

ВЕСЕОУЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

---

На правах рукописи

Н.К.КОВАЛЕВ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ВОСПИТАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЬНОСЛИВОСТИ У ПЛОВЦОВ  
14-16 ЛЕТ ПРИ РАЗЛИЧНОМ ПОСТРОЕНИИ ТРЕНИРО-  
ВОЧНЫХ НАГРУЗОК

Диссертация выполнена на русском языке.  
(13734 - Теория и методика физического воспитания  
и спортивной тренировки)

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

Москва - 1972

Диссертация выполнена в отделе теории и методики высшего спортивного мастерства Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры (директор института кандидат педагогических наук Л.С.Хоменков).

Научный руководитель – кандидат педагогических наук  
М.Я.Набатникова

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук Н.Д.Граевская  
кандидат педагогических наук С.М.Вайцеховский

Ведущее учебное заведение – Государственный Армянский институт физической культуры.

Автореферат разослан "25" сентября 1972 г.

Защита диссертации состоится "25" октября 1972 г.  
во Всесоюзном научно-исследовательском институте физической культуры по адресу: Москва, ул.Казачова, д.18

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института

Ученый секретарь совета  
кандидат педагогических наук Л.С.Иванова

Физическая культура и спорт являются важным средством всестороннего воспитания молодого поколения в нашей стране. В связи с этим особое значение приобретает дальнейшее совершенствование системы подготовки юных спортсменов.

Плавание – один из немногих видов спорта, в котором нередко рекордных результатов добиваются в юношеском возрасте. Спортивные достижения во многом зависят от уровня развития физических качеств (Н.В.Зимкин, 1956; Н.Н.Яковлев, А.В.Коробков, С.В.Янанис, 1960; В.М.Дьячков, 1961; В.М.Зациорский, 1966 и др.). Существенное значение для роста результатов в плавании имеет уровень развития специальной выносливости (З.П.Фирсов, 1950, 1952; В.Ф.Китаев, М.Я.Набатникова, 1960; С.М.Гордон, 1963, 1966; К.А.Инясевский, 1963, 1965, 1970; Л.П.Макаренко, 1963; Б.А.Петров, 1967 и др.).

По мнению многих специалистов (Н.Г.Озолин, 1959, 1970; В.М.Дьячков, 1961; В.М.Зациорский, 1966; Л.П.Матвеев, 1967; М.Я.Набатникова, 1968, 1970 и др.) высокий уровень развития специальной выносливости достигается не только за счет объема и интенсивности тренировочной нагрузки, но и зависит от соотношения ее показателей: скорости выполнения упражнений, продолжительности интервалов отдыха, соотношения различных по длительности выполнения упражнений и других. Однако в методических материалах по плаванию отсутствует единство взглядов о построении отдельных компонентов тренировочной нагрузки при воспитании специальной выносливости юных пловцов. В частности это касается продолжительности интервалов отдыха между повторными упражнениями. В одном случае рекомендуется задавать постоянные интервалы отдыха (В.Ф.Китаев, 1959; Д.Каунсилмен, 1962; С.М.Гордон, 1960; К.А.Инясевский, 1965 и др.), в другом

4.

длительность пауз отдыха определяется по восстановлению частоты пульса (В.Ф.Китаев, А.П.Гильд, 1958; Я.Сатори, 1962; К.А.Инясевский, 1963; Л.П.Макаренко, 1963; В.Н.Платонов, 1969 и др.)

Анализ литературных источников и обобщение опыта передовой спортивной практики показали, что вопрос о влиянии тренировочной нагрузки с различным построением интервалов отдыха на уровень развития специальной выносливости вных пловцов остается слабо изученным.

Методика воспитания специальной выносливости пловца предусматривает использование большого объема скоростных упражнений. При этом многие специалисты (Д.Каунсилмен, 1962; С.М.Гордон, 1966; Б.А.Петров, 1967; К.А.Инясевский, 1970 и др.) считают, что более успешное повышение уровня развития специальной выносливости достигается при чередовании тренировочных нагрузок с различной скоростью плавания. Однако зачастую рекомендации даются в общем виде и не указываются конкретные величины объемов тренировочной работы различной интенсивности. Тем самым вопрос воздействия тренировочных нагрузок, выполненных с различной скоростью плавания, на динамику уровня развития специальной выносливости вных пловцов фактически мало изучен и до настоящего времени не получил научного обоснования.

х х

х

Основной целью настоящего исследования явилось определение эффективности повышения уровня развития специальной выносливости у вных пловцов при различном построении тренировочных нагрузок. Рабочая гипотеза предпринятого исследования была сформулирована следующим образом:

а) повторная скоростная нагрузка с паузами отдыха, определяемыми по восстановлению частоты пульса, приведет к более

значительному росту специальной выносливости, чем повторная нагрузка с постоянными заранее установленными интервалами отдыха;

б) оптимальное соотношение объемов тренировочной нагрузки, выполненной с различной скоростью плавания, обеспечит эффективное повышение уровня развития специальной выносливости юных пловцов.

Для достижения поставленной цели и проверки выдвинутой рабочей гипотезы предстояло решить следующие задачи:

1. Определить влияние различных интервалов отдыха на состояние работоспособности пловцов 14-16 лет.

2. Изучить динамику уровня развития специальной выносливости юных пловцов под воздействием тренировочных нагрузок с различным построением интервалов отдыха.

3. Экспериментально обосновать соотношение объемов тренировочной нагрузки, выполненной с различной скоростью, с целью эффективного повышения уровня развития специальной выносливости и других физических качеств у пловцов 14-16 лет.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: изучение литературных источников и методических материалов; обобщение передового опыта работы тренеров; педагогический эксперимент в условиях спортивной тренировки; система педагогических контрольных испытаний; пульсометрия; динамометрия; автотлидирование; врачебно-физиологический контроль; статистическая обработка полученных данных.

Экспериментальные исследования проводились на базе групп спортивного совершенствования специализированной детско-юношеской спортивной школы по плаванию ЦСКА. Всего в экспериментах приняли участие 64 испытуемых в возрасте 14-16 лет, из

6. которых: мастеров спорта - II, кандидатов в мастера спорта - 9, спортсменов первого спортивного разряда - 38, пловцов второго спортивного разряда, близких к первому - 6.

х х  
х

Для определения влияния различных интервалов отдыха на состояние работоспособности пловцов был проведен педагогический эксперимент на втором этапе подготовительного периода общей продолжительностью в 20 тренировочных недель. В исследовании приняли участие 12 испытуемых высокой спортивной квалификации, специализирующихся на дистанциях 100 и 200 метров. Программа эксперимента включала 240 модельных опытов, в процессе которых испытуемым задавались наиболее часто применяемые в практике серии скоростных упражнений. Различия в опытах заключались лишь в том, что в одном случае между отдельными повторениями пловцам задавались постоянные интервалы отдыха, а в другом случае для тех же испытуемых продолжительность интервалов отдыха при выполнении тех же упражнений определялась временем восстановления частоты пульса к заданному уровню.

Работоспособность испытуемых оценивалась по качеству выполнения заданных серий упражнений.

Анализ полученных результатов (таблица I) позволил установить, что в большинстве случаев качество выполнения тренировочной работы зависело от интервалов отдыха. Некоторые пловцы смогли лучше выполнить задание в тех случаях, когда продолжительность интервалов отдыха определялась временем восстановления пульса к определенному уровню.

Так, при проплывании 50-метровых отрезков со скоростью равной 95% и 90% от максимальной, у пловцов наблюдалась лучшая

Таблица I

Результаты выполнения упражнений при различных интервалах отдыха

Серия упраж- нений	Скорость плавания (в % от максималь- ной на от- резках)	Интервалы отды- ха	Средняя продолжи- тельность ин- тервалов от- дыха (сек)	Результаты выпол- нения за- дания (очки)	Достоверность различий		
					$\bar{X}$	$\pm m$	$t$
I. 20x50м	80	до пульса 120уд/мин постоянный	30 30	218,1 216,8	1,3	0,6	2,1
2. 15x50м	90	до пульса 120уд/мин постоянный	69 60	328,9 316,0	12,9	2,6	4,9
3. 15x50м	90	постоянный, до пуль- са 138 уд/мин	60 45	316,0 303,2	12,8	2,4	5,3
4. 15x50м	90	до пульса 120уд/мин до пульса 138уд/мин	69 45	328,9 303,2	25,7	2,0	12,8
5. 8x50	95	до пульса 120уд/мин постоянный	109 90	397,8 379,6	18,2	2,8	6,5
6. 16x100м	85	до пульса 120уд/мин постоянный	60 60	239,8 234,5	5,3	1,5	3,5
7. 16x100м	85	постоянный до пульса 138уд/мин	60 43	234,5 228,4	6,1	1,2	5,1
8. 16x100м	85	до пульса 120уд/мин до пульса 138уд/мин	60 43	239,8 228,4	11,4	2,4	4,8
9. 10x100м	90	до пульса 120уд/мин постоянный	89 90	304,7 290,9	13,8	3,5	3,9
10. 4x100м	95	до пульса 102уд/мин постоянный	266 180	383,9 363,3	20,6	3,0	6,8
11. 4x100м	95	до пульса 120уд/мин постоянный	181 180	366,9 363,3	3,6	2,1	1,7
12. 4x100м	95	до пульса 102уд/мин до пульса 120уд/мин	266 181	383,9 366,9	17,0	3,8	4,4
13. 8x200м	85	до пульса 120уд/мин постоянный	60 75	241,9 240,1	1,8	0,9	2,0
14. 8x200м	90	до пульса 120уд/мин. постоянный	94 120	307,5 304,8	2,7	1,1	2,4

8.  
работоспособность, когда продолжительность интервалов отдыха устанавливалась в зависимости от времени восстановления пульса до 120 ударов в минуту. В этом случае пловцы показали достоверно более высокие результаты, чем при постоянных интервалах отдыха. Аналогичная закономерность наблюдалась при повторном проплывании 100-метровых отрезков со скоростью 85% и 90% от максимальной ( $t = 3,5$  и  $3,9$ ).

При проплывании серии 4x100м со скоростью 95% от максимальной устойчивое сохранение работоспособности наблюдалось, когда частота пульса в конце интервалов отдыха составляла 102 удара в минуту.

Выполняя серию 8x200м со скоростью 90% от максимальной, с интервалами отдыха, определяемыми временем восстановления пульса до 120 ударов в минуту, пловцы показали лучшие результаты, чем при постоянных интервалах отдыха в 120 секунд ( $t = 2,4$ ).

Паузы отдыха, длительность которых устанавливалась временем восстановления пульса до 138 ударов в минуту не способствовали устойчивому сохранению работоспособности пловцов. Здесь результаты проплывания серий отрезков 15x50м со скоростью 90% и 16x100м со скоростью 85% от максимальной оказались существенно более низкими, чем при постоянных интервалах отдыха и паузах отдыха до пульса 120 ударов в минуту.

Следует отметить, что чем выше была скорость упражнений, тем значительнее наблюдались различия в качестве выполненной работы. Так, при повторном проплывании 50-метрового отрезка со скоростью 80% от максимальной достоверных различий в результатах обнаружено не было ( $t = 2,1$ ). В то же время при выполнении этого упражнения со скоростью 90% от максимальной при паузах отдыха, определяемых восстановлением пульса до 120 ударов в минуту, результаты оказались более высокими, чем при



постоянных интервалах отдыха ( $t=4,9$ ), а отличие в результатах выполнения упражнения со скоростью 95% оказалось еще более существенным ( $t=6,5$ ). Согласно исследований М.В.Лейника (1951), Б.С.Гиппенрейтера (1954), Б.В.Таварткиладзе (1958, 1964), В.Н.Платонова (1969), чем интенсивнее работа, тем значительней снижение работоспособности организма. Поэтому при плавании с высокой скоростью опытные спортсмены достигли лучших показателей при условии, когда продолжительность интервалов отдыха устанавливались в зависимости от восстановления организма.

Таким образом, полученные данные дают основание считать, что интервалы отдыха, определяемые с учетом реституции пульса к определенному уровню, обеспечивают устойчивое сохранение работоспособности опытных пловцов при проплывании тех или иных серий отрезков. Это является следствием того, что продолжительность интервалов отдыха подбиралась индивидуально для каждого спортсмена и являлась величиной переменной — от более короткой при первых повторениях упражнения, к более длинной при последующих повторениях. Из анализа данных следует, что при проплывании 50-метровых отрезков со скоростью 90% и 95% от максимальной, 100-метровых отрезков со скоростью 85% и 90% и 200-метровых отрезков со скоростью 90% от максимальной устойчивое сохранение работоспособности наблюдалось при условии, если в начале очередного повторения упражнения частота пульса у испытуемых оставалась постоянной — 120 ударов в минуту, что было в среднем на 20–30% выше частоты пульса после разминки. В процессе повторного проплывания 100-метровых отрезков со скоростью 95% от максимальной эта закономерность наблюдалась, когда очередное повторение упражнения начиналось при частоте сердечных сокращений, равной 102 ударам в минуту.

10.

что соответствовало уровню пульса до работы или несколько его превышало (на 5-10%). Повторное проплывание 50-метровых отрезков со скоростью 90% и 100-метровых отрезков со скоростью 85% от максимальной, когда в начале очередного повторения частота пульса составляла 138 ударов в минуту, не способствовало устойчивому сохранению работоспособности опытных пловцов. Очередное повторение упражнения в момент высокой частоты сердечных сокращений свидетельствует о значительном недообстановлении работоспособности спортсмена, что приводит к более быстрому утомлению (В.В.Петровский, 1959; Л.Бассан, 1967; В.Н.Платонов, 1969 и др.).

х х

х

Изучение воздействия тренировочных нагрузок с различным построением интервалов отдыха на динамику уровня развития специальной выносливости и других физических качеств опытных пловцов осуществлялось в условиях естественного педагогического эксперимента, длительность которого составила 5,5 месяцев. Основная часть эксперимента охватывала второй этап подготовительного периода (2,5 месяца). В исследовании участвовали квалифицированные пловцы 14-16 лет в количестве 22 человек, специализирующиеся на дистанциях 100 и 200 метров. По результатам контрольных испытаний спортсмены были распределены на две группы "А" и "Б" с примерно одинаковым уровнем специальной подготовленности.

В основной части эксперимента испытуемым обеих групп была запланирована одинаковая по объему (205 км) и интенсивности (175 км) тренировочная нагрузка в воде. Опытные пловцы 60% объема интенсивного плавания выполнили методом интерваль-

ного упражнения. Различие в тренировочной программе было лишь в том, что у пловцов группы "А" паузы отдыха между упражнениями определялись временем восстановления пульса к заданному уровню, а у пловцов группы "Б" продолжительность интервалов отдыха устанавливалась постоянная.

В таблице 2 представлены показатели специальной физической подготовленности пловцов опытных групп в конце эксперимента.

Анализ результатов свидетельствует, что у испытуемых в группах "А" и "Б" наибольшие сдвиги отмечались в показателях, характеризующих уровень развития специальной выносливости. Прирост соответственно составил 8,4% и 5,9%. Однако среднегрупповые данные изменения этого качества у пловцов группы "А" оказались существенно более высокими, чем в группе "Б" ( $t=3,7$ ). Следовательно, использование повторных скоростных нагрузок с паузами отдыха, продолжительность которых устанавливалась с учетом состояния спортсменов, оказало более значительное воздействие на рост специальной выносливости этих пловцов. Это обстоятельство можно объяснить тем, что определение продолжительности интервалов отдыха по динамике частоты сердечных сокращений способствовало большей индивидуализации тренировочного процесса, что позволило всем пловцам группы "А" эффективно выполнить тренировочную нагрузку. Из 106 км объема специальных упражнений пловцы этой группы смогли проплыть с планируемой скоростью 105 км, а испытуемые группы "Б" лишь 83,7 км.

Итоговые показатели специальной физической подготовленности пловцов опытных группы (ходные данные приняты за 100%)

Основные физические качества и спортивный результат	Группа "А"	Группа "Б"	Различия между группами	
	$\bar{X}_1$ $\pm m\bar{x}_1$	$\bar{X}_2$ $\pm m\bar{x}_2$	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	t
Скоростные возможности	102.9 0,5	101.6 0,4	1,3	2,0
Специальная выносливость	108.4 0,4	105.9 0,6	2,5	3,7
Силовая выносливость	108.3 0,3	105.7 0,7	2,6	3,7
Общая выносливость	105.4 0,2	104.6 0,2	0,8	3,3
Спортивный результат	112.8 0,9	106.6 0,7	6,2	3,2

Наряду с повышением специальной выносливости у пловцов в экспериментальных группах наблюдался относительно высокий прирост силовой выносливости, который в группе "А" составил 8,3%, а у пловцов группы "Б" - 5,7%. Уровень развития силовой выносливости в группе "А" оказался достоверно более высоким, чем в группе "Б" ( $t = 3,7$ ).

Повышение уровня развития общей выносливости в опытных группах было относительно меньшим, чем увеличение показателей специальной и силовой выносливости. Следовательно тренировочные нагрузки, применяемые в процессе эксперимента, в большей степени оказали воздействие на рост специальной и силовой

выносливости и в меньшей на общую выносливость. Что касается динамики скоростных возможностей, то к концу эксперимента у пловцов обеих групп были отмечены положительные сдвиги: в группе "А" на 2,1%, в группе "Б" на 1,6%. Следует отметить, что темпы повышения уровня скоростных возможностей у пловцов опытных групп значительно уступали росту показателей других физических качеств, что обусловлено, по нашему мнению, возрастными особенностями испытуемых и их спортивной квалификацией. Известно, что наибольший прирост скоростных возможностей наблюдается у детей 10-13 лет, а к 15 годам естественное развитие этого качества завершается (А.Б.Гандельсман и К.М. Смирнов, 1966). Пловцы, принимавшие участие в эксперименте, имели возраст 14-16 лет. Это обстоятельство, по-видимому, и определяло более высокий прирост показателей специальной, силовой и общей выносливости по сравнению со скоростными возможностями. Наши данные так же согласуются с выводами В.М.Защорского и В.П.Филина (1962), что у спортсменов высокой квалификации скоростные возможности труднее поддаются воспитанию, чем другие физические качества.

Использование в группе "А" тренировочных нагрузок с паузами отдыха, продолжительность которых устанавливалась с учетом состояния спортсменов, привело к значительному росту спортивных результатов. Если у пловцов группы "А" этот показатель повысился в среднем на 12,8%, то в группе "Б" на 6,6%.

Данные врачебного обследования свидетельствовали о том, что в конце эксперимента у испытуемых обеих групп не было обнаружено отклонений в состоянии здоровья. При этом у пловцов группы "А" наблюдалась лучшая адаптация сердечно-сосуди-

14.

дистой системы к стандартной нагрузке.

Таким образом, полученные данные позволяют считать, что повторная тренировочная нагрузка с интервалами отдыха, определяемыми с учетом восстановления частоты пульса, способствует более эффективному воспитанию специальной и силовой выносливости, а также росту спортивных результатов опытных пловцов, чем тренировочная нагрузка с постоянными паузами отдыха.

х

х

х

Для решения задачи по изучению влияния соотношения объемов тренировочной нагрузки, выполненной с различной скоростью плавания, на уровень развития специальной выносливости и других физических качеств опытных пловцов в подготовительном периоде был проведен педагогический эксперимент, продолжительность которого составила 16 тренировочных недель.

В эксперименте приняли участие опытные пловцы в количестве 30 человек. Возраст испытуемых 14-16 лет. Спортивная квалификация: мастера спорта - 4, кандидаты в мастера спорта - 4, пловцы первого спортивного разряда - 16, пловцы II разряда, близкие к первому разряду - 6. Специализация на дистанциях 100 и 200 метров. Из числа испытуемых было укомплектовано три группы "А", "Б" и "В", имеющие примерно одинаковый уровень специальной физической подготовленности.

Эксперимент состоял из трех этапов: первый этап - 6 недель, второй этап - 8 недель, третий этап - 2 недели. Тренировочная программа в опытных группах отличалась лишь на втором этапе эксперимента. За этот период испытуемые трех

групп проплыли 210 км, из которых 150 км составляло интенсивное плавание на тренировочных отрезках 50, 100, 200 и 400 метров. Скорость проплывания отрезков определялась в % от максимальной на каждом из отрезков в отдельности. Отличие между группами заключалось в соотношении объемов интенсивного плавания, выполненного с различной скоростью. Пловцы группы "А" 3/4 объема интенсивного плавания (112,5 км) выполнили со скоростью 75-85%, а 1/4 объема (37,5 км) - со скоростью плавания 86-95% от максимальной. В группе "Б" это соотношение составило 1:1, т.е. 50% объема специальных упражнений (75 км) испытуемые выполнили со скоростью 75-85%, а остальные 50% объема упражнений (75 км) со скоростью 86-95% от максимальной на тренировочных отрезках. Две пловцы группы "В" 3/4 объема интенсивного плавания (112,5 км) проплыли со скоростью 86-95% и 1/4 объема (37,5 км) со скоростью 75-85% от максимальной.

Такое построение тренировочной программы в опытных группах давало возможность выявить влияние соотношения объемов тренировочной нагрузки, выполненной с различной скоростью плавания, на степень роста уровня развития специальной выносливости и других физических качеств опытных пловцов.

Сравнение результатов первичного и итогового обследований, свидетельствует о том, что в конце эксперимента показатели, характеризующие специальную физическую подготовленность пловцов, имели положительные сдвиги у спортсменов всех опытных групп. Однако степень прироста оказалась различной (см. таблицу 3).

16.

Так, у пловцов группы "А" уровень специальной выносливости повысился на 6,2%, в группе "Б" - на 11% и в группе "В" - на 8,7%. Прирост показателей специальной выносливости у пловцов группы "Б" оказался достоверно более высоким, чем в группах "А" и "В". Следовательно, равномерное соотношение объемов тренировочной работы, выполненной со скоростью 75-85% и 86-95% от максимальной на 50, 100, 200 и 400-метровых отрезках, которое имело место в группе "Б", способствовало наиболее эффективному повышению уровня развития специальной выносливости.

Структура объемов интенсивного плавания оказала существенное воздействие на степень изменения уровня развития и других физических качеств данных спортсменов.

У испытуемых группы "А" в конце эксперимента показатели силовой выносливости повысились в среднем на 3,2%, в то время как у пловцов групп "Б" и "В" соответственно на 10,6% и 10,8%. Меньшие величины сдвигов в уровне силовой выносливости у испытуемых группы "А", по-видимому, прежде всего можно объяснить тем, что пловцы данной группы выполнили недостаточный объем нагрузки с высокой скоростью плавания, что и не позволило им в большей степени повысить уровень развития этого качества.

Наиболее значительный прирост общей выносливости наблюдался в группе "А" - 9,9%, в то время как у пловцов групп "Б" и "В" этот показатель составил соответственно 7,9% и 5,2% от исходного уровня. Следовательно, структура нагрузок при преимущественном удельном весе плавания со скоростью 75-85% от максимальной на тренировочных отрезках (которая применя-



Итоговые показатели специальной физической подготовки - Таблица 3  
 ности ввх шловцов опытных групп (исходные данные приняты за 100%)

Основные физические качества и спортивный результат	Группа "А"		Группа "Б"		Группа "В"		Достоверность различий между группами					
	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_4$	$\bar{X}_5$	$\bar{X}_6$	"А" - "Б"		"А" - "В"		"Б" - "В"	
	$\pm m_{\bar{X}_1}$	$\pm m_{\bar{X}_2}$	$\pm m_{\bar{X}_3}$	$\pm m_{\bar{X}_4}$	$\pm m_{\bar{X}_5}$	$\pm m_{\bar{X}_6}$	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	t	$\bar{X}_1 - \bar{X}_3$	t	$\bar{X}_2 - \bar{X}_3$	t
Скорость: возможность	$\frac{101,0}{0,5}$	$\frac{103,7}{0,4}$	$\frac{104,3}{0,3}$				-2,7	4,2	-3,3	5,7	-0,6	1,2
Средняя выносливость	$\frac{106,2}{0,6}$	$\frac{111,0}{0,7}$	$\frac{108,7}{0,3}$				-1,8	5,2	-2,5	3,7	2,3	3,1
Средняя выносливость	$\frac{103,2}{0,7}$	$\frac{110,9}{0,3}$	$\frac{110,8}{0,7}$				-7,4	7,0	-7,6	7,5	-0,2	0,2
Общая выносливость	$\frac{102,9}{0,3}$	$\frac{107,9}{0,4}$	$\frac{105,2}{0,4}$				2,0	4,0	4,7	9,4	2,7	4,9
Спортивный результат	$\frac{106,6}{0,4}$	$\frac{111,3}{0,7}$	$\frac{109,9}{0,6}$				-5,2	6,1	-2,0	3,1	3,2	3,6

лась в группе "А") обеспечила действенное повышение общей выносливости.

Уровень развития скоростных возможностей в конце эксперимента повысился в группе "А" на 1%, в группе "Б" на 3,7%, в группе "В" на 4,3%. Наиболее низкий прирост показателей скоростных возможностей у испытуемых группы "А" можно объяснить тем, что в этой группе применялось в основном плавание со скоростью 75-85% от максимальной, что и не обеспечило в достаточной мере улучшения скоростных возможностей.

Если вновь обратиться к таблице 3, то можно убедиться в том, что в конце эксперимента у пловцов опытных групп наблюдался неодинаковый прирост спортивных результатов. В частности, у спортсменов группы "А" результаты улучшились в среднем на 6,6%, в группе "Б" - на 11,8%, в группе "В" - на 8,6%. При этом следует отметить, что уровень спортивных достижений в группе "Б" оказался достоверно более высоким, чем в группах "А" и "В". Следовательно, равномерное соотношение объемов тренировочной нагрузки, выполненной со скоростью 75-85% и 86-95% от максимальной на тренировочных отрезках, способствовало эффективному повышению спортивных результатов. Причем значительное улучшение спортивных результатов в группе "Б" во многом связано с тем, что у пловцов этой группы отмечались и наибольшие сдвиги в развитии специальной выносливости при одновременном относительно высоком росте других физических качеств. Таким образом, структура объемов тренировочной нагрузки, выполненной с различной скоростью плавания, выступает как фактор, который определяет темпы повышения уровня развития физических качеств и спортивных результатов опытных пловцов.

## ВЫВОДЫ

1. Применение скоростных нагрузок, в которых чередование упражнений и отдыха происходит в зависимости от восстановления частоты пульса к определенному уровню, дает возможность пловцам выполнить большой объем интенсивной работы с планируемой скоростью.

2. Паузы отдыха, определяемые по восстановлению частоты сердечных сокращений, обеспечивают более эффективное выполнение задания, чем постоянные интервалы отдыха.

3. Интервалы отдыха, продолжительность которых устанавливается в зависимости от восстановления частоты пульса к определенному уровню, способствуют устойчивому сохранению работоспособности пловцов. Это достигается за счет оптимальной продолжительности пауз отдыха индивидуально для каждого спортсмена и их переменной величины от более короткой при первых повторениях к более длинной при последующих повторениях упражнения.

4. Во время проплывания 50-метровых отрезков со скоростью 90% и 95% от максимальной, 100м-ных отрезков со скоростью 85%, 90% и 200м-ных отрезков со скоростью 90% от максимальной устойчивый уровень работоспособности наблюдается в том случае, когда в начале очередного повторения упражнения частота пульса пловцов находится на уровне 120 ударов в минуту. При проплывании 100м-ных отрезков со скоростью 95% от максимальной эта закономерность наблюдается, когда очередное повторение упражнения начинается при частоте сердечных сокращений, равной 102 ударам в минуту, что равняется частоте пульса до работы или несколько ее превышает (на 5-10%).

5. Повторное проплывание 50м-ых отрезков со скоростью 80% и 200м-ых отрезков со скоростью 85% от максимальной характеризуется устойчивым сохранением работоспособности как при постоянных интервалах отдыха, так и при паузах отдыха, продолжительность которых определялась восстановлением пульса до 120 ударов в минуту.

6. Проплывание 50м-ых отрезков со скоростью 90% и 100м-ых отрезков со скоростью 85% при условии, когда очередное повторение упражнения начинается в момент превышения частоты пульса до работы на 40-50% (138 ударов в минуту), оказывает значительное воздействие на организм пловца и не обеспечивает устойчивое сохранение работоспособности.

7. Тренировочная нагрузка, при которой чередование упражнений и отдыха определяется по динамике частоты пульса, способствует эффективному повышению уровня развития специальной и силовой выносливости, а также росту спортивных результатов в плавании.

8. Чередование упражнений и отдыха с учетом восстановления частоты сердечных сокращений обеспечило лучшую адаптацию сердечно-сосудистой системы к специфической нагрузке.

9. Равномерное соотношение объемов интенсивного плавания со скоростью 75-85% и 86-95% от максимальной на 50м-ых, 100м-ых, 200м-ых и 400м-ых отрезках оказывает эффективное воздействие на рост специальной выносливости и спортивных результатов в плавании. При этом наблюдается значительное развитие других физических качеств.

10. Преимущественное использование тренировочных нагрузок со скоростью плавания 75-85% от максимальной способствует наиболее значительному повышению уровня развития общей выносливости.

II. Преимущественное применение интенсивного плавания со скоростью 86-95% от максимальной на тренировочных отрезках в большей степени оказывает воздействие на развитие силовой выносливости, а также скоростных возможностей вьих пловцов.

Работы опубликованные по теме диссертации

1. Эффективность воспитания специальной выносливости у вьих пловцов 14-16 лет в зависимости от режима интервалов отдыха при выполнении скоростных упражнений. Материалы научно-методической конференции по вопросам физического воспитания в школе и развития вьихеского спорта. Выпуск I, Ереван, 1969.
2. Построение интервальной и повторной тренировки по данным пульсометрии. Основы спортивного плавания. М., ФИС, 1971 г.
3. Соотношение нагрузок различной интенсивности в тренировке вьих пловцов. Вопросы структуры тренировочных нагрузок. Методическое письмо. М., 1972.
4. Эффективность выполнения повторных скоростных упражнений при различных интервалах отдыха. Теория и практика физической культуры. 1972, № 6.
5. Сборник материалов о подготовке сильнейших пловцов мира к Олимпийским играм 1972 года (в соавторстве). ВНИИФЖ, М., 1972 .
6. Влияние соотношения объемов интенсивного плавания с различной скоростью на развитие специальной выносливости и других физических качеств вьих пловцов. Материалы конференции молодых научных сотрудников ВНИИФЖ за 1971 год. М., 1972.

22.

По теме диссертации сделаны сообщения и доклады

1. К вопросу о воспитании специальной выносливости у юных пловцов. Итоговая конференция лаборатории теории и методики развития выносливости ВНИИФК за 1968 год.

2. О влиянии различных по построению интервалов отдыха на состояние работоспособности юных пловцов. Итоговая конференция лаборатории теории и методики развития выносливости ВНИИФК за 1969 год.

3. Воздействие повторных скоростных упражнений при различных интервалах отдыха на уровень развития специальной выносливости юных пловцов. Итоговая конференция сектора теории и методики развития выносливости ВНИИФК за 1970 год.

4. Влияние соотношения объемов тренировочной нагрузки различной интенсивности на уровень развития специальной выносливости и других физических качеств юных пловцов. Итоговая научная конференция лаборатории плавания ВНИИФК за 1971 год.

Б. И. П. ТЕКА

1971

1971