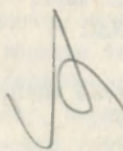


4517.17 Омский ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

И 20

На правах рукописи



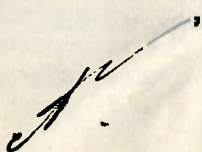
ИВАНОВ Александр Иванович

УДК 797.215-053.67

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ
ТЕХНИКИ ПЛАВАНИЯ С МОНОЛАСТОМ

13.00.04 - теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук



Омск - 1987

Работа выполнена в Омском государственном институте физической культуры.

Научный руководитель - кандидат педагогических наук,
доцент Попков В.Н.

Официальные оппоненты - доктор педагогических наук,
профессор Парфенов В.А.

- кандидат педагогических наук,
доцент Волегов В.П.

Ведущая организация - Киевский государственный институт физической культуры

Защита диссертации состоится "25" декабря 1987 г.
в 16 час. на заседании специализированного совета
К 046.06.01 в Омском государственном институте физической культуры по адресу: 644003, г.Омск, ул.Масленникова, 144.

еке Омского

декабрь 1987 г.

авчук А.И.

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физкультуры

Актуальность темы исследования. В работах ряда авторов показано, что эффективность тренировочного процесса во многом зависит от того, насколько направленность тренировочных воздействий совпадает с естественным ритмом развития моторики. Совпадение направленности занятий с ритмом развития двигательных качеств обеспечивает высокие темпы и гармоничное развитие организма, тогда как несовпадение приводит к тому, что тренировка выступает как сбивающий фактор, нарушающий естественный ритм развития организма, и не дает желаемых результатов (В.К.Бальсевич, 1971; А.А.Гужаловский, 1979; В.М.Волков, В.П.Филин, 1983 и др.).

В практике подготовки спортсменов-подводников средства технической подготовки нередко используются без учета возрастных особенностей занимающихся. Вопрос влияния возрастных особенностей моторики на успешность освоения и совершенствования техники плавания с моноластом не изучен, в то время как решение этого вопроса позволит избежать несвоевременной и, следовательно, малоэффективной работы. Тема диссертационной работы соответствует сводному плану НИР Спорткомитета СССР на 1986-1990 гг., направлению обобщенной темы 2.4.1, номер госрегистрации ОI87.0032984.

Рабочая гипотеза исследования. Гипотезой нашего исследования явилось предположение о том, что выявление особенностей выполнения движения при плавании с моноластом у мальчиков в возрасте от 8 до 17 лет, даст возможность распределить средства технической подготовки спортсменов-подводников в соответствии с естественным ритмом развития моторики в данном возрастном интервале. Такое распределение позволит наиболее полно реализовать потенциальные возможности спортсменов в каждом возрастном периоде.

Научная новизна исследований заключается в следующем: определено, что с повышением квалификации спортсменов-подводников увеличивается сила и частота гребковых движений, уменьшаются относительные колебания внутрицикловой скорости, увеличиваются максимальные углы сгибания в голеностопных и разгибания в коленных суставах, возрастает коэффициент эффективности гребковых усилий. Выявлено, что техника движений при плавании с моноластом у мальчиков различного возраста имеет характерные особенности: для детей с 8 - 9 до 10-11

лет характерна высокая частота движений и большие углы сгибания в голеностопных и разгибания в коленных суставах, с 10-11 лет и до конца исследованного возрастного периода отмечается увеличение силы гребковых движений, с 11-12 лет начинается улучшение способности сохранять обтекаемое положение тела при выполнении гребковых движений. В 15-16 лет вновь отмечается увеличение частоты движений.

Выявленные особенности техники плавания с моноластом у мальчиков различного возраста позволили провести возрастную дифференцировку использования средств технической подготовки спортсменов-подводников.

Практическая значимость результатов исследования. Предлагаемое распределение средств технической подготовки спортсменов-подводников позволит сосредоточить внимание тренеров на тех характеристиках, при совершенствовании которых возможно достижение максимального положительного эффекта в данном возрастном периоде. В конечном итоге такая дифференцировка позволит наиболее полно реализовать двигательный потенциал спортсменов в высокий спортивный результат.

Обоснованность и достоверность результатов исследования подтверждается использованием инструментальных методик исследования техники плавания с моноластом (тензодинамография, спидография). Обработка полученных данных проводилась методами математической статистики по стандартной программе обеспечения ЭВМ. Обоснованность научных положений, выводов и практических рекомендаций подтверждается результатами педагогического эксперимента.

Внедрение и практическое использование научных результатов исследования. Результаты исследований внедрены в практику работы Омской объединенной технической школы ДОСААФ и кафедры военно-технических и прикладных видов спорта Омского государственного института физической культуры.

Основные материалы диссертации докладывались на:

1. Итоговых научных конференциях ОГФК 1982 - 1987 гг.
2. Выставке научно-технического творчества молодежи г.Омска 1985 г.

Структура диссертации. Диссертация изложена на 152 листах машинописного текста, состоит из 5 глав, выводов, практических рекомендаций. списка литературы и предложений. Список литературы содержит 176 отечественных и 13 зарубежных названий. Работа иллюстрирована 18 таблицами и 16 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Состояние вопроса. Повышение скорости плавания может идти двумя путями: за счет увеличения движущих сил или за счет уменьшения сил гидродинамического сопротивления (Д. Каунсиллен, 1972; Л. П. Макаренко, 1975 и др.). Величина движущих сил определяется силой гребковых движений и частотой движений, величина сил гидродинамического сопротивления зависит от способности спортсмена сохранять во всех фазах движения обтекаемое положение тела и от равномерности движений (Б. И. Оноприенко, 1976; С. В. Ильин, 1979; В. П. Попов 1982; Г. Н. Орлов, 1982; Р. Хайоши, 1983 и др.). Совершенствование перечисленных показателей обеспечит увеличение скорости плавания.

В связи с гетерохронностью развития функций организма успешность освоения и совершенствования различных показателей, характеризующих технику плавания с моноластом, в существенной мере будет зависеть от возраста спортсменов (А. А. Батшаева, 1976; А. А. Гужаловский 1979; А. Н. Беглецов, 1982; В. А. Аякли, 1983 и др.). Вопрос возрастных особенностей освоения и совершенствования техники плавания с моноластом в литературе освещен недостаточно.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. С повышением квалификации спортсменов-подводников от второго разряда до мастера спорта увеличивается сила гребковых движений, частота движений, углы сгибания в голеностопных и разгибания в коленных суставах, возрастает коэффициент эффективности гребковых усилий, уменьшаются относительные колебания внутрицикловой скорости.

2. Эффективность занятий по обучению технике плавания с моноластом в группах мальчиков различного возраста не одинакова. В каждой возрастной группе отмечаются характерные особенности в освоении техники плавания. Для детей с 8-9 до 10-11 лет характерны относительно большие частота движений и углы сгибания в суставах. С 10-11 лет начинается быстрый прирост силы гребковых движений. После 11-12 лет отмечается ежегодное увеличение коэффициента эффективности гребковых усилий (улучшается способность сохранять обтекаемое положение тела при выполнении гребковых движений). Период с 12-13 до 14-15 лет характеризуется улучшением способности рационально распределять усилия при выполнении гребковых движений. После 15-16 лет отмечается увеличение частоты гребковых движений.

3. Средства технической подготовки спортсменов-подводников целесообразно использовать в соответствии с возрастными особенностями моторики занимающихся. В возрасте 9-10 лет у спортсменов-подводников (мальчиков) эффективность использования средств подготовки, направленных на повышение частоты движений, выше, чем средств, направленных на увеличение силы гребковых движений.

Цель исследования. Целью исследования являлось проведение возрастной дифференцировки использования средств совершенствования техники плавания с моноластом в зависимости от особенностей формирования техники движений у юношей в возрасте от 8 до 17 лет.

Задачи исследования:

1. Выявить особенности техники плавания с моноластом у спортсменов различной квалификации и определить наиболее информативные показатели, определяющие эффективность движений.

2. Изучить возрастные особенности формирования техники движений при плавании с моноластом у мальчиков 8-17 лет.

3. Обосновать возрастную дифференцировку использования средств технической подготовки спортсменов-подводников.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, антропометрия, динамометрия, тензодинамометрия, гониометрия, спидография, киносъемка, педагогические контрольные испытания, педагогический эксперимент, расчетные методы и методы математической статистики.

Организация исследования. На первом этапе работы проводилось изучение состояния вопроса с помощью анализа литературных источников. Одновременно изготавливалась аппаратура, позволяющая фиксировать основные характеристики техники плавания с моноластом. Второй этап работы был посвящен выявлению различий в технике плавания у спортсменов-подводников различной квалификации. Исследования проводились в г.Новосибирске в бассейне "Нептун" и в г.Омске в бассейне "Альбатрос" с декабря 1981 года до марта 1982 года. В исследованиях приняли участие три мастера спорта международного класса, семь мастеров спорта, пять кандидатов в мастера спорта, восемь спортсменов первого разряда и семь спортсменов второго разряда. Всего 30 человек. На третьем этапе определялись критические значения темпа и шага у спортсменов разной квалификации. В исследованиях приняли участие три мастера спорта, три кандидата в мастера спорта и три спортсмена первого разряда. Всего девять человек. Исследования проводи-

лись в г. Омске в бассейне "Альбатрос" в марте 1982 года. На четвертом этапе изучались возрастные особенности техники плавания с моноластом у юношей в возрасте от 8 до 17 лет. В исследованиях приняли участие 270 мальчиков (по 30 человек в каждой возрастной группе). Исследования проводились с сентября 1982 года по январь 1985 года. Пятый этап был посвящен изучению возрастных особенностей техники плавания спортсменов-подводников в возрасте от 13 до 17 лет. В исследованиях приняли участие 40 мальчиков (по десять человек в каждой возрастной группе). Исследования проводились с января по май 1985 года в бассейне "Альбатрос". На заключительном этапе проводилась проверка целесообразности распределения средств технической подготовки в зависимости от возраста занимающихся. Исследования проводились в бассейне "Альбатрос" с сентября 1985 года по февраль 1986 года. В исследованиях приняли участие две группы мальчиков, занимающихся СЮТШ ДОСААФ, в возрасте 9-10 лет, по десять человек в каждой группе.

ДИСКРМИНАТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ ТЕХНИКИ ПЛАВАНИЯ С МОНОЛАСТОМ У СПОРТСМЕНОВ РАЗНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Результаты наших исследований показали, что эффективность движений при плавании с моноластом в значительной степени определяется силой гребковых движений (рис.1). Причем ведущими мышечными группами для спортсменов-подводников являются те группы мышц, которые обеспечивают сгибание в тазобедренных и разгибание в коленных суставах. Об этом свидетельствует тот факт, что по силе, развиваемой при движении ног вниз, различия между группой спортсменов мастеров и кандидатов в мастера спорта и группой спортсменов первого-второго разрядов статистически достоверны ($P_0 < 0,05$), а по силе, развиваемой при движении ног вверх, статистически значимых различий между группами нет ($P_0 > 0,05$).

Спортсмены мастера и кандидаты в мастера спорта при плавании с максимальной скоростью имеют большую, чем спортсмены первого-второго разрядов, частоту движений. Причем увеличение частоты движений обеспечивается за счет более быстрого выполнения движения ногами вниз при примерно равном времени движения ног вверх. По времени движения ногами вниз различия между группами спортсменов различной квалификации достоверны ($P_0 < 0,05$), а по времени движения

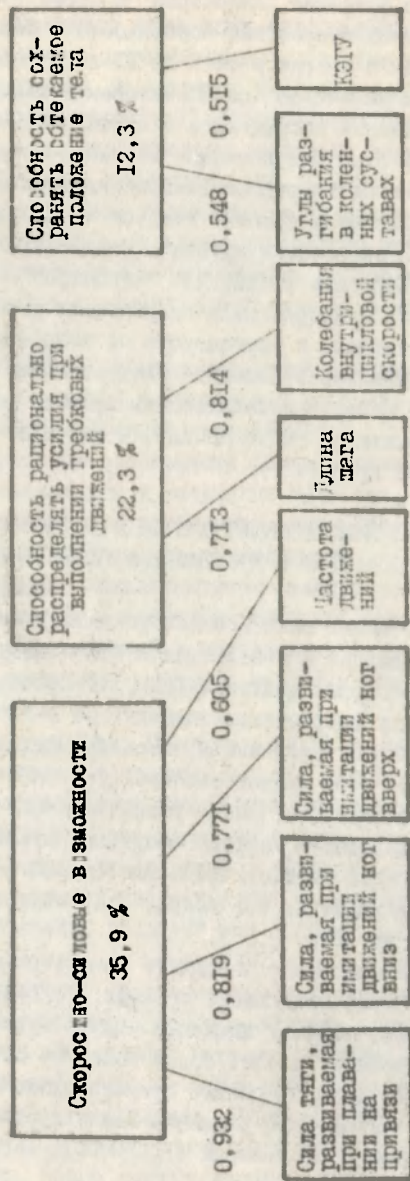


Рис. 1. Основные факторы, определяющие эффективность движений при плавании с моноластом, и показатели, имеющие наиболее тесную связь с этими факторами

ног вверх статистически достоверных различий не выявлено ($P_0 > 0,05$).

Длина шага у спортсменов различной квалификации практически не отличается и составляет у спортсменов мастеров и кандидатов в мастера спорта 110 ± 7 см., у спортсменов первого-второго разрядов - 111 ± 6 см. Определение критических значений темпа и шага у спортсменов квалификации от первого разряда до мастера спорта показало, что, независимо от квалификации спортсменов, максимальная скорость плавания достигается при длине шага близкой к $110-120$ см. При длине шага менее 110 см. увеличение частоты движений уже не компенсирует снижения эффективности отдельных гребков и происходит снижение скорости плавания.

У спортсменов мастеров и кандидатов в мастера спорта отмечены статистически достоверно меньше, чем у спортсменов первого-второго разрядов, относительные колебания внутрицикловой скорости ($P < 0,05$) и соответственно меньшие энергозатраты при плавании с одинаковой скоростью. Это дает основание говорить о том, что с повышением квалификации спортсменов-подводников совершенствуется способность рационально распределять усилия при выполнении гребковых движений.

По коэффициенту эффективности гребковых усилий, характеризующему способность спортсменов сохранять обтекаемое положение тела при выполнении гребковых движений (Б.И. Оноприенко, 1976), между группами спортсменов мастеров и кандидатов в мастера спорта и спортсменами первого-второго разрядов выявлены статистически достоверные различия ($P < 0,05$). С повышением квалификации спортсменов эта способность улучшается.

Изучение пассивной подвижности и углов сгибания-разгибания в суставах ног при плавании с моноластом показало, что максимальный уровень подвижности проявляется при сгибании голеностопных и разгибании коленных суставов. Подвижность в тазобедренных суставах и при сгибании коленных суставов позволяет выполнять движения с значительно большей амплитудой, чем это наблюдается при плавании. Разгибание в голеностопных суставах при плавании не выполняется. По максимальным углам сгибания в голеностопных и разгибания в коленных суставах между группами спортсменов различной квалификации выявлены статистически достоверные различия ($P < 0,05$). С повышением квалификации спортсменов-подводников максимальные углы сгибания в голеностопных и разгибания в коленных суставах увеличиваются.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИКИ ПЛАВАНИЯ С МОНОЛОСТОМ У ЮНОШЕЙ 8-17 ЛЕТ

Изучение показателей, характеризующих технику плавания с моноластом у юношей 8-17 лет показало, что, выполнив одинаковую тренировочную программу, юноши различного возраста достигают не одинаковых результатов (табл.1). Так, если между группами мальчиков 8-9 и 9-10 лет статистически достоверных различий по рассмотренным показателям нет (табл.2), то мальчики 10-11 лет достоверно отличаются по частоте движений. В 10-11 лет частота движений значительно выше.

В следующем возрастном периоде отмечается увеличение длины шага. Это увеличение, на наш взгляд, связано с ростом силовых возможностей. Сила тяги в этом возрастном периоде увеличивается почти на 30%. В этом возрастном периоде, по сравнению с предыдущим, отмечается увеличение относительных колебаний внутрициклового скорости, что свидетельствует об ухудшении координации движений. Начиная с 11-12 лет отмечается уменьшение максимальных углов сгибания в голеностопных суставах. Тенденция ухудшения подвижности в суставах сохраняется во всех последующих возрастных периодах.

Начиная с 12-13 лет отмечается ежегодное достоверное увеличение скорости плавания. Начинает проявляться рационализм в движениях (относительные колебания внутрициклового скорости уменьшаются). Начинается уменьшение относительной площади поверхности тела.

В 13-14 лет увеличение скорости идет за счет увеличения длины шага. В этом возрасте быстро совершенствуется способность к рациональному распределению усилий при выполнении гребковых движений. Продолжается уменьшение относительной площади поверхности тела. Улучшается способность к сохранению обтекаемого положения тела при выполнении гребковых движений (увеличивается коэффициент эффективности гребковых усилий). Продолжается увеличение силовых возможностей.

К 14-15 годам относительные колебания внутрициклового скорости достигают минимальных значений в исследованном возрастном интервале. Таким образом, к 14-15 годам заканчивается формирование способности к рациональному распределению усилий при выполнении гребковых движений. Увеличение скорости плавания в этом возрастном периоде достигается преимущественно за счет увеличения длины шага.

Таблица I

Показатели, характеризующие технику плавания с моноластом мальчиков различного возраста. $\bar{x} \pm \sigma$

Показатели	Возраст, лет									
	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	
Скорость, м/с	1,18 $\pm 0,1$	1,20 $\pm 0,1$	1,22 $\pm 0,1$	1,25 $\pm 0,1$	1,38 $\pm 0,1$	1,48 $\pm 0,1$	1,70 $\pm 0,2$	1,77 $\pm 0,1$	1,84 $\pm 0,2$	
Относительная клубанья в ну- трикрово- скорости, %	70 ± 11	74 ± 13	78 ± 13	100 ± 12	65 ± 13	50 ± 8	45 ± 13	45 ± 8	48 ± 7	
Темп, шкв/мин.	127 ± 7	129 ± 7	140 ± 13	123 ± 15	125 ± 12	122 ± 14	121 ± 10	123 ± 7	129 ± 8	
Шаг, см	56 ± 3	57 ± 5	53 ± 7	62 ± 9	69 ± 7	72 ± 7	84 ± 9	86 ± 7	89 ± 8	
Относительная плотность тела, кг/кг	0,345 $\pm 0,01$	0,345 $\pm 0,01$	0,341 $\pm 0,01$	0,341 $\pm 0,01$	0,331 $\pm 0,01$	0,299 $\pm 0,01$	0,281 $\pm 0,01$	0,276 $\pm 0,01$	0,271 $\pm 0,01$	
Разгибание в коленных суста- вах, °	15 ± 3	15 ± 4	15 ± 3	14 ± 2	12 ± 4	11 ± 3	11 ± 3	9 ± 3	10 ± 4	
Сгибание в го- леносгибных суставах, °	13 ± 3	12 ± 4	13 ± 2	9 ± 3	7 ± 4	6 ± 2	5 ± 4	5 ± 3	6 ± 4	
Сила тяги, Усл. ед.	19 ± 3	20 ± 4	24 ± 4	31 ± 6	45 ± 4	52 ± 6	65 ± 6	71 ± 8	82 ± 5	
КСЛ	130 ± 6	130 ± 11	128 ± 6	130 ± 7	127 ± 8	133 ± 12	139 ± 9	146 ± 9	158 ± 9	

Таблица 2

Достоверность различий показателей между возрастными группами, P₀

Показатели	Возрастные группы									
	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
Скорость	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Относительные колебания вступительной скорости	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Темп	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05
Шаг	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Относительная площадь тела	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05
Разгибание в коленных суставах	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Гибание в голеностопных суставах	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Сила тяги	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
КЗГУ	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Примечание. Подчеркнуты достоверные улучшения показателей с возрастом

Продолжается, достаточно высокими темпами, уменьшение относительной площади поверхности тела. Сохраняются высокие темпы увеличения силы тяги, развиваемой при плавании на привязи. Кноши 14-15 лет превосходят по этому показателю 8-9-летних более чем в три раза.

В 15-16 лет вновь происходит статистически достоверное увеличение скорости плавания. Продолжается уменьшение относительной площади поверхности тела, увеличение силы тяги, развиваемой при плавании на привязи и КЭГУ.

В 16-17 лет увеличение скорости идет за счет увеличения частоты движений. Характеризуя изменения остальных показателей, можно сказать, что сохраняются тенденции предыдущего возрастного периода.

С целью определения влияния специальной тренировки на ритм развития двигательных качеств нами были проанализированы показатели темпа, шага, относительных колебаний внутрицикловой скорости и силы тяги, развиваемой, при плавании на привязи, у спортсменов-подводников в возрасте от 13-14 до 16-17 лет квалификации от второго разряда до мастера спорта. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели, характеризующие технику плавания спортсменов-подводников различного возраста, $\bar{x} \pm \sigma$

Возраст, лет	Сила тяги при плавании на привязи, усл. ед.	Темп, цикл/мин.	Шаг, см	Относительные колебания внутрицикловой скорости, %
13-14	73 \pm 12	133 \pm 11	96 \pm 11	42 \pm 5
14-15	85 \pm 14	129 \pm 13	106 \pm 9	34 \pm 7
15-16	91 \pm 13	128 \pm 11	109 \pm 15	30 \pm 8
16-17	101 \pm 16	133 \pm 7	113 \pm 13	30 \pm 5

Сопоставление полученных данных о результатах исследования особенностей техники плавания с моноластом у школьников, не спортсменов, показывает, что направленность изменений показателей с возрастом у спортсменов-подводников и у школьников, не занимающихся спортом, совпадают. Различия отмечаются лишь по уровню показателей.

Согласно концепции адекватности педагогических воздействий текущему состоянию организма, для повышения эффективности тренировочных занятий следует в каждом возрастном периоде использовать те тренировочные средства, которые согласуются с естественным ритмом развития организма. Соответственно при планировании многолетней подготовки пловцов-подводников в различных возрастных группах следует акцентировать внимание на совершенствовании именно тех сторон моторики, где идет естественное улучшение в данном возрастном периоде.

Анализ техники движений спортсменов-подводников различной квалификации показал, что скорость плавания в существенной мере зависит от частоты движений и силы тяги, развиваемой при плавании на привязи. В несколько меньшей степени она взаимосвязана с подвижностью в суставах ног, со способностью сохранять обтекаемое положение тела при выполнении гребковых движений и способностью рационально распределять усилия при выполнении гребка. Поэтому, говоря о распределении средств технической подготовки спортсменов-подводников, мы условно выделяли пять групп упражнений: 1) упражнения, направленные на увеличение силы гребковых движений; 2) упражнения, направленные на увеличение частоты гребковых движений; 3) упражнения, направленные на увеличение углов сгибания в голеностопных и разгибания в коленных суставах; 4) упражнения, направленные на совершенствование распределения усилий при выполнении гребковых движений; 5) упражнения, направленные на совершенствование обтекаемого положения тела при плавании.

Анализ возрастных особенностей техники выполнения движений при плавании с моноластом у юношей 8-17 лет позволил распределить акценты использования упражнений следующим образом (табл.4). В возрастные периоды, когда отмечается статистически достоверное улучшение показателя (табл.2), рекомендуется акцентированно использовать тренировочные средства, направленные на его совершенствование. В периоды, когда статистически значимого изменения показателя нет - тренировочные средства рекомендуется использовать менее интенсивно. В возрастные периоды, когда отмечается ухудшение показателя, использовать тренировочные средства, направленные на его совершенствование, не целесообразно.

Для проверки эффективности дифференцированного использования

Таблица 4
Возрастная дифференцировка средств технической подготовки спортсменов

Направленность упражнений	Возраст															
	8-9	9-10	10-11	10-11	11-12	11-12	11-12	12-13	12-13	13-14	13-14	14-15	14-15	15-16	15-16	16-17
Повышение частоты движений		A					Н									A
Увеличение силы гребковых движений						A		A		A			A		A	A
Повышение подвижности в коленных и голеностопных суставах		A														
Совершенствование распределения усилий при выполнении гребковых движений							Н		Н	A			A			
Совершенствование обтекаемого положения тела при гребании												A	A		A	A

Примечание. А - акцентированное использование уграженной направленности, Н - использовать уграженную в данном возрастном периоде не целесообразно

Сила тяги, Темп,
усл. ед. цикл/мин.

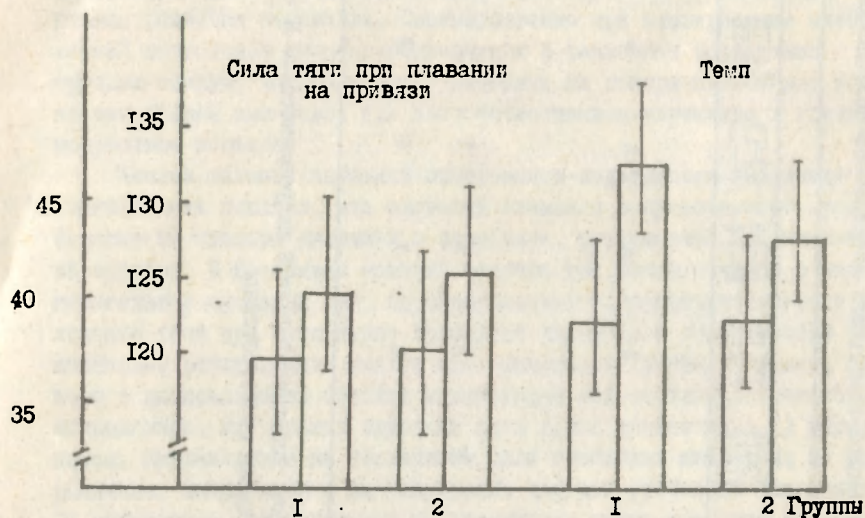


Рис.2. Приросты показателей в экспериментальных группах

средств технической подготовки спортсменов-подводников был проведен педагогический эксперимент. Две группы мальчиков 9-10 лет тренировались, выполняя одинаковый объем работы. В первой группе после разминки ежедневно выполнялись упражнения, направленные на увеличение частоты гребковых движений; во второй группе в течение того же времени выполнялись упражнения, направленные на увеличение силы гребковых движений.

Результаты эксперимента показали, что после шести месяцев тренировочных занятий в первой группе, где направленность специальных упражнений соответствовала естественному ритму развития моторики, произошло достоверное увеличение частоты движений. Во второй группе, где направленность упражнений не соответствовала естественному ритму развития моторики, за тот же отрезок времени достоверного увеличения силы тяги при плавании на привязи не произошло (рис.2). Причем, сравнивая приросты показателей, следует отметить, что, несмотря на то, что во второй группе использовались упражнения, направленные на увеличение силы тяги, развиваемой при

плавании на привязи, а в первой группе нет, приросты по этому показателю практически одинаковы, т.е. акцентированные занятия, направленные на увеличение силовых показателей в данном возрасте, не принесли ощутимых результатов. В то же время, акцентированные занятия, направленные на увеличение частоты движений, оказались эффективными. Темпы прироста частоты движений в первой группе значительно выше, чем во второй.

ВЫВОДЫ

1. С повышением квалификации спортсменов-подводников увеличивается сила гребковых движений, причем наибольшее увеличение силы отмечается при движении моноласта вниз (сгибание в тазобедренных, разгибание в коленных суставах).

2. Спортсмены-подводники квалификации от второго разряда до мастера спорта максимальную скорость плавания демонстрируют при длине шага 110-120 см. Темп движений при плавании с максимальной скоростью у более квалифицированных спортсменов выше.

3. При плавании с моноластом максимальные проявления гибкости отмечаются при сгибании голеностопных и разгибании коленных суставов. Подвижность в тазобедренных суставах, при сгибании коленных и разгибании голеностопных суставов позволяет выполнять движения со значительно большей амплитудой, чем это наблюдается при плавании.

4. Более квалифицированные спортсмены-подводники способны передвигаться с меньшими потерями энергии, о чем свидетельствуют меньшие относительные колебания внутрицикловой скорости и больший коэффициент эффективности гребковых усилий.

5. У мальчиков в возрасте от 8 до 17 лет прослеживается неравномерность в развитии элементов моторики, определяющих технику выполнения движений при плавании с моноластом. Для мальчиков с 8 до 11 лет характерна большая частота движений и хорошая подвижность в суставах. В этом возрасте мальчики имеют невысокие силовые показатели, относительно короткий шаг, плохо сохраняют обтекаемое положение тела, не способны рационально распределять усилия при выполнении гребковых движений.

После 11 лет начинается ухудшение подвижности в суставах, снижается частота движений. Увеличение скорости плавания достигается за счет увеличения силы гребковых движений, улучшения спо-

способности сохранять обтекаемое положение тела, более рационально распределять усилия при выполнении гребковых движений. Высокие темпы приростов перечисленных показателей сохраняются до 15 лет.

С 15 лет совершенствуется способность сохранять обтекаемое положение тела при выполнении гребковых движений, отмечаются высокие темпы прироста силовых показателей и частоты движений.

6. Возрастной ритм развития показателей, характеризующих технику плавания с моноластом у спортсменов-подводников и у школьников, не занимающихся спортом, не имеет принципиальных различий, поэтому средства технической подготовки спортсменов-подводников целесообразно использовать в соответствии с выявленными особенностями моторики в каждом возрастном периоде. В возрасте с 8-9 до 9-10 лет акцентированно использовать средства, направленные на увеличение углов разгибания в коленных суставах и углов сгибания в голеностопных суставах.

С 9-10 до 10-11 лет делать акцент на увеличение частоты гребковых движений и увеличение углов разгибания в коленных суставах и сгибания в голеностопных суставах.

С 10-11 до 11-12 лет - увеличивать силу гребковых движений.

С 11-12 до 12-13 лет - увеличивать силу гребковых движений, совершенствовать распределение усилий при выполнении гребковых движений, совершенствовать обтекаемое положение тела при плавании.

С 15-16 до 16-17 - повышать частоту гребковых движений, увеличивать силу гребковых движений, совершенствовать обтекаемое положение тела при плавании.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Совершенствуя технику плавания с моноластом, следует стремиться к увеличению силы гребковых движений и соответственно увеличению длины шага, добиваться максимального сгибания в голеностопных суставах (при выполнении движения ногами вниз) и максимального разгибания в коленных суставах (при выполнении движения ногами вверх), добиваться увеличения частоты движений, совершенствовать способность к рациональному распределению усилий при выполнении гребковых движений (уменьшать внутрицикловые колебания скорости), совершенствовать способность сохранять во всех фазах движения обтекаемое положение тела (повышать коэффициент эффективности гребко-

вых усилий).

2. Для увеличения силы гребковых движений рекомендуется выполнять упражнения как на суше, так и в воде. На суше могут использоваться имитационные упражнения на тренажерах "экзер-джени", изокINETических тренажерах, блочных устройствах и т.п. В воде рекомендуется использовать: 1) плавание с дополнительным сопротивлением (с плавательной досточкой, расположенной перпендикулярно поверхности воды, плавание в одежде, плавание с буксировкой дополнительного сопротивления); 2) плавание на привязи, растягивая резиновый амортизатор или удерживая груз, соединенный со спортсменом через систему блоков.

3. При развитии подвижности в суставах у спортсменов-подводников наиболее пристальное внимание следует уделять увеличению максимальных углов сгибания в голеностопных и разгибания в коленных суставах.

4. Совершенствуя скоростные возможности спортсменов, целесообразно акцентировать внимание на увеличении темпа движений при условии, что длина шага близка к 110-120 см. В том случае, если шаг составляет менее 110 см, увеличения скорости следует добиваться путем параллельного увеличения частоты движений и длины шага. Для увеличения частоты движений на суше могут использоваться те же упражнения, что и для развития силы, с той разницей, что они выполняются кратковременно (до снижения частоты движений) в максимальном темпе. В воде используется плавание с максимальной частотой движений, плавание с нарастающей частотой движений, плавание с чередованием отрезков, проплываемых в максимальном и свободном темпе.

5. Для совершенствования способности рационально распределять усилия при выполнении гребковых движений могут быть рекомендованы следующие упражнения: 1) плавание накатом (набрал скорость, спортсмен должен удерживать ее минимальными усилиями); 2) плавание с установкой на быстрый переход от движения моноласта вниз к движению вверх; 3) плавание с установкой на правильность выполнения отдельных фаз движения.

6. Совершенствуя способность сохранять обтекаемое положение тела при выполнении гребковых движений, рекомендуется использовать такие упражнения как: 1) плавание с поплавом в руках, дыхание через трубку; 2) плавание с необычным положением рук (руки внизу, одна внизу другая сверху); 3) плавание на спине с различными поло-

жениями рук; 4) плавание на боку с различными положениями рук; 5) плавание с закириванием на три-четыре гребка; 6) плавание с дополнительным движущей силой (используя буксировочное устройство).

7. Средства технической подготовки спортсменов-подводников в процессе многолетней тренировки следует использовать в соответствии с возрастным ритмом развития моторики (табл.4).

8. Для контроля за силовой подготовленностью спортсменов-подводников может быть рекомендован показатель "максимальная сила тяги при плавании на привязи".

9. Для оценки правильности распределения усилий в цикле движений, темпа, шага, колебаний внутрициклового скорости и средней скорости плавания может быть использован комплекс аппаратуры, в который входят: датчик давления, мост сопротивлений, тензоусилитель, спидограф и самописец.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Методика исследования опорных реакций при плавании с моноластом // Тез. докл. к научной конференции молодых ученых. - Омск, 1983. - С. 31-32.

2. Особенности выполнения гребка у пловцов-подводников различной квалификации // Тез. докл. ко Второй научной конференции молодых ученых. - Омск, 1984. - С. 29-31.

3. Использование метода спидографии на занятиях по совершенствованию техники пловца-подводника // Десятая научно-методическая конференция института "Совершенствование профессиональной направленности занятий по специализации". - Омск, 1984. - С. 37-38.

4. Фазовая структура гребка при плавании с моноластом // Актуальные вопросы спортивного плавания. - Омск, 1985. - С. 44-46.

5. Исследование темпа, шага, ритма и изменений внутрициклового скорости при плавании с моноластом // Вопросы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов. - Омск, 1985. - С. 29-31.

Подписано к печати 23.11.87

Формат 60x84 - 16. Бумага писчая

Оперативная печать. Усл. печ. л. 10

Уч.-изд. л. 093 Тираж 100 экз. Заказ № 474

Международная типография ОмПИ



ПЕРЕВІРЕНО 2003
B

ПЕРЕВІРЕНО 2008
B

ПЕРЕВІРЕНО
2011
B