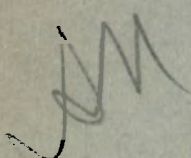


517.775
К78

ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

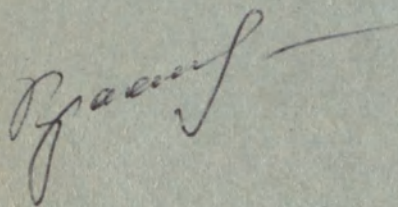
 КРАСИЛЬНИКОВ Владимир Леонидович

УДК 797.2.053.2

УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ МАСТЕРСТВОМ ЮНЫХ ПЛОВЦОВ
НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕНАЖЕРНЫХ УСТРОЙСТВ

13.00.04 - теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки

Автореферат диссертация на соискание ученой степени кандидата
педагогических наук



Омск - 1985

Работа выполнена в Государственном ордена Ленина
и ордена Красного Знамени институте физической культуры
имени П.Ф. Лесгафта

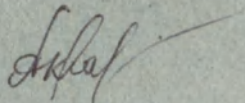
Научный руководитель	кандидат педагогических наук, доцент Модянский К.К.
Официальные оппоненты	доктор педагогических наук, профессор Парфёнов В.А. кандидат педагогических наук Волегов В.П.
Ведущая организация	Волгоградский государственный институт физической культуры

Защита состоится: "13" *мая* 1985 г. в 14⁰⁰ часов
на заседании специализированного совета К 046.06.01 в Омском
государственном институте физической культуры
по адресу: 644063, г. Омск, ул. Нахичеванская, 144

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Омского
государственного института физической культуры.

Автореферат диссертации разослан "18" *февраля* 1985 г.

Ученый секретарь
специализированного совета



Кравчук А.И.

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос. ун-та

704367

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность темы исследования. Одной из важнейших сторон тренировочного процесса пловцов является техническая подготовка.

Анализ литературы показал, что наряду с имеющимися обширными сведениями о технике плавания дельфинов высшего класса до сих пор остается открытым вопрос, касающийся техники движения пловцов, в частности, кинематики гребка руками при плавании способом "дельфин". Отсутствие необходимых сведений о технике гребка пловцов привело к разноплановым, а порой, и противоречивым методам обучения и совершенствования спортивной техники и не позволило в полной мере использовать разнообразные средства, способствующие эффективному управлению данным процессом.

Тема диссертации соответствует Сводному пятилетнему плану НИР Спорткомитета СССР на 1981-1985 гг. и выполнена в рамках темы 2.2.5, номер государственной регистрации 01840030484.

Рабочая гипотеза исследования. Предполагалось, что применение в тренировочном процессе пловцов специальных тренажеров позволит эффективно воздействовать на кинематику гребка, приблизив её параметры к модели, и повысить работоспособность групп мышц, несущих основную нагрузку в гребке при плавании способом "дельфин". Это в конечном счете должно способствовать улучшению спортивных результатов пловцов.

Научная новизна исследования. В работе впервые были получены данные о кинематике гребка руками пловцов дельфинов различного возраста и спортивной квалификации; применены тренажеры избирательного воздействия, сконструированные на основании многолетних наблюдений в практической работе с опынейшими дельфи-

нистами РСФСР, чемпионом и рекордсменом Европы, заслуженным мастером спорта А. Марковским, а также целым рядом мастеров спорта СССР.

Осуществлен новый подход к овладению двигательным навыком путем освоения модельного гребка; разработана методика использования троллакаров избирательного воздействия с целью эффективного совершенствования техники плавания способом "дельфин". Впервые получены сведения, позволяющие утверждать, что нагрузки локального характера, длительно используемые в тренировках опытных пловцов, оказывают положительное влияние как на развитие физических качеств, так и на овладение искусством.

Практическая значимость результатов исследования. Полученные результаты исследования позволили расширить представления о технике плавания опытных дельфинистов. На основе полученных данных разработана методика, способствующая освоению гребка руками, характерного для спортсменов высшего класса, что дает возможность существенно повысить уровень технического мастерства опытных пловцов.

Обоснованность и достоверность результатов исследования подтверждается общепринятыми тестами, определяющими специальные физические качества и техническую подготовленность пловцов, их надежность и информативность. Полученный материал в процессе эксперимента обрабатывался адекватными методами вариационной статистики на ЭВМ.

Внедрение научных результатов осуществлено в практику специализированной школы Олимпийского резерва № 4 ДСО "Труд" г. Челябинска, школы-интерната спортивного профиля г. Ростова-на-Дону, ДЮСШ плавания Татарского областного Совета ДСО "Спартак". Эффект внедрения определялся улучшением спортивных результатов и повышением уровня технического мастерства опытных пловцов.

Рационализаторские предложения: № 206 от 30.04.80 г.;
№ 270 от 28.09.81 г.

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на 8 конференциях, в том числе: на Всесоюзной научно-технической конференции: "Электроника в спорт - УИ". Тула, 1983; на УШ Всесоюзной научно-практической конференции: "Оптимизация подготовки олимпийских спортсменов". Рига, 1983; на конференциях ЦОМФК им. П.Ф. Лесгафта, 1980, 1982, 1983 гг. в ЦИМФК, 1979-84 гг.

Структура диссертации. Диссертация изложена на 162 страницах машинописного текста, состоит из введения, четырех глав, выводов, практических рекомендаций, а также списка литературы и приложения. В тексте диссертации приведено 22 рисунка и 20 таблиц. Список литературы содержит 260 источников, из них 28 на иностранных языках.

СО Д Е Р Ж А Н И Е Д И С С Е Р Т А Ц И И

Состояние вопроса. Наиболее важным этапом на пути к вершинам спортивного мастерства пловцов является период "базовой" подготовки (Д. Харре, 1971; Л.П. Макаренко, 1976; Н.Ж. Булгакова, 1978; М.Я. Набатникова, 1982). Не случайно большинство специалистов рекомендует на данном этапе проводить глубокую работу по совершенствованию техники плавания (Д. Харре, 1971; Л.П. Макаренко, 1976; Н.Ж. Булгакова, 1978), освоенно структуры движения, характерной для структуры будущей соревновательной деятельности (Д.Д. Донской, 1971; И.П. Ратов в спорт.. 1974; М.Я. Набатникова, 1982; В.С. Товчян, 1983). Одной из основных проблем совершенствования техники плавания является проблема формирования рационального гребка руками, особенно при плавании опосредом "дельфин". Решение данной задачи в большинстве случаев осуществляется путем применения специально-подготовительных упражнений

в воде, а также имитационных упражнений на суше статического и динамического характера. С этой же целью применяются поддерживающие на воде средства и дополнительные сопротивления. Определенная доля участия в данном процессе принадлежит и тренажерам.

Как показал анализ специальной литературы, все вышеперечисленные средства не позволяют в должной мере юным пловцам освоить биодинамическую структуру гребка, характерную для спортсменов высокого класса. Такой подход не способствует реализации одной из принципиальных установок и подготовке юных спортсменов - перспективному опережению формирования технического мастерства (М.Я. Набатникова, 1983).

Основные положения. Выводы на зачет:

1. У пловцов 9-14-летнего возраста выявляются отличия в кинематике гребка при плавании стилем "дельфин" от модельных характеристик и фазах "выкладывания рук в воду", "захвата", "подтягивания" и "отталкивания", что может служить научной основой для разработки методов коррекции техники гребка на специальных тренажерах.

2. Мышечные нагрузки лопаточного характера, занимающие большой удельный вес в тренировочном процессе, способствуют улучшению функционального состояния системы кровообращения юных пловцов и повышению уровня их физической и технической подготовленности.

3. С целью ускорения технической и повышения специальной физической подготовленности юных пловцов предлагаются тренажеры, построенные на основе моделирования кинематики гребка дельфинов высокого класса.

4. Разработанная методика совершенствования техники гребка руками при плавании стилем "дельфин", рассчитанная на 8 недель, поможет решить задачи как по основным кинематика модель-

ного гребка, так и по развитию специальных физических качеств.

Цель работы - изучить кинематику гребка руками опытных дельфинов различного возраста, выявить характерные её особенности и на этой основе определить пути совершенствования техники плавания.

Для достижения цели данной работы необходимо было решить следующие задачи.

Задачи исследования

1. Изучить особенности кинематических характеристик гребка руками опытных пловцов-дельфинов различной спортивной квалификации.

2. Исследовать влияние мышечных нагрузок локального характера на функциональное состояние системы кровообращения опытных пловцов и их физическую подготовленность.

3. Выявить возможность разработки тренажеров, построенных на основе моделирования техники гребка дельфинов высшего класса. Изучить эффективность их применения с позиции перспективного опережения формирования спортивной техники.

4. Разработать методику, способствующую эффективному формированию рационального гребка руками при плавании способом "дельфин" и развитию специальных физических качеств.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

1. Методы специальной физической и технической подготовленности: определение скоростных возможностей; динамометрия в воде и на суше; определение специальной выносливости (6х50 м); определение темпа и "шага" пловца; экспертная оценка техники плавания; фотоциклография; графическое изображение траектории гребка при имитации на суше.

2. Методы врачебно-педагогического контроля включали в

себя электромиографию, регистрацию ЧСС и артериального давления, которые проводились на кафедре физиологии ЧИФК под руководством доцента Т.В. Алферовой.

3. Статистические методы обработки полученных данных.

Организация исследования

Исследования проводились в период 1979-1980 гг. с привлечением пловцов 9-14 лет в количестве 30 человек. Изучались реальные траектории гребка руками юных дельфинистов. Педагогический эксперимент проводился с ноября 1980 г. по апрель 1981 г., в котором принимали участие пловцы трех возрастных групп: 9-10-летние (I юношеский - III разряд); 11-12-летние (III-II разряд); 13-14-летние (II-I разряд). Каждая возрастная группа была разделена на контрольную "А" и опытную "Б", по 10 человек в каждой. Все испытуемые прошли обследование по комплексу предложенных методик до педагогического эксперимента и по окончании педагогического эксперимента с последующим сравнением показателей по t -критерию достоверности различий Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНИКИ ГРЕБКА ЮНЫХ ДЕЛЬФИНИСТОВ И ВЛИЯНИЕ МЕНЕЧНЫХ НАГРУЗОК ЛОКАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА НА ОРГАНИЗМ ПЛОВЦОВ

Сравнительный анализ кинематики гребка юных пловцов при имитации на суше с ее модельными характеристиками выявил достоверные различия в фазах "входа рук в воду", "захвата" и "подтягивания" (Табл. 1). Выявлены отличия в амплитуде гребка юных пловцов (под амплитудой гребка следует понимать разность ординат начала и конца гребка). Оказалось, что у юных пловцов амплитуда гребка значительно ($P < 0,001$ у 9-12-летних; $P < 0,01$ у 13-14-летних) меньше модельной.

Характерные особенности кинематики гребка юных дельфинис-

Таблица I

Количественные показатели проекции траектории гребка уных дельфинов при вытании на суше, полученные до педагогического эксперимента

№ п/п	Фазовая структура гребка	Средние величины показателей (расстояние между клетями, мм)						
		9-10-летние		11-12-летние		13-14-летние		
		I	II	I	II	I	II	
1.	Вход рук в воду	\bar{X}	442	450	438	440	460	457
		$\pm M_x$	14,59	14,06	14,03	11,88	15,18	13,27
			<u>310</u>		<u>330</u>		<u>360</u>	
2.	Конец фазы захвата	\bar{X}	374	370	620	629	630	660
		$\pm M_x$	15,35	12,78	19,22	19,50	18,29	19,80
			<u>600</u>		<u>650</u>		<u>700</u>	
3.	Середина фазы подтягивания	\bar{X}	343	350	710	786	680	678
		$\pm M_x$	12,69	11,84	27,72	22,81	18,49	21,02
			<u>410</u>		<u>440</u>		<u>470</u>	
4.	Начало фазы отталкивания	\bar{X}	320	328	600	598	520	536
		$\pm M_x$	9,29	12,79	18,61	15,54	17,70	21,44
			<u>190</u>		<u>210</u>		<u>220</u>	
5.	Конец фазы отталкивания	\bar{X}	531	529	450	439	541	531
		$\pm M_x$	15,94	15,36	16,65	15,34	19,48	18,07
			<u>460</u>		<u>500</u>		<u>540</u>	
6.	Амплитуда гребка	\bar{X}	703	706	812	806	931	934
		$\pm M_x$	29,7	27,18	31,14	29,81	37,84	40,62
			<u>920</u>		<u>1010</u>		<u>1120</u>	

Примечания: I. Опытная группа - I; контрольная группа - II.

2. Подчеркнутые числа обозначают параметры модельной траектории гребка пловцов 9-14 лет

тов, выявленные при имитации на оуме, в большинстве случаев были сходны с данными, полученными при анализе гребка в воде. Результаты подводной фотосъемки свидетельствуют о том, что у 9-10-летних пловцов отмечается излишне широкий вход рук в воду. В фазах "захвата" и "подтягивания", то есть в тот момент, когда у квалифицированных пловцов кисти движутся по округлой траектории в стороны, а затем внутрь и назад, у опытных пловцов гребок начинается сразу вовнутрь и в графическом рассмотрении имеет вид вогнутой формы. У 11-12-летних пловцов в фазе "входа рук в воду" расстояние между кистями также значительно шире, чем в модельном гребке. В начале фазы "отталкивания" руки продолжают двигаться на довольно большом расстоянии от продольной оси тела пловца, в то время как у мастеров высокого класса кисти приближаются на расстояние 20-30 см. Из этого следует, что отсутствие движения кистей внутрь и выведения рук под тело пловца для концентрации усилия при завершении "отталкивания" влечет за собой потерю скорости в гребке. Фаза "подтягивания" носит разгонный характер (М.П. Макаренко, 1975). В этот период пловцу необходимо увеличить скорость приближения кистей друг к другу (Р.Б. Хальянд с соавт. 1981).

Форма гребка 13-14-летних пловцов также, как и 11-12-летних, напоминает эллипсоид, хотя и имеет свои особенности. Так в фазе "отталкивания" отмечается кратковременное небольшое сближение кистей в начальной её части и расхождение их в стороны по окончании гребка. В конце фазы "отталкивания" кисти находятся на оптимальном расстоянии друг от друга и близки к показателям модельной траектории. По остальным исследуемым параметрам траектория гребка 13-14-летних спортсменов имеет такие же отличия от модельной, что и у 11-12-летних пловцов. Выявлены также случаи асимметрии гребка.

II

Полученные сведения о кинематике гребка уных дельфинов свидетельствуют о том, что в технике движения имеются определенные искажения, которые могли возникнуть в процессе его формирования. Исследования В.В. Левицкого, Г.И. Лысенко (1977) показали, что недостатки в технике плавания обусловлены слабостью специальной физической подготовленностью спортсменов, с одной стороны, и низким уровнем их координационных возможностей - с другой. Как показал обзор литературы, в арсенале тренеров отсутствуют средства, при помощи которых наряду с развитием физических качеств возможно было бы успешно осуществлять процесс формирования техники гребка руками.

Известно, что техническое мастерство недостижимо без развития физических качеств. Гребок руками при плавании способом "дельфин" можно отнести к работе локального характера (J. Zohrer, 1960). Локальные нагрузки вызывают определенные функциональные сдвиги в системе кровообращения (Т.В. Алферова, 1961, 1962; Y. Yamamoto, P.H. Sobell, 1983), которые нельзя не учитывать при работе.

В наших исследованиях уные пловцы в течение месяца выполняли работу локального характера. Нагрузка была направлена на мышцы предплечья. Оценивалось функциональное состояние организма спортсменов, а также максимальная сила и статическая выносливость кисти. В результате эксперимента у уных пловцов значительно ($P < 0,05$) уменьшилась степень реакции сердечно-сосудистой системы на локальные нагрузки, возросла максимальная сила кисти ($P < 0,001$), увеличилась статическая выносливость ($P < 0,05$) мышц предплечья.

Полученные результаты анализа кинематики гребка руками и данные о влиянии мышечных нагрузок локального характера на организм уных пловцов легли в основу разработки методики совершенст-

ования техники плавания юных дельфинов.

Для решения поставленных в работе задач были сконструированы и изготовлены тренажеры, конструкция которых за счет искусственного ограничения возможных отклонений в движениях позволяет смоделировать гребок опортоменов высокого класса при плавании спос 1ом "дельфин". Модельная траектория гребка, опроецированная на лист органического стекла, отражает перемещение кисти в горизонтальной и вертикальной плоскостях. В конструкциях тренажеров предусмотрен ряд устройств, позволяющих соблюдать принцип индивидуализации при подборе средств в соответствии с антропометрическими особенностями занимающихся.

Целесообразность применения данных тренажеров подтверждают проведенные электромиографические исследования, результаты которых свидетельствуют о том, что топографическая характеристика биотоков мышц при работе на тренажере близка к показателям ЭМГ при плавании.

Предлагаемая программа совершенствования техники гребка рассчитана на 8 недель при ежедневном занятии как на суше, так и в воде. Выполняемые упражнения на суше, в основном, направлены на отработку кинематических характеристик техники гребка руками, а также движения в целом. При работе в воде основное упражнение дополнялось мышечным напряжением путем создания дополнительного сопротивления при движении рук (применение лопаточек). От недели к неделе режим работы изменялся в сторону увеличения продолжительности и интенсивности упражнений, а также нарастания темпа до 55-60 циклов в минуту. Все это позволило успешно реализовать принцип сопряженного воздействия (В.М. Дьяков, 1972), избирательно воздействуя на "гребковые" мышцы. На каждую неделю ставились частные задачи и определялись факторы, позволяющие оценить выполненную программу.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СРЕДСТВ ФОРМИРОВАНИЯ
ГРЕБКА РУКАМИ ЮНЫХ ДЕЛЬФИНИСТОВ НА ОСНОВЕ МОДЕ-
ЛИРОВАНИЯ СПОРТИВНОЙ ТЕХНИКИ

Следующая задача исследования состояла в изучении эффективности разработанной методики совершенствования техники гребка руками при плавании способом "дельфин". Анализировались кинематические характеристики гребка, изучались данные тестов силы тяги в воде при плавании на привязи, показателя темпа и "шага" юных дельфинов, их скоростные возможности и спортивный результат.

Данные анализа кинематики гребка при имитации на суше (Табл. 2) показали, что педагогический эксперимент оказал существенное воздействие на пространственные характеристики гребка пловцов II-12 и 13-14-летнего возраста, приблизив их показатели к модельным. Особенно следует отметить увеличение амплитуды гребка по сравнению с исходным уровнем, которая стала составлять по отношению к модельной у 9-10-летних пловцов 76%, у II-12-летних - 99,1% и у 13-14-летних - 99,8%.

Данные подводной фотосъемки в целом совпадают с полученными характеристиками кинематики гребка при имитации на суше. Техника гребка (форма траектории) значительно стабилизировалась, исчезла асимметрия.

Наряду с этим результаты исследования свидетельствуют о том, что у 9-10-летних пловцов траектория гребка по основным показателям стала напоминать исходную траекторию II-12-летних пловцов и только в некоторых параметрах приближалась к модельной.

Полученные в ходе педагогического эксперимента сведения о силе тяги в воде при плавании на привязи свидетельствуют

Таблица 2

Количественные показатели проекции траектории гребка юных дельфинистов опытных групп при имитации на суше, полученные после педагогического эксперимента

№ п/п	Фазовая структура гребка	Средние величины показателей (расстояние между кистями, мм)						
		9-10 лет		11-12 лет		13-14 лет		
		I	II	I	II	I	II	
1.	Вход рук в воду	\bar{X}	442	340	438	328	460	341
		$\pm m_x$	14,59	10,54	14,03	13,12	15,18	11,96
			<u>310</u>		<u>330</u>		<u>360</u>	
2.	Конец фазы захвата	\bar{X}	374	504	620	660	630	694
		$\pm m_x$	15,35	17,14	19,22	21,79	18,29	20,82
			<u>600</u>		<u>650</u>		<u>700</u>	
3.	Середина фазы подтягивания	\bar{X}	343	520	710	457	660	459
		$\pm m_x$	12,69	20,81	27,72	13,72	18,49	10,57
			<u>410</u>		<u>440</u>		<u>470</u>	
4.	Начало фазы отталкивания	\bar{X}	320	450	600	220	520	230
		$\pm m_x$	9,29	16,67	18,61	6,62	17,70	7,60
			<u>190</u>		<u>210</u>		<u>220</u>	
5.	Конец фазы отталкивания	\bar{X}	531	461	450	535	541	540
		$\pm m_x$	15,94	15,21	16,65	15,59	19,48	15,67
			<u>460</u>		<u>500</u>		<u>540</u>	
6.	Амплитуда гребка	\bar{X}	703	728	812	1001	931	1109
		$\pm m_x$	29,17	31,18	31,14	36,26	37,84	45,16
			<u>920</u>		<u>1010</u>		<u>1110</u>	

Примечания: I. До эксперимента - I; после эксперимента - II.

2. Подчеркнутые числа обозначают параметры модельной траектории гребка пловцов 9-14 лет

о том, что под воздействием формирования рационального гребка произошел ряд существенных изменений в показателях, характеризующих эффективность рабочих движений в воде. У пловцов опытной группы 11-14-летнего возраста значительно ($P < 0,01$) повысилась сила тяги в воде при плавании на привязи с помощью движений одних рук, а также о полном согласовании движений, в то время как показатели силы тяги при плавании с помощью одних ног остались на прежнем уровне. Не выявлено статистически достоверных различий в специальной силовой подготовленности на суше (имитация гребка на суше). В связи с этим, можно полагать, что увеличение силы тяги при плавании с одновременной стабилизацией силовых показателей на суше свидетельствует об улучшении технической подготовленности пловцов. Об этом же говорят обобщенные данные В.П. Филина, Л.В. Курилова (1969); Н.Ж. Булгаковой (1978); В.А. Парфенова, В.Н. Платонова (1979) и других авторов.

Не меньший интерес представляет анализ "шага" пловца, его максимальная скорость, темп и спортивный результат, так как проблема формирования оптимального взаимоотношения этих показателей всегда стоит остро (Табл. 3). Полученные результаты подтверждают эффективность использования в тренировочном процессе 11-14-летних пловцов тренажеров, параметры которых отражают структуру гребка спортсменов высокого класса.

Результаты 9-10-летних пловцов во всех тестируемых показателях по-прежнему изменились незначительно. Этот факт можно объяснить, видимо, тем, что пловцы данного возраста и квалификации имеют ещё слабую физическую подготовленность, что не позволило в достаточной мере повлиять на развязание групп мышц, несущих нагрузку при плавании "дельфином", и освоить оловный гребок. Следовательно, специальная физическая подготовка не оказывает существенного влияния на рост результатов тестируемых по-

Таблица 3

Изменение некоторых показателей, характеризующих техническую подготовленность юных пловцов под воздействием педагогического эксперимента

Группа	Показатели	До эксперимента		После эксперимента	
		\bar{x}	$\pm m_x$	\bar{x}	$\pm m_x$
9-10 лет	1. Проплывание контрольной дистанции 21 м (с)	17,60	0,67	17,31	0,38
	2. Темп (цикл/мин)	66,50	1,51	65,0	0,79
	3. Шаг (см)	91,44	2,76	93,0	3,28
11-12 лет	1. Проплывание контрольной дистанции 21 м (с)	14,0	0,44	13,0	0,21
	2. Темп (цикл/мин)	68,0	1,12	67,50	1,74
	3. Шаг (см)	117,0	2,27	123,5	1,93
13-14 лет	1. Проплывание контрольной дистанции 21 м (с)	12,51	0,21	11,80	0,16
	2. Темп (цикл/мин)	69,50	1,52	64,0	1,29
	3. Шаг (см)	130,0	3,75	142,70	3,70
	4. 100 м (с)	81,10	1,53	76,36	1,35

Примечание. Достоверность различий исследуемых показателей выделена пунктирной линией

назателей 9-10-летних пловцов. К подобным выводам в своих исследованиях пришел *И. Лавренко* (1978).

Таким образом, целенаправленная работа по совершенствованию техники плавания позволила в сравнительно короткий срок существенно повысить возможности юных пловцов в проявлении рациональности движений в гребке и его устойчивости. Следовательно, задачи, которые ставились в исследованиях, выполнены.

ВЫВОДЫ

1. Анализ учебно-методической и научной литературы показал, что в теоретических разработках по плаванию отсутствуют сведения о кинематике гребка руками юных пловцов. Применяемые средства при обучении и совершенствовании техники гребка руками при плавании способом "дельфин" мало эффективны для формирования рациональных движений в воде, характерных для спортсменов высокого класса.

2. Техника гребка руками пловцов 9-14-летнего возраста при плавании способом "дельфин" не стабильна и проекция его траектории значительно отличается от модельной. Достоверные различия выявлены в фазах "вкладывания рук в воду", "захвата", "подтягивания" и "отталкивания". У всех пловцов амплитуда гребка значительно отличается от амплитуды модельного гребка.

3. Применение в тренировочном процессе юных пловцов локальных нагрузок способствует улучшению функционального состояния системы кровообращения и развитию физических качеств, что позволяет широко использовать их в тренировочном процессе при формировании спортивной техники.

4. На основе использования приема принудительного ограничения движений (механическое ограничение направления движений) возможно конструирование тренажеров, моделирующих кинематику

гребка дельфинаетов высокого класса. Установлено, что топографическая характеристика электроков "гребковых" мышц при работе на тренажере остается близкой к показателям электрической активности мышц при плавании.

5. Разработанная методика применения тренажеров, моделирующих кинематику гребка спортсменов высокого класса, является высоко эффективной при технической и специальной физической подготовке 11-14-летних пловцов. Это выражается в приближении формы проекции траектории гребка к модельной; в увеличении амплитуды гребка, которая достигла по отношению к модельной величине у 11-12-летних пловцов 99,1%, у 13-14-летних - 99,8%; в улучшении силы тяги в воде при плавании на руках; в повышении скорости продвижения контрольного отрезка и в увеличении длины "шага".

6. Проведенный педагогический эксперимент способствовал достоверному улучшению спортивного результата, рост которого, как показал факторный анализ, произошел, в основном, за счет рационализации техники гребка.

7. В отличие от других возрастных групп, у 9-10-летних пловцов после педагогического эксперимента не выявлено достоверных изменений показателей, оценивающих эффективность гребка.

Практические рекомендации

1. При совершенствовании техники плавания способом "дельфин" следует учитывать, что большинство недостатков в гребке руками у юных пловцов встречаются в фазах "входа рук в воду", "захвата" и "подтягивания" (Табл. 1). Спортсмены выполняют гребок с некоторым смещением его в сторону по отношению к продольной оси тела пловца.

В период "базовой" подготовки юных пловцов следует с по-

Таблица 4

Методика совершенствования техники гребка руками при плавании опосредом "дельфин" для 11-12-летних пловцов

	Задача	Условия (занятия)	Дозировка	Контроль за выполнением задач
1 неделя	Создание у учащихся представлений о рациональной технике гребка	Работа на суше	4-5 повторений по 70 с.	Правильное выполнение движений во всех фазах.
2 неделя	Освоение оптимального темпа движений с равномерным нарастанием скорости	Работа на суше	5 повторений по 100 с.	Выполнение движений в темпе 55-60 циклов в минуту.
3 неделя	Обеспечение переноса на воду двигательного навыка, освоенного на суше	Работа на суше и в воде с лопаточками	3 повторения по 120 с. 2 повторения по 100 с. Пульс 150 уд/мин.	Правильное освоение движения в воде при темпе 25 цикл/мин
4-5 недели	Создание у пловцов оптимального темпа в соответствии с их индивидуальной физиологической подготовленностью	Работа в воде с лопаточками	4-5 повторений по 100 с.	Выполнение движений в темпе 30-40 цикл/мин
6-7 недели	Устранение излишнего напряжения при выполнении гребков. Отработка вариантов вдоха	Работа в воде с лопаточками	5 повторений по 110 с. Пульс 170 уд/мин.	Движения без излишних мышечных напряжений.
8 неделя	Освоение движений в соревновательном темпе	Работа в воде без лопаток	7 повторений по 40-45 с.	Выполнение движений в темпе 55-60 цикл/мин

мощью специальных тренажеров создавать структуру гребка, характерную для спортсменов высокого класса. Во время выполнения упражнений на данных тренажерах необходимо обеспечить согласованность смысловой стороны техники с двигательными действиями пловца.

Методика применения тренажеров при совершенствовании техники гребка представлена в табл. 4.

2. Оценочные ориентиры технической подготовленности этих пловцов представлены в табл. 2, 3.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Красильников В.Д. Тренажер набирательного воздействия на пловцов. - В кн.: Совершенствование средств и методов физического воспитания и спортивной тренировки. М., 1980, с. 76-77.
2. Алферова Т.В., Красильников В.Д., Устинова О.Б. Использование локальных нагрузок в тренировках этих пловцов. - В кн.: Тезисы VII Всесоюзной научно-практической конференции "Современные аспекты планирования подготовки этих спортсменов" (сентябрь 1981 г., г. Таллин). М., 1981, с. 8-9.
3. Алферова Т.В., Алабян А.В., Красильников В.Д. Возрастные особенности адаптации системы кровообращения и локальной мышечной деятельности. - В кн.: Адаптация детей школьного возраста к физической нагрузке. Челябинск, 1981, с. 40-46.
4. Красильников В.Д. Управление техничным мастерством пловцов 11-12 лет в период базовой подготовки. - В кн.: Плавание. М., 1982, вып. I, с. 50-53.
5. Красильников В.Д., Митяев О.Г. Тренажер для совершенствования техники плавания способом "дельфин". - Теория и практика физической культуры. 1982, № I, с. 52.

6. Красильников В.И., Слободчикова И.А. Совершенствование техники плавания вных спортсменов на основе применения тренажерных устройств. - В кн.: Тезисы УИ Всесоюзной научно-практической конференции "Оптимизация подготовки вных спортсменов" (25-27 октября 1983 г., г. Рига). М., 1983, с. 54-55.
7. Красильников В.И. Тренажер для совершенствования техники плавания. - В об.: Электроника в спорт - УИ (Тезисы докладов Всесоюзной научно-технической конференции. Октябрь, 1983 г.). Тула, 1983, с. 20.