки (В. П. Филин, 1975, 1983; Л. П. Макаренко, 1976; В. Н. Платонов, 1980; М. Я. Набатникова, 1982, и др.). Так, до настоящего времени в небольшом объеме проведены исследования по обоснованию количественных соотношений тренировочных нагрузок различной направленности в подготовке 9—14-летних пловцов, слабо изучена степень воздействия высокоинтенсивных нагрузок на динамику их специальной физической и функциональной подготовленности. Мало научных работ по выявлению факторов, обуславливающих рост спортивного мастерства пловцов на этапах начальной специализации и углубленной тренировки и др.

Иными словами, многие вопросы, относящиеся к постро-

ению тренировочного процесса юных пловцов, еще не получили своего научного решения, чем и определяется актуальность избранного направления настоящего исследования.

Цель работы: дальнейшее совершенствование структуры тренировочных нагрузок юных пловцов на этапах начальной спортивной специализации и углубленной тренировки.

Гипотеза исследования. Анализ литературы и обобщение передового практического опыта позволили предположить, что преимущественное использование тренировочных нагрузок аэробного характера в подготовке пловцов 9—12 лет и 12—14 лет соответственно до 70% и 65% общего объема обеспечит эффективное повышение их специальной подготовленности и спортивных результатов.

Научная новизна. Результаты исследований содержат ряд новых положений методики тренировки юных пловцов:

— многолетнюю динамику нагрузок в годичных циклах на этапах начальной спортивной специализации и углубленной тренировки;

— рациональное соотношение объемов нагрузок в аэробной и смешанной зонах энергообеспечения, способствующие улучшению функциональной и физической подготовленности юных пловцов;

— допустимый удельный вес тренировочных нагрузок высокой интенсивности в подготовке пловцов 9—14 лет;

— факторы, определяющие специальную физическую подготовленность юных пловцов III, II, I разрядов в зависимости от направленности тренировочного процесса.

Практическая значимость. Результаты исследований могут быть использованы:

— при планировании тренировочных нагрузок пловцов 9—14 лет;

— при составлении программно-методических документов, регламентирующих работу ДЮСШ, СДЮШОР;

— для коррекции учебно-тренировочного процесса на этапах начальной спортивной специализации и углубленной тренировки.

Основные положения, выносимые на защиту:

— на этапе начальной спортивной специализации рациональная структура тренировочных нагрузок определяется соотношением, при котором удельный вес работы в аэробном, смешанном и анаэробном режимах соответственно составляет 65—70%, 25—30% и 3—5%;

— на этапе углубленной тренировки оптимальное распре-

деление нагрузок определяется соотношением работы, при котором в аэробном режиме выполняется 60—65%, в смешанном 25—30% и в анаэробном режимах — 5—10% от общего объема плавания за год;

— доля высокоинтенсивных тренировочных нагрузок в объеме 5—10% компенсируется работой в аэробном и смешанном режимах, что способствует созданию специальной базы и не снижает темпов прироста спортивных результатов;

— значимость основных факторов, обуславливающих рост спортивного мастерства юных пловцов, изменяется в зависимости от преимущественной направленности тренировочных нагрузок.

Структура диссертационной работы. Работа состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, который содержит 183 отечественных и 29 зарубежных источников.

В первой главе освещается состояние вопроса по литературным данным. Вторая глава содержит описание задач, методов и организации исследования. В третьей и четвертой главах излагаются результаты собственных исследований, а в пятой проводится их обсуждение. Выводы и практические рекомендации завершают диссертацию. В приложении приведены акты внедрения результатов исследования в практику и сводные таблицы результатов факторного анализа.

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе решались следующие задачи:

1. Изучить динамику физической и функциональной подготовленности пловцов 9—14 лет в зависимости от преимущественной направленности тренировочных нагрузок.

2. Определить рациональное соотношение тренировочных нагрузок на этапах начальной спортивной специализации и углубленной тренировки.

3. Выявить вклад факторов, определяющих специальную физическую подготовленность юных пловцов в зависимости от направленности тренировочных нагрузок на этапе углубленной тренировки.

Для решения поставленных задач применялись следующие методы и методики исследования:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогические наблюдения;

- педагогический эксперимент;
- педагогические контрольные испытания (тесты) с включением тензометрических измерений силовых возможностей и оценки функциональной подготовленности по тесту ФПТ;
- медико-биологические методы исследования;
- антропометрические методы;
- методы математической статистики, включающие факторный анализ.

Исследования проводились на протяжении шести лет (с 1973 по 1979 гг.) в два этапа на базе детско-юношеской спортивной школы горно № 1 и средних общеобразовательных школ № 31 и 10 г. Кемерова.

На первом этапе был проведен трехлетний преобразующий педагогический эксперимент, в задачу которого входило определение рациональной структуры тренировочных нагрузок и изучение динамики физической и специальной подготовленности пловцов 9—12 лет в зависимости от направленности тренировочных нагрузок на этапе начальной спортивной специализации. С этой целью на базе средней школы № 31 были созданы два специализированных класса по плаванию и на их основе укомплектованы три однородные группы юных пловцов 8—9 лет, в каждой из которых было по 16 спортсменов, прошедших этап предварительной подготовки.

На втором этапе (1976—1979 гг.) проводился преобразующий педагогический эксперимент, в задачу которого входило определение рациональной структуры тренировочных нагрузок и выявление вклада факторов, определяющих специальную физическую подготовленность юных пловцов II—I разряда и КМС в зависимости от направленности тренировочных нагрузок. С этой целью из числа учащихся специализированных классов школы № 10 г. Кемерова были укомплектованы 2 группы юных пловцов — мальчиков 12—13 лет, имеющих 5-летний стаж плавательной подготовки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Определение структуры тренировочных нагрузок юных пловцов на этапе начальной спортивной специализации

Анализ научно-методической литературы и передового практического опыта позволил сформулировать предположение о том, что на этапе начальной спортивной специализации соотношение тренировочных нагрузок в аэробном, смешанном

и анаэробном режимах соответственно 65—70%, 25—30%, 3—5% от общего объема плавания повысит эффективность тренировочного процесса юных пловцов.

Для проверки выдвинутой гипотезы был проведен трехлетний преобразующий педагогический эксперимент с участием 3-х групп юных пловцов 9—12 лет, учащихся специализированных классов.

Программа занятий в трех экспериментальных группах различалась по структуре тренировочных нагрузок. В I группе она соответствовала гипотезе исследования. Тренировочная программа группы II характеризовалась уменьшением веса аэробной работы на 8—12% ($P < 0,05$) по сравнению с I группой и увеличением работы в анаэробном режиме на 4—8% ($P < 0,05$) при равном соотношении работы в смешанном режиме. В группе III распределение тренировочных нагрузок предполагало увеличение работы в анаэробном режиме по сравнению с I группой на 8—19% ($P < 0,05—0,001$) и уменьшение работы в аэробном режиме на 10—17% при отнесительно равном объеме плавания в смешанном режиме.

Критериями рациональности структуры тренировочных нагрузок служили: 1) соразмерность в развитии основных физических качеств у юных пловцов; 2) стабильность их спортивных результатов в годичном цикле; 3) степень адаптации к нагрузкам.

Различия в программе тренировки экспериментальных групп нашли свое отражение в особенностях изменения уровня специальной физической и функциональной подготовленности пловцов. В табл. 1 представлена динамика прироста (%) и величина сдвигов специальной физической подготовленности пловцов экспериментальных групп за период исследования.

Анализ полученных результатов свидетельствует, что нагрузки, выполняемые в аэробном режиме в сочетании со смешанной работой соответственно 65—70% и 25—30%, имеют широкий спектр воздействия на организм спортсменов 9—12 лет. Под их влиянием увеличиваются не только показатели общей выносливости, но и повышаются скоростно-силовые возможности и спортивные результаты на дистанции 100 м вольным стилем. Результаты исследования функциональных возможностей юных пловцов также свидетельствовали о положительных изменениях под воздействием нагрузок аэробной направленности.

Увеличение доли анаэробных нагрузок до 8—12% на фо-

не уменьшения нагрузок в аэробном режиме, характерных для пловцов II группы, способствовало меньшему положительному сдвигу в специальной физической и функциональной подготовленности по сравнению с пловцами I группы.

Значительное увеличение доли анаэробных нагрузок от 12 до 23,5%, характерных для пловцов III группы, на фоне уменьшения вклада нагрузок аэробного режима с 54,7% до 41,5% при относительно равном объеме с другими группами смешанной работы, обеспечило после первого и второго годов эксперимента высокий прирост ряда показателей специальной физической подготовленности (табл. 1). Однако к концу третьего года тренировки было отмечено значительное сокращение темпов роста общей и специальной выносливости пловцов, а также спортивных результатов на дистанции 100 м вольным стилем. В то же время скоростные и специально-силовые показатели продолжали заметно увеличиваться.

Увеличение доли анаэробных нагрузок свыше 8—12% при продолжительном их использовании в подготовке пловцов III—II разряда привело к неблагоприятным изменениям в ЭКГ, вызывало ухудшение реакции сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку.

Обобщенный анализ полученных результатов в трех группах юных пловцов свидетельствует о том, что тренировочная программа I группы, в которой удельный вес нагрузок в аэробном, смешанном и анаэробном режимах составлял соответственно: 65—70%, 25—30%, 3—5% от общего объема за год, является наиболее рациональной.

Вместе с тем из материалов исследования следует, что применение узкоспециализированных тренировочных нагрузок на этапе начальной спортивной специализации не обеспечивает существенных сдвигов в повышении уровня специальной физической подготовленности и функционального состояния организма юных пловцов. Поэтому применение таких нагрузок в большом объеме должно быть исключено из подготовки юных пловцов, так как не создает прочного фундамента базовой подготовки.

Основываясь на результатах проведенного исследования, следует признать, что наиболее эффективной, на этапе начальной спортивной специализации, является тренировочная программа, в которой преимущественный удельный вес отводился нагрузкам аэробной направленности. Благодаря этому у юных пловцов создается прочная функциональная база, достигается соразмерность в развитии физических качеств, что

Таблица 1

Динамика показателей специальной физической подготовленности юных пловцов
на этапе начальной спортивной специализации

Показатели	Сдвиг $\frac{X_2 - X_1}{\text{прирост}}$ (%)	За 1 год			За 2 год			За 3 год		
		I группа	II группа	III группа	I группа	II группа	III группа	I групп.	II групп.	III групп.
1. Скоростные возмож-ности по 25 м в/ст. (с)	$\frac{X_2 - X_1}{\%}$	0,59	0,65	0,87	0,63	0,64	1,01	0,96	0,87	1,23
	%	3,4	3,8	5,2	3,8	3,9	5,4	6,1	5,5	8,4
2. Плавание 100 м вольным стилем (с)	$\frac{X_2 - X_1}{\%}$	3,9	3,6	3,0	4,1	3,7	5,9	5,14	3,25	2,1
	%	4,5	4,1	5,6	4,9	4,4	7,2	6,5	4,1	2,7
3. Сбрасываемость по 800 м в/ст. (с)	$\frac{X_2 - X_1}{\%}$	49,6	33,2	30,2	57,8	36,3	33,13	76,4	63,8	30,3
	%	5,7	3,8	3,4	7,1	5,1	3,6	10,2	7,9	3,5
4. Специальная вынос-ливость по КОВ (отн. ед.)	$\frac{X_2 - X_1}{\%}$	3,9	2,2	3,6	2,0	2,4	3,5	3,4	2,8	2,2
	%	2,4	1,3	2,2	1,2	1,4	2,1	2,0	1,6	1,2
5. Сила тяги в воде (кг)	$\frac{X_2 - X_1}{\%}$	0,47	0,33	0,65	0,61	0,59	0,72	0,81	0,68	1,03
	%	6,6	4,6	9,0	7,9	7,7	9,1	9,6	8,1	11,7
6. Сила тяги на суше (кг)	$\frac{X_2 - X_1}{\%}$	1,8	1,6	2,0	1,7	1,54	2,3	2,9	2,9	4,7
	%	9,1	8,0	10,0	7,8	7,1	10,4	13,9	12,2	18,4

в полной мере отвечает принципу целевой направленности по отношению к спортивному мастерству.

ВЫЯВЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК НА ЭТАПЕ УГЛУБЛЕННОЙ ТРЕНИРОВКИ

На втором этапе преобразующего педагогического эксперимента решалась задача по выявлению рациональной структуры тренировочных нагрузок юных пловцов II—I разрядов, специализирующихся на дистанциях 100—200 м. С этой целью были укомплектованы 2 группы юных пловцов из учащих специализированных классов по плаванию.

При постановке эксперимента предполагалось, что повышение эффективности тренировочного процесса будет достигнуто при следующем соотношении нагрузок в годичном цикле: в аэробном режиме 60—65%, в смешанном — 25—30% и анаэробном — 5—10%.

Именно такая структура нагрузок была характерна для группы I. Во II группе при относительно равном с I группой общем объеме плавания ($P > 0,05$) и нагрузок в смешанной зоне интенсивности ($P > 0,05$) на протяжении эксперимента был увеличен объем работы в анаэробном режиме на 7—15% ($P < 0,05$), проплываемых с высокой и максимальной интенсивностью.

Таким образом, экспериментально исследовались две программы с разной структурой тренировочных нагрузок. Оценка их эффективности проводилась в соответствии с критериями соразмерности физических качеств, прогрессивного роста спортивных результатов и степени адаптации к нагрузкам.

В результате исследования установлено, что при подготовке юных пловцов-мальчиков, специализирующихся на дистанциях 100—200 м, наиболее эффективными нагрузками являются аэробные в сочетании со смешанной работой. Обосновано, что при соотношении тренировочной работы в пропорции: 60—65% аэробного и 25—30% смешанного режима энергообеспечения происходит заметное увеличение не только общей и специальной выносливости, но и скоростных и специально-силовых показателей. Полученные данные свидетельствуют о том, что нагрузкам аэробной и смешанной направленности на этапе углубленной тренировки следует уделять особое внимание, так как именно взаимосвязь подобных нагрузок способствует наиболее благоприятным сдвигам в

специальной физической и функциональной подготовленности пловцов 12—14 лет.

Вариант соотношения тренировочных нагрузок, в котором основной акцент был сделан на взаимосвязь повышенного объема тренировочных нагрузок анаэробной направленности (20—24%) со смешанной (23—26%) и аэробной (50—55%) работой при относительно равном общем объеме плавания ($p > 0,05$) показал, что его положительное воздействие прослеживается только в течение одного годовичного цикла (табл. 2). Указанная структура нагрузок приводит к заметному подъему всех показателей, в том числе и спортивных результатов. Однако в дальнейшем применение подобного варианта распределения нагрузок отрицательно влияет на темпы роста специальной физической и функциональной подготовленности юных пловцов. Исключения составляют только скоростные и силовые качества, величина которых сохраняется на высоком уровне. Таким образом, выявленные особенности в целом свидетельствуют о неблагоприятном влиянии такой взаимосвязи нагрузок. Дополнительно отметим, что результаты собственных исследований функциональных показателей кардио-респираторной системы юных пловцов свидетельствовали о возникновении неблагоприятных изменений под воздействием подобных нагрузок.

Результаты исследований дают основание считать, что длительное использование в подготовке юных пловцов на этапе углубленной тренировки нагрузок анаэробной направленности в объеме до 20—24% от общего объема плавания за микроцикл или год, проплываемых с высокой и максимальной интенсивностью, не способствуют разностороннему развитию физической и функциональной подготовленности, а являются лишь средством узкого воздействия на скоростно-силовые качества.

Результаты наших исследований позволяют утверждать, что длительное применение большого удельного веса нагрузок анаэробной направленности (свыше 10—15%) в подготовке юных пловцов на этапе углубленной тренировки может привести к неблагоприятным изменениям со стороны сердечно-сосудистой системы и роста спортивных результатов.

Таблица 2

Динамика показателей специальной физической подготовленности юных пловцов на этапе углубленной тренировки

Показатели	Сдвиг $X_2 - X_1$ прирост %	За 1 год		За 2 год	
		I группа n=11	II группа n=12	I группа n=11	II группа n=12
1. Скоростные возможности по 25 м в/ст. (с)	$X_2 - X_1$ %	0,48 3,4	0,62 4,5	0,45 3,3	0,65 5,0
2. Плавание 100 м в/ст. (с)	$X_2 - X_1$ %	2,11 3,0	4,81 6,8	4,05 6,0	3,08 4,6
3. Общая выносливость по 800 м (с)	$X_2 - X_1$ %	35,62 5,3	27,59 4,0	43,42 6,8	20,24 3,0
4. Специальная выносливость по КСВ (отн. ед.)	$X_2 - X_1$ %	4,31 2,5	4,97 3,0	7,72 4,5	3,67 2,15
5. Результат на соревновательной дистанции (очки)	$X_2 - X_1$ %	13,21 24,0	18,90 32,3	27,8 36,8	16,6 21,8
6. Сила тяги в воде (кг)	$X_2 - X_1$ %	2,33 17,3	3,30 25,0	1,15 7,9	3,38 20,2
7. Сила тяги на суше (кг)	$X_2 - X_1$ %	3,31 11,4	5,08 16,2	3,88 0,74	6,55 1,2
8. Коэффициент использования силовых возможностей (отн. ед.)	$X_2 - X_1$ %	0,68 1,6	3,66 8,6	11,8 1,7	17,6 2,7

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ФАКТОРНОЙ СТРУКТУРЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ПЛОВЦОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРАВЛЕННОСТИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Проведенное исследование по выявлению ведущих факторов специальной физической подготовленности юных пловцов позволило качественно оценить степень воздействия тренировочных нагрузок, характерных для каждой из экспериментальных групп. Обработке были подвергнуты данные I и II групп юных пловцов 12—14 лет в начале, в середине и в конце исследования.

В результате факторного анализа матриц интеркорреляции 26 порядка было выделено в каждой группе 4 фактора, вклад которых в обобщенную дисперсию выборки в начале исследования составил 70,5% в группе I и 72,1% во II группе. Исходя из величин факторных нагрузок, они были идентифицированы одинаково в I и II группах. В первый фактор вошли показатели, которые характеризуют проявление общей выносливости. Во второй фактор вошли показатели, по которым можно судить о специальной выносливости юных спортсменов. В третьем факторе представлены тесты, отражающие специально-силовую подготовку спортсменов. Наибольшие веса в четвертом факторе падали на показатели, по которым можно судить об устойчивости к утомлению. В обобщенном виде характеристика факторов и их динамика представлена в табл. 3.

В процессе педагогического эксперимента произошли существенные различия в величинах вклада отдельных факторов в зависимости от структуры тренировочных нагрузок.

Анализ данных табл. 3 свидетельствует о том, что в обеих группах в течение двух лет ведущим является фактор общей выносливости. Это доказывает то, что на этапе углубленной тренировки развитию общей выносливости следует уделять особое внимание. Хотя вклад этого фактора в обобщенную дисперсию выборки с возрастом уменьшается, но степень снижения зависит от используемой структуры тренировочных нагрузок. Так, в I группе, основная направленность тренировочного процесса в которой была связана с развитием выносливости, вклад фактора общей выносливости в обобщенную дисперсию, выборки с возрастом снизился незначительно с 44,6% в 12 лет до 36,7% в 14 лет. Вместе с тем, во II группе, где большое место отводилось

плаванию в анаэробных режимах на отрезках 25—100 м с выраженной направленностью на развитие скоростно-силовых качеств, вклад фактора общей выносливости существенно уменьшился с 42,5% в 12 лет до 26,3% в 14 лет. Что же касается удельного веса фактора специально-силовой подготовки, то во II группе он увеличился с 8,1% до 19,6%, а в I

Таблица 3

Динамика факторной структуры специальной физической подготовленности одних и тех же юных пловцов в процессе двухлетнего эксперимента

Факторы	I группа			II группа		
	12 лет	13 лет	14 лет	12 лет	13 лет	14 лет
	% общей дисперсии выборки					
I Общая выносливость	44,6	41,5	36,7	42,5	34,7	25,3
II Специальная выносливость	12,3	15,4	16,7	14,4	15,8	18,4
III Специально-силовая подготовка	7,2	7,7	8,4	8,1	13,3	19,6
IV Устойчивость к утомлению	6,4	8,3	12,1	7,1	7,4	8,5
Вклад в обобщенную дисперсию выборки	70,5	72,9	73,9	72,1	72,1	71,8

группе фактически сохранился на стабильном уровне, соответственно 7,2% и 8,4%. Как видно из табл. 3, вклад фактора специальной выносливости в обеих группах за два года эксперимента повысился в равной мере: в I группе с 12,3% до 17,7%, во II группе с 14,4% до 18,4%. Увеличение объема тренировочной работы в аэробном режиме привело к повышению значимости фактора устойчивости к утомлению, вклад которого увеличился в 2 раза в I группе и лишь немного повысился во второй группе. Таким образом, в каждой из групп выделились более существенные факторы, влияющие на специальную физическую подготовленность юных пловцов в зависимости от направленности тренировочного процесса.

Вместе с тем, для правильного построения тренировки важным является определение тех основных факторов, кото-

рые становятся ведущими на каждом из этапов многолетней подготовки. Поэтому в нашем исследовании был проведен факторный анализ обобщенных данных обеих групп. При этом предполагалось, что в таком случае в меньшей степени будет проявляться специфическое влияние направленности тренировочных нагрузок.

В табл. 4 представлены результаты факторной структуры специальной физической подготовленности пловцов 12, 14 лет.

Таблица 4

Факторная структура специальной физической подготовленности пловцов 12, 14 лет

Факторы	% общей дисперсии выборки	
	в начале эксперимента	в конце эксперимента
I Общая выносливость	39,7	32,4
II Специальная выносливость	14,9	16,4
III Специально-силовая подготовка	8,7	12,9
IV Устойчивость к утомлению	6,8	9,4
V Фактор не интерпретирован	5,5	6,3
Вклад в обобщенную дисперсию выборки	75,6	77,4

Из табл. 4 видно, что соотношение факторов по их значимости в начале и в конце педагогического эксперимента не изменилось, хотя доля вклада отдельных из них стала иной. Так, вклад в обобщенную дисперсию выборки фактора общей выносливости уменьшился на 7,3%. В то же время увеличился удельный вес других факторов: специальной выносливости на 1,9%, специально-силовой подготовки на 4,2% и фактора устойчивости к утомлению на 2,6%.

Таким образом, сопоставляя данные факторов, полученных первоначально отдельно в каждой из экспериментальных групп, с данными обобщенной выборки двух групп можно заключить, что в I группе положительная динамика специаль-

ной физической подготовленности и рост спортивного мастерства достигнут преимущественно за счет более высокого уровня развития аэробных возможностей испытуемых при меньшей интенсивности нагрузок по сравнению со II группой. Изменение факторной структуры специальной физической подготовленности пловцов II группы обусловлено, главным образом, применением высокоинтенсивных скоростно-силовых нагрузок, требующих активизации анаэробной производительности.

Таким образом, итоги двухлетнего педагогического эксперимента на этапе углубленной тренировки позволяют прийти к заключениям о том, что структура тренировочных нагрузок, в которой 60—65% отводится работе аэробного характера и 25—30% смешанного энергообеспечения, является рациональной.

ВЫВОДЫ

1. Анализ специальной литературы свидетельствует о недостаточной научной обоснованности системы преимущественности тренировочных нагрузок в многолетней подготовке пловцов 9—14 лет. Это относится, в частности, к соотношению нагрузок различной направленности на этапах начальной спортивной специализации и углубленной тренировки, удельному весу нагрузок высокой интенсивности в годичном цикле.

2. Преимущественное использование в тренировке пловцов 9—12 лет нагрузок аэробной направленности способствует как действительному росту общей выносливости, так и эффективному повышению развития скоростно-силовых качеств.

3. Допустимый объем плавания в годичном цикле подготовки спортсменов 9—10, 10—11, 11—12 лет соответственно составляет: 500—600 км, 750—850 км, 950—1100 км. Рациональная структура тренировочных нагрузок пловцов на этапе начальной спортивной специализации характеризуется соотношением, при котором 65—70% отводится упражнениям в аэробном, 25—30% смешанном и 3—5% анаэробном режимах.

4. Увеличение на этапе начальной спортивной специализации удельного веса нагрузок анаэробного энергообеспечения свыше 8—12% от общего объема на фоне существенных положительных сдвигов в скоростно-силовой подготовке приводит к снижению темпов роста функциональных возможностей и физической работоспособности пловцов 9—12

лет, ухудшает адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы, неблагоприятно влияет на состояние здоровья юных спортсменов.

5. Допустимый объем плавания в годовом цикле на этапе углубленной тренировки составляет в 12—13 лет — 1200—1400 км, в 13—14 лет — 1500—1700 км. Структура тренировочных нагрузок годового цикла подготовки пловцов 12—14 лет на этапе углубленной тренировки является рациональной при следующих соотношениях нагрузок различной интенсивности в общем объеме: 10—15% — низкой, 50% — средней, 25—30% — большой, 4—7% — высокой и 2—3% — максимальной интенсивности.

6. На этапе углубленной тренировки увеличение до 20—24% доли тренировочных нагрузок высокой и максимальной интенсивности способствует значительному росту спортивных результатов в пределах только одного года. На втором году тренировки темпы роста результатов замедляются с последующим резким их ухудшением к концу годового цикла.

7. Применение на этапе углубленной тренировки в течение двух лет нагрузок анаэробной направленности в пропорции свыше 10—15% от общего объема приводит к неблагоприятным изменениям со стороны сердечно-сосудистой системы, в состоянии их здоровья и замедлению роста спортивного мастерства.

8. Специальная физическая подготовленность юных пловцов на этапе углубленной тренировки определяется пятью обобщенными факторами, на долю которых в 12 лет приходится 75,6%, в 14 лет — 77,4% общей дисперсии выборки. Исходя из величин факторных нагрузок, четыре фактора одинаково идентифицированы в обеих возрастных группах: 1) общей выносливости; 2) специальной выносливости; 3) специальной силовой подготовки; 4) устойчивости к утомлению. С ростом спортивного мастерства изменяется значимость факторов. Вклад фактора общей выносливости уменьшается с 39,7% у пловцов II разряда до 32,4% у спортсменов I разряда и КМС при положительной динамике удельного веса других факторов у юных спортсменов I разряда и КМС по сравнению с пловцами II разряда. Повышается доля вклада факторов специальной выносливости с 14,9% до 16,4%, специальной силовой подготовки с 8,7% до 12,9%, устойчивости к утомлению с 6,8% до 9,4%.

9. Значимость факторов в специальной физической подготовке юных пловцов существенно изменяется в зависимости

от преимущественной направленности тренировочного процесса. При преобладании нагрузок аэробного режима в годовом цикле расположение факторов по их вкладу в обобщенную дисперсию выборки остается стабильным. Структура тренировочных нагрузок годового цикла, в которой значительное место (до 20—24%) отводится нагрузкам высокой и максимальной интенсивности, приводит к уменьшению доли вклада фактора общей выносливости с 42% до 25,3%, увеличению фактора специальной силовой подготовки до 11,5% и незначительному повышению вклада фактора специальной выносливости до 4% в обобщенной дисперсии выборки.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. К вопросу об оценке функционального состояния и работоспособности юных пловцов. — В кн.: Материалы XVIII Всесоюзной научной конференции по спортивной медицине. М., 1973, с. 74, 75 (в соавт. Ткач. В. Т.).

2. Влияние различных объемов плавания на физическую работоспособность и кардио-респираторную систему юных пловцов. — В кн.: Гигиенические основы физического воспитания и спорта детей и подростков: Мат. Всесоюз. науч. конф. Таллин, 1975, с. 132—134.

3. Экспериментальное обоснование применения больших нагрузок в тренировке юных пловцов. — В кн.: Спортивная медицина и управление тренировочным процессом: Тез. XIX Всесоюз. конф. по спорт. мед. М., 1978, с. 166—167.

4. Особенности построения тренировочных нагрузок юных пловцов, учащих специализированных классов на этапе углубленной тренировки. — В кн.: Современные аспекты планирования подготовки юных спортсменов: Тез. VII Всесоюз. науч.-практ. конф. М., 1981, с. 119.

5. Функциональный показатель тренированности. — В кн.: Природа и экономика Кузбасса. — Новокузнецк, 1982, с. 82 (в соавт. Зубанов В. П., Гринченко А. А.).

6. Тензодинамометрическое определение силы тяги и скоростной выносливости пловца. — В кн.: Электроника и спорт. — VII: Тез. докладов Всесоюз. науч.-техн. конф., Тула, 1983, с. 43 (в соавт. Гринченко А. А., Зубанов В. П.).

7. Структура тренировочных нагрузок на этапе начальной спортивной специализации пловцов 9—12 лет. — В кн.: Научные основы многолетнего планирования тренировочного процесса и подготовки олимпийского резерва. — Днепропетровск, 1983, с. 135—137.