

• 157775
КЧУ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

КИСЕЛЕВ Андрей Петрович

**СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА
ВЫСОКЪКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ
НА ОСНОВЕ РАЦИОНАЛИЗАЦИИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА
СУБМАКСИМАЛЬНЫХ ОТЯГОЩЕНИЙ**

13.00.04 — теория и методика физического воспитания,
спортивной тренировки и оздоровительной
физической культуры

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва
1990

4377.275
К44

Работа выполнена во Всесоюзном научно-исследовательском институте физической культуры.

Научный руководитель
доктор педагогических наук, профессор
Вайцеховский С. М.

Официальные оппоненты:
доктор педагогических наук, профессор
Верхошанский Ю. В.,
кандидат педагогических наук, доцент Гилев Г. А.

Ведущая организация — кафедра физического воспитания Московского государственного университета им. Ломоносова.

Защита состоится « 4 » . *декабря* . 199 *7* г.
в « *15.30* » час. на заседании специализированного совета К 046.04.01 по присуждению ученой степени кандидата педагогических наук Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры, г. Москва, ул. Казакова, д. 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры.

Автореферат разослан « . . . » . *ноября* . 199 *7* г.

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат педагогических наук
старший научный сотрудник *А. Д. Комарова*
Комарова А. Д.

Львовский гос. институт физической культуры

2833/1

Актуальность. Принято считать, что основой специальной физической подготовленности пловцов является уровень развития их специальных силовых качеств, к которым относятся специальная сила и специальная силовая выносливость.

Обилие работ по силовой подготовке и обширный тренерский опыт создают впечатление достаточной исследованности этого вопроса. (Абсалямов Т.М. с соавт., 1964; 1978; 1988; Вайцеховский С.Н., 1963; 1976; 1982; Зенов Б.Д., 1987; Каунсилмен Д., 1982; Креер Д.П., 1977). Однако, как показывает практика подготовки сильнейших спортсменов, проблема повышения уровня силовых возможностей является в настоящее время одной из наиболее сложных. На наш взгляд наиболее весомой причиной этого служит постоянно повышающийся уровень спортивных достижений, ведущий к исчерпанию методических резервов, признанных приемов силовой подготовки.

Испытывая постоянное давление вышеназванной причины основные параметры тренировки высококвалифицированных пловцов бурно прогрессировали в последнее время и достигли следующих величин: суммарный объем плавания за год - 2500-3500 км, 500 часов ежегодной подготовки на суше. Тренировка, за небольшим исключением, ведется круглогодично, дважды в день, в наиболее напряженные этапы - до 4 раз ежедневно. Время, затрачиваемое на непосредственно тренировочную работу, нередко, достигает 8 часов в сутки. Если сюда добавить время, необходимое на полноценный отдых, восстановление, решение социальных задач (учеба и т.п.), становится ясно, что рассчитывать на дальнейший прирост за счет увеличения общего объема подготовки не приходится.

В сложившейся ситуации логично предположить, что, если до настоящего момента прогресс в мировом плавании происходил под воздействием мер преимущественно экстенсивного характера (увеличение объемов работы в воде и на суше, количества стартов в сезоне и т.п.), то дальнейший прирост уровня достижений пойдет в направлении интенсификации тренировочного процесса в рамках достигнутых количественных показателей.

Одной из интересных разновидностей силовой тренировки является тренировка по методическому направлению "боди-билдинг", известному в нашей стране как атлетическая гимнастика или культуризм. В основе такой тренировки лежат разнообразные методические приемы рационального использования общеизвестного метода субмаксимальных отягощений, являющегося ведущим в воспитании одного из важнейших физических качеств в плавании - силовой выносливости. Однако позиции специалистов в этом вопросе далеко не однозначны (Каунсилнен Л. 1962; Платонов В.Н., Вайцеховский С.М., 1965). Считается, что подобная тренировка нежелательна в спортивном плавании из-за увеличения мышечной массы спортсменов (Каунсилнен Д., 1972; Платонов В.Н., 1966). Вместе с тем, достаточно хорошо известно, что американские пловцы очень широко используют тренировку "боди-билдинг" в своей силовой работе, тщательно ведут тренировочную документацию, где фиксируют величины прироста силовых качеств. Также используют методы, сходные с "боди-билдинг" и пловцы ФРГ (Вайцеховский С.М., 1979; Кошкин И.П., 1980).

Учитывая подобное, неоднозначное, отношение к тренировке "боди-билдинг" и ее несомненную теоретическую ценность, мы при-

шли к выводу о необходимости организации практического исследования эффективности воздействия подобной тренировки на специальную подготовленность высококвалифицированных пловцов.

По нашему мнению, именно здесь кроются искомые резервы интенсификации силовой подготовки пловцов высшей квалификации.

Рабочая гипотеза: Силовая подготовка высококвалифицированных пловцов, на основе рационализации использования метода субмаксимальных отягощений, по принципу тренировки "боди-билдинг", является наиболее эффективной по сравнению с существующими системами силовой подготовки.

Научная новизна:

В итоге работы выявлены следующие положения:

- Сформулирован принцип тренировки "боди-билдинг".
- Тренировка с использованием такого принципа позволяет добиться наиболее высокого объема развивающей силовой работы в существующих рамках времени, отводимого на силовую подготовку в плавании.
- Применение подобной силовой подготовки приводит к непосредственному приросту прямых (скорость плавания, мощность гребковых движений) и косвенных (шаг, сила тяги в воде и на суше и т.д.) показателей специальной подготовленности в плавании.
- Впервые разработана методика, позволяющая рационально использовать метод субмаксимальных отягощений в соответствии с принципом тренировки "боди-билдинг", в воде, с применением передового технического средства - гидроканала.

Практическая значимость:

- Показана эффективность применения силовой подготовки ВК пловцов, на основе рационализации использования метода субмакс-

симальных отягощений по принципу тренировки "боди-билдинг" в плавании, позволяющая повышать уровень максимальных силовых возможностей, максимальной скорости плавания.

- Разработаны практические рекомендации по построению подобной подготовки в плавании, а также ее органичному включению в существующую систему периодизации тренировки в годовом цикле.

- Разработана и внедрена в практику методика использования подобной подготовки в гидроканале.

Результаты диссертационной работы внедрены в практику подготовки пловцов сборной команды ВДФСО профсоюзов, что подтверждено актами о внедрении.

Основные положения, выносимые на защиту:

- Силовая подготовка высококвалифицированных пловцов на основе рационального использования метода субмаксимальных отягощений по принципу тренировки "боди-билдинг", приводит к приросту показателей специального тестирования на суше и в воде.

- Использование высококвалифицированными пловцами подобной силовой подготовки с применением специфических средств отягощения приводит к увеличению прямых (скорость плавания, мощность движений) и косвенных (шаг, сила тяги в воде и на суше и т.п.) показателей специальной подготовленности.

- Силовая подготовка высококвалифицированных пловцов, на основе рационального использования метода субмаксимальных отягощений по принципу тренировки "боди-билдинг", при отсутствии специальной белковой диеты, в течении трехнедельного периода подготовки приводит к значительному улучшению силовых

качеств без изменения общей массы тела.

Структура и объем работы:

Диссертация изложена на 92 листах машинописного текста и содержит 22 таблицы, 8 рисунков и состоит из 4 глав, выводов, практических рекомендаций, приложений.

Список использованной литературы включает 167 отечественных и 30 зарубежных источников.

ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Цель исследования: Целью исследования является дальнейшее совершенствование методики силовой подготовки высококвалифицированных пловцов.

Задачи исследования:

1. Изучить эффективность силовой подготовки высококвалифицированных пловцов с использованием рационального применения метода субмаксимальных отягощений по принципу тренировки "боди-билдинг", в зависимости от характера применяемых средств.
2. Исследовать влияние означенной силовой подготовки на прямые и косвенные показатели тренированности высококвалифицированных пловцов.
3. Выявить структуру взаимосвязей изменения силовых характеристик высококвалифицированных пловцов под воздействием исследуемой силовой подготовки.
4. Выявить возможные отрицательные моменты, снижающие эффективность подобной подготовки.
5. Разработать практические рекомендации по применению силовой подготовки на основе рационализации использования метода субмаксимальных отягощений по принципу тренировки "боди-

билдинг" в плавании.

Методы исследования:

- анализ научной и научно-методической литературы
- динамометрия; измерение силы тяги на суше и в воде /Абсалямов с соавт., 1964; Сайгин М.И., Ягомяги Т.О., 1983/
- исследование скоростно-силовых возможностей на изокинетическом тренажере-приборе "Биокинетик" /США/, /Абсалямов Т.М., Ляшко Г.И., 1988/
- биохимическое обследование; определение концентрации лактата в крови энзиматическим методом по Хогорсту /1970/ на фотометре "Унискан" фирмы "Лабосистемс"
- хронометрирование
- педагогические наблюдения
- педагогический эксперимент
- статистические методы; вычисление средних, дисперсии, стандартного отклонения, стандартной ошибки; определение достоверности различий по Стьюденту; оценка нормальности распределения по Дэвиду; вычисление парных коэффициентов корреляции Браве-Пирсона.

Педагогические наблюдения проводились в процессе учебно-тренировочных занятий, анализ которых проводился по дневниковым записям спортсменов и их тренеров, в которых учитывалось выполнение тренировочной нагрузки на суше и в воде, скорость проплывания отрезков, количество повторений и величина отягощений при проведении силовых тренировок, а также собственный вес спортсменов.

По результатам измерения силы тяги в воде и на суше рассчитывались относительные показатели, а также коэффициент

использования силовых возможностей (КИСВ), косвенно отражающий текущую способность пловца использовать силовые качества в воде /Вайцеховский С.Г., 1982/.

Экспериментальная часть работы была выполнена в течении 1987 года на двух составах женской сборной команды ВДФСО профсоюзов по плаванию. Спортсменки, в количестве 9 человек, квалификации МС, были представлены победителями и призерами взрослых и юношеских чемпионатов СССР.

Исследование проводилось в два этапа, продолжительностью три недели каждый, во время учебно-тренировочных сборов экспериментальной команды на КУТБ "Озеро Круглое" и на базе бассейна Центрального стадиона им.Ленина "Лужники". На первом этапе исследовалась эффективность силовой подготовки с использованием принципа тренировки "боди-билдинг" и применением специфических средств отягощения, на втором - с применением традиционных средств. Характер параллельной плавательной подготовки в обоих случаях соответствовал задачам подготовительного периода и имел схожие объем и направленность.

В качестве контрольных привлекались литературные данные, полученные в последние годы при использовании различных средств и методов силовой подготовки на контингентах высококвалифицированных пловцов.

ИТОГИ РАБОТЫ

Результаты аналитического обзора литературных данных.

Концепция "зоны развития".

Известно, что при выполнении предельной работы "до отказа" наиболее ценными являются заключительные попытки, выполняемые на фоне значительного утомления, которое вызывает наиболее острые сдвиги в состоянии внутренней среды организма, что приводит, впоследствии, к явлению сверхвосстановления и росту функционального состояния тренируемого органа (Зациорский В.М., 1966; Волков Н.И., 1986).

Наглядно, такое положение можно проиллюстрировать следующим графиком: Рис. I.

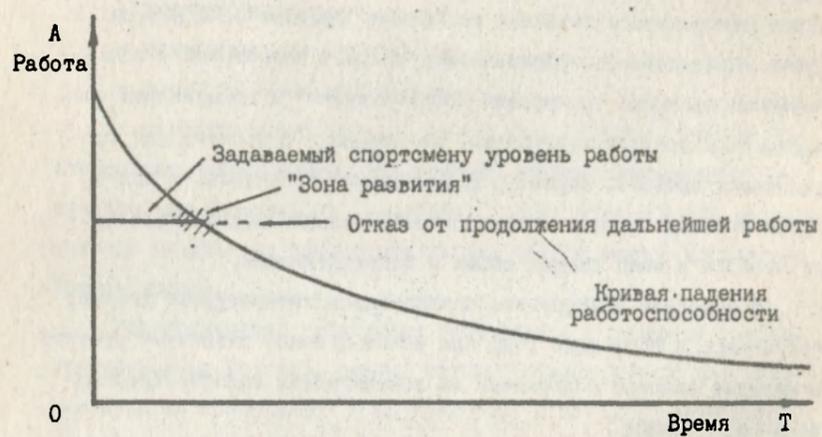


Рис. I.

"Зона развития", которая на графике, складывается вокруг точки пересечения уровня задаваемой спортсмену работы и индивидуальной кривой падения работоспособности — есть сумма заключительных, наиболее эффективных попыток.

Принцип тренировки "боди-билдинг".

Анализ литературных источников по проблеме, связанной с тренировкой "боди-билдинг" (Зациорский, 1966; Воробьев А.Н., Сорокин Ю.К., 1967; Петров В.К., 1984; *Beckleas A., 1986; Arnold E., 1989* и др.) показывает, что характерной особенностью этого направления является ярко выраженное стремление работать в зоне усилий, близких к максимальным, но позволяющих выполнять несколько движений, обычно 6-12. Тренировка ведется с субмаксимальными отягощениями. В каждом подходе упражнение выполняется "до отказа". Интервалы отдыха предусматривают восстановление близкое к полному, повторные предельные нагрузки на одну и ту же группу мышц проводятся в фазе сверхвосстановления после предыдущей. Используются разнообразные методические приемы, позволяющие активизировать кровообращение в работающих мышцах, усилить интенсивность обменных процессов, приводящих к их росту.

Очевидно принцип тренировки "боди-билдинг" заключается в такой методической организации тренировки, при которой гибкое изменение параметров внешней нагрузки (величины отягощения, формы упражнения, количества повторений и т.д.) позволяет как можно ближе попадать, и как можно дольше удерживаться в зоне развивающей нагрузки в условиях прогрессирующего утомления. Такая принципиальная позиция позволяет перенести смысловой акцент с общего объема силовой работы на постоянный прирост функционального состояния мышечной системы. (Рис. 2,3).

В результате применения принципа "боди-билдинг", как видно из приведенного рисунка, можно рассчитывать на заметное увеличение эффективности силовой тренировки, т.к. развиваемыми окажутся не 20, а 70-80% работы.

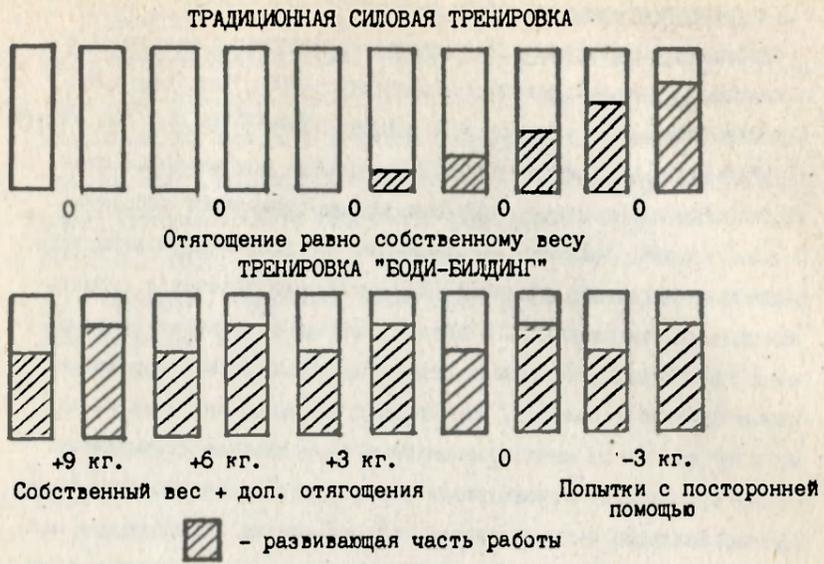


Рис. 2.

Отличие традиционной силовой тренировки от тренировки "боди-билдинг".

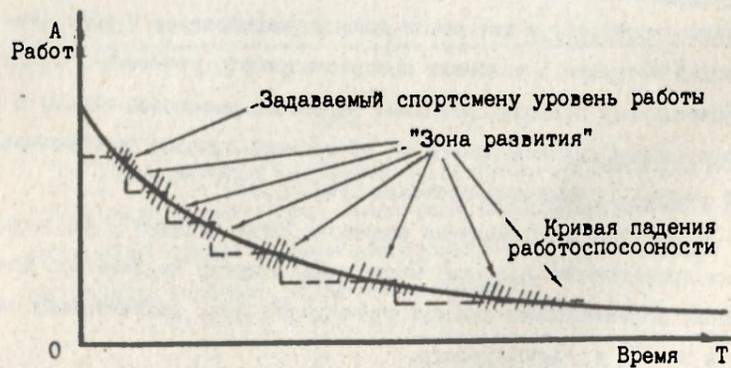


Рис. 3.

"Зона развития" при использовании принципа тренировки "боди-билдинг".

Средства силовой подготовки с использованием принципа тренировки "боди-билдинг".

Аналитический обзор данных по средствам силовой подготовки в плавании показал, что использование традиционных отягощений (блочных устройств, тренажеров Мертенса-Хиттеля, и т.п.) в рамках силовой работы с учетом принципа тренировки "боди-билдинг" возможно, но сопряжено с известными проблемами утилизации приобретенного силового потенциала в воде (Шлейхауф Р.Е., 1981; Зенов Б.Д. с соавт., 1986).

Исходя из основных требований, диктуемых предлагаемой системой силовой тренировки (субмаксимальная величина отягощения, возможность его постепенного уменьшения с небольшим шагом, соответствие веторной картины распределения усилий в течении рабочего движения аналогичной картине во время реального плавания и т.д.), нами, впервые в отечественной практике, был сформирован комплекс нетрадиционных, специфических отягощений, основу которого составила методика силовой подготовки в гидроканале (противотока) с регулируемой скоростью потока воды, когда пловец, будучи жестко зафиксированным на середине рабочего пространства гидроканала, производит гребки против потока воды (Ляшко Г.И., 1986)./Рис.4,б/.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

При выижении рабочей гипотезы нашего исследования мы исходили из предположения, что силовая подготовка, на основе рационализации использования метода субмаксимальных отягощений по принципу тренировки "боди-билдинг", наиболее эффектив-

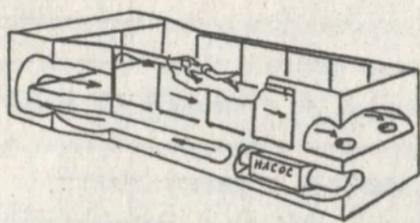


Рис. 4

Гидротредбан (гидроканал) с регулируемой скоростью потока воды (обычная схема использования)

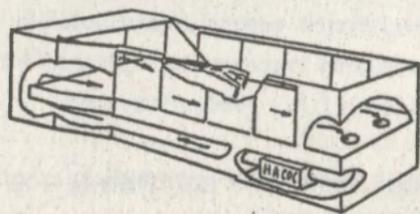


Рис. 5

Гидротредбан (гидроканал) с регулируемой скоростью потока воды (Схема использования для силовой тренировки с субмаксимальным отягощением в условиях водной среды)

на для развития силовых качеств высококвалифицированных пловцов.

Итоги исследования, в основном, способствуют положительной оценке данного предположения. Так, темпы прироста абсолютных силовых качеств в воде и на суше, составившие 21,6% для силовой подготовки с применением специфических отягощений и 20,8% для подготовки с применением традиционных средств, за три недели занятий, не свойственны ни одной системе силовой тренировки, практикуемой в современном плавании. Литературные данные, свидетельствуют, что использование полного комплекса существующих средств специальной силовой подготовки на суше и в воде, для аналогичного контингента испытуемых (тренажеров Мертенса-Хюттеля, изокинетических аппаратов "Мини-джи", тележки на наклонной плоскости, дополнительных сопротивлений, лопаток и др.), позволяет рассчитывать на прирост силы тяги в воде на 15,1% в итоге 14-ти недельного периода подготовки (Сайгин М.И., Ягомяги Т.О., 1983), (Табл. № 1).

Отмечается, что применение указанных средств специальной подготовки приводит к росту потенциальных силовых возможностей пловца. Но для наибольшей реализации этих возможностей требуется определенный период адаптации, для чего на этапе высших спортивных достижений рекомендуется макроцикл, состоящий не менее чем из 12-14 недельных микроциклов. Макроцикл меньшей продолжительности не дает требуемого эффекта в развитии силы и не является достаточным для качественной реализации в структуре гребка возросших силовых возможностей. Сравнимые временные рамки аналогичного явления подтверждаются работами других

ТАБЛИЦА I. Сравнение эффективности применения различных средств и методов в специальной силовой подготовке ВК пловцов по литературным данным.

Ф.И.О. исследоват.	Год исследования	Продолжительность силовой подготовки	Методы силовой подготовки	Средства силовой подготовки	прирост АСТ, су-ша %	Прирост АСТ, в воде %	Прирост скорости рез. на осн. дист. %
САЙТИН М.И.	1983	14 недель	Традиционные; использование методов: изокинетического, переменных сопротивлений с доп. сопротивлением.	Тренажеры "Мини-Джим", "Мертенс-Хиттл", телескопическое, перемещаемое на накл. плоскости, плавания с доп. сопротивлением.	12,7	14,6	15,1
ВИКТОРОВ Ф.В.	1984	8 недель	Плавание с доп. нительным сопротивлением в воде.	Видоизмененный блок изокинетического тренажера "Экзер-Джен"	-	16,5	19,5
ЛЯШКО Г.И.	1988	28 недель	Изокинетических; переменных сопротивлений макс. суб-нагрузки; гидрокамако; усилитель; доп. нагрузка; гидротормоза полнит. сопр. в воде	Тренажеры "Мини-Джим", "Мертенс-Хиттл", телескопическое, перемещаемое на накл. плоскости, плавания с доп. сопротивлением.	8,7	22,1	12,9
КИСЕЛЕВ А.П.	1989	3 недели	Субмаксимальная нагрузка; переменных сопротивлений макс. суб-нагрузки; гидрокамако; усилитель; доп. нагрузка; гидротормоза полнит. сопр. в воде	Тренажеры "Мини-Джим", "Мертенс-Хиттл", телескопическое, перемещаемое на накл. плоскости, плавания с доп. сопротивлением.	10,7	20,7	21,7

Достоверные улучшения

авторов (Викторов Ф.В., 1984; Ляшко Г.И., 1988; Байцеховский С.М., 1982).

В нашей ситуации уместно говорить о принципиальном отсутствии вопроса реализации, в связи с тем, что при использовании противотока в гидроканале силовые качества приобретаются непосредственно в той среде, где осуществляется соревновательное упражнение. Это положение подтверждается независимостью величины коэффициента использования силовых возможностей (КИСВ) от изменений уровня развития силовых качеств при использовании специфического отягощения (гидроканала). (Табл.2). Анализ взаимосвязи прироста показателей специальной силовой подготовленности при работе, с использованием противотока в гидроканале, также показывает высокую связь между приростом абсолютной силы тяги в воде и КИСВ. При работе же на суше исследуемая силовая подготовка способствует приросту абсолютных и относительных силовых качеств сравнимой величины, но его воздействие на КИСВ идентично эффекту традиционной силовой тренировки, т.е. происходит развитие потенциальных силовых возможностей. Из этого следует вывод, что использование подобной подготовки на суше целесообразно на ранних этапах подготовительного периода, с последующей реализацией приобретенных качеств в воде. Использование этой же подготовки, но со специфическим отягощением, не лимитируется реализационным аспектом, поэтому может включаться в любой фазе существующей периодизации годичной подготовки с соответствующей постановкой задач (развития, поддержания, восстановления силовых качеств.).

Из описанной картины явствует, что предлагаемая методика силовой тренировки высококвалифицированных пловцов носит ярко

ТАБЛИЦА 2. Сравнение изменения показателей специальной силовой подготовленности ВК спортсменов под воздействием силовой подготовки на основе рационального использования метода субмаксимальных отягощений по принципу тренировки "боди-билдинг" в течении 3-х недель разных подготовительных периодов

Показатели	С применением традиционных средств отягощения №-6				С применением специфических средств отягощения №-7							
	до	!	после	!	Р	!W%	до	!	после	!	Р	!W%
1. Вес, кг.	68,75+2,47		68,97+2,47	> 0,05	+0,3		62,3+2,03		62,54+2,1	> 0,05	+0,4	
2. АСТ суша, кг.	31,45+1,11		38+1,29	< 0,01	+20,8		25,4+0,85		28,1+0,81	< 0,001	+10,6	
3. АСТ вода, кг.	14,12+0,6		15,52+0,5	< 0,05	+9,9		11,1+0,45		13,5+0,66	< 0,01	+21,6	
4. ОСТ суша, кг.	0,460+0,018		0,553+0,018	< 0,001	+20,2		0,409+0,011		0,451+0,006	< 0,01	+10,3	
5. ОСТ вода, кг.	0,205+0,007		0,225+0,008	< 0,05	+10,2		0,179+0,006		0,216+0,007	< 0,01	+20,7	
6. КИСВ	0,449+0,01		0,410+0,053	< 0,05	-9,5		0,438+0,014		0,479+0,014	< 0,05	+9,4	

- 16 -

2833/1

выраженный интенсивный характер, позволяя достичь схожего прироста специальной силовой подготовленности и спортивного результата в сжатые сроки.

Принципиальное значение, на наш взгляд, имеет установленный факт недостоверности изменений собственного веса спортсменов в итоге трехнедельного периода исследуемой силовой подготовки. Следует отметить, что специального белкового питания не организовывалось, характер пищи соответствовал обычному рациону питания, рекомендованному для плавания (Вайцеховский С.М., 1971). Вместе с тем, педагогические наблюдения за спортсменами, выявили усиление рельефности мускулатуры, их субъективное ощущение уменьшения веса, что может свидетельствовать об изменении мышечно-жировой композиции. Подобный эффект имеет место в специальной литературе (Бравая Д.Д., 1965; Воробьев А.Н., Сорокин В.К., 1987; Петров В.К., 1984)

Это означает, что прирост относительных, считающихся наиболее ценными для плавания силовых характеристик, оказался подтвержден такой же выраженной положительной динамикой, как и прирост абсолютных силовых качеств, что позволяет более информированно подходить к проблеме приобретения лишнего веса под воздействием утратенных с субмаксимальными отягощениями.

Вместе с тем, необходимо помнить, что плавание происходит в условиях гидростатической невесомости, поэтому отрицательный эффект приращении массы тела пловца в результате силовой тренировки обычно связывается с ухудшением отекаемости из-за увеличения его удельного веса. Индивидуальные же особенности отдельных спортсменов позволяют допускать прирост мышечной массы.

БИБЛИОТЕКА
Литературного ЦОС
Института физической культуры

При этом наиболее целесообразным критерием эффективности подобного допущения следует признать положительный баланс между значительным приростом силовых качеств, реализуемых в более высокой скорости плавания, и менее значительным ухудшением обтекаемости.

Взаимосвязь уровня развития скоростно-силовых качеств со спортивным результатом в циклических видах спорта не раз подчеркивалась в работах исследователей (Верхошанский Д.В., 1970; 1977; Кузнецов В.В., 1975 и др.). Имеют место подобные работы и в плавании (Абсаламов Т.М., Ляшко Г.И., 1988; Платонов В.И. 1974; и др.), однако методы, схожие с методом "боди-билдинг" в силовой подготовке не имеют однозначной оценки в этом аспекте (Каунсилмен Д.Е., 1976).

Результаты тестирования на тренажере-приборе "Биокинетик" позволяют несколько уточнить взгляд на эту проблему. Так, отмеченное возрастание работоспособности в наиболее скоростном режиме работы может свидетельствовать о положительном влиянии исследуемой силовой подготовки, с применением специфических средств отягощения, на скоростные качества спортсменов. Здесь необходимо подчеркнуть, что описываемая силовая тренировка не является тренировкой "боди-билдинг", из нее заимствована лишь методическая организация работы, позволяющая максимально долго находиться в "зоне развития". Характер же предлагаемой силовой подготовки более соответствовал тренировке на развитие "быстрых" мышечных волокон, нежели "медленных" (Селуянов В.Н., Сарсания С.К., 1988).

Одной из наиболее распространенных характеристик мощности гребка в плавании является баланс между темпом и шагом гребков. (Зенов Б.Д., Кошкин И.М., Вайцеховский С.М., 1986)

Как показали наши наблюдения, в результате исследуемой силовой подготовки увеличился шаг, при неизменном темпе гребков, в специальном педагогическом тестировании, что свидетельствует об увеличении мощности гребковых движений. Характерно, что использование специфических средств отягощения приводит к большему увеличению шага, нежели использование традиционных отягощений на суше.

Итоги педагогического тестирования показывают возможность непосредственного увеличения скорости плавания под воздействием исследуемой тренировки, причем уровень этого увеличения детерминирован характером применяемых средств. Так, при использовании специфических средств отягощения, происходит несколько более значительное увеличение скорости плавания, чем при использовании традиционных средств. Подобный эффект позволяет сделать вывод о непосредственном положительном влиянии исследуемой тренировки не только на косвенные (сила тяги в воде и на суше, КИСВ, шаг гребков), но и на прямые (скорость плавания) показатели специальной силовой подготовленности пловцов высшей квалификации.

К специфическим косвенным показателям тренированности в плавании можно отнести, также, характеристики энергообеспечения мышечной деятельности. Одним из наиболее часто используемых показателей в этой области является показатель концентрации молочной кислоты в крови после выполнения нагрузки повыша-

щейся мощности. Также имеет определенную информативность интерпритация характерного перелома кривой нарастания концентрации лактата в подобном тестировании, называемого анаэробным порогом (Ширковец Е.А., 1988; Шубабко А.Ф., Усакова Н.А., 1983).

Итоги биохимического обследования, проведенного экспериментальной командой, позволяют судить о положительном эффекте воздействий исследуемой силовой подготовки на характер энергообеспечения пловцов. Так, сравнительный анализ изменения расположения лактатных кривых более предпочтителен в пользу подготовки с использованием специфических средств отягощения, нежели традиционных приемов осуществления тренировки в подготовительном периоде, средствами дистанционного плавания, так как значительная часть энергообеспечения переводится в липидную область обмена, что свидетельствует об общей экономизации энергообеспечения и признается специалистами как наиболее перспективное направление энергетического аспекта силовой тренировки (Верхошанский Ю.В., 1985, 1988). (Рис. 6).

Анализ характера энергообеспечения, проведенный нами по итогам аналогичного тестирования лучших советских и немецких спортсменов, показал во многом сходную картину.

Характерные связи прироста показателей силовой подготовки и специфических черт энергообеспечения позволяют предполагать рост не только окислительных, но и гликолитических свойств мышц, под воздействием исследуемой тренировки, что хорошо согласуется с мнением отдельных авторов о характере силовой подготовки, используемой большинством современных выдающихся спортсменов (Суслов Ф.П., 1967).

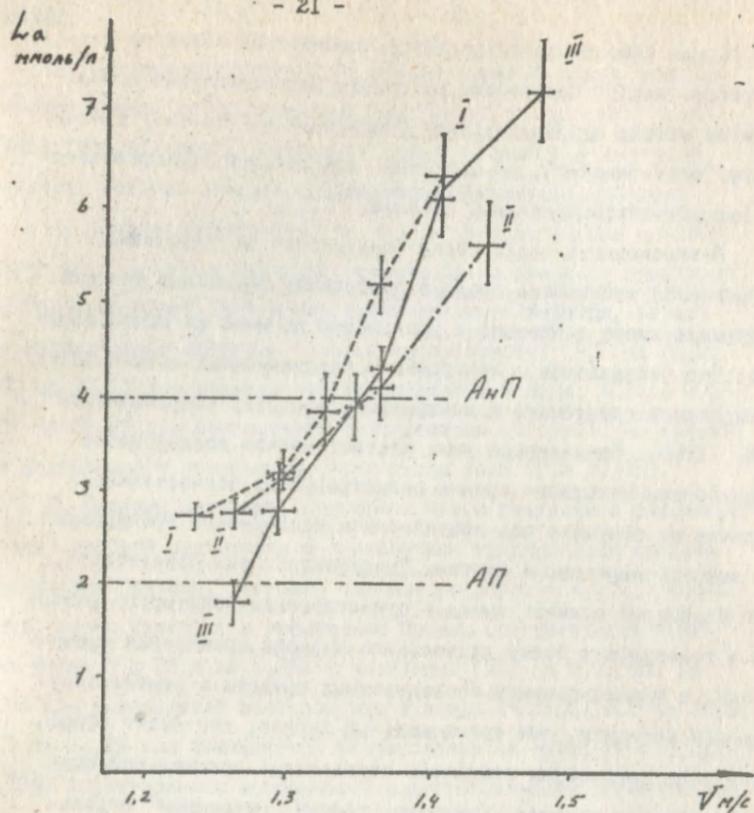


Рис. 6

Зависимость между скоростью плавания и величиной концентрации лактата в крови в тесте 8 x 200: (I) до тренировки на уровне АИП традиционными средствами дистанционного плавания; (II) - после этого периода; - до введения исследуемой силовой подготовки с применением специфических средств отягощения; (III) - после этой подготовки ($\bar{X} \pm m$) (N = 7)

Таким образом подтверждается комплексный характер воздействия силовой подготовки на основе рационализации использования метода субмаксимальных отягощений по принципу тренировки "боди-билдинг", на состояние специальной тренированности высококвалифицированных пловцов.

Интенсивность воздействия большинства из применяемых в современной тренировке средств отягощения различных функций организма имеет тенденцию к уменьшению по мере их использования. Это связывается с исчерпанием адаптационных возможностей конкретного спортсмена к конкретному средству (Верхошанский Ю.В., 1985). Проведенное нами статистическое исследование взаимосвязи исходного уровня регистрируемых показателей и величин их прироста под воздействием исследуемой тренировки не выявило выраженной картины "насыщения" этих показателей, что позволяет сделать вывод о существовании некоторого резерва в возможности более длительного периода применения тренировки, с использованием исследованных средств в рамках обсуждаемой методики, чем трехнедельный период, что будет сопровождаться дальнейшим приростом показателей специальной подготовленности пловцов. Очевидно, эффект "насыщения" отдельных сторон специальной подготовленности, будет проявляться неравномерно, как это явствует из наших наблюдений. Поэтому, после такой тренировки, дальнейшая подготовка может быть направлена на совершенствование других сторон подготовленности, не подвергшихся интенсивному воздействию и не обнаруживших тенденции к подобному "насыщению".

ВЫВОДЫ.

1. Силовая подготовка, на основе рационализации использования метода субмаксимальных отягощений по принципу тренировки "боди-билдинг", позволяет добиться наиболее быстрого прироста силовых качеств высококвалифицированных пловцов.

2. Силовая подготовка, на основе рационализации использования метода субмаксимальных отягощений по принципу тренировки "боди-билдинг", в течение трехнедельного периода, наряду со значительным подъемом силовых характеристик (АСТ на 21,7; ОСТ на 20,7% для показателей тестирования в воде; АСТ на 20,8; ОСТ на 20,2% для показателей тестирования на суше), не вызывает достоверного увеличения общей массы тела ($P > 0,05$).

3. Силовые качества, приобретенные в результате рассматриваемой силовой подготовки с применением традиционных средств отягощения (штанги, гантели, блочные устройства и т.п.), непосредственно приводят к увеличению прямых (скорость проплыwania теста 8 x 50 м на 1,8%) и косвенных (АСТ на 9,9; ОСТ на 9,7% для показателей тестирования в воде; $P < 0,05$; АСТ на 20,8; ОСТ на 20,2% для показателей тестирования на суше; $PP < 0,01$; 0,001) характеристик специальной подготовленности высококвалифицированных пловцов. Использование комплекса специфических средств отягощения (тренажеров Мертенса-Хуттеля, "Мини-джи", гидроканала) непосредственно приводит к увеличению прямых (скорость плавания на 200 м - на 2,9%; $P < 0,01$) и косвенных АСТ - на 21,7%; ОСТ - на 20,7%; $PP < 0,01$) для показателей тестирования в воде; АСТ - на 10,7; ОСТ - на 10,3%; $PP < 0,001$; 0,01) для показателей тестирования на суше; результатов тестирования

в 9-ом режиме работы тренажера-прибора "Биокинетик" на 23,3% ($P < 0,001$).

4. Использование гидроканала, в качестве специфического средства субмаксимального отягощения в рамках рассматриваемой силовой подготовки, позволяет избежать этапа сниженной реализации силовых качеств в плавании и приобретать их непосредственно в водной среде, о чем свидетельствует недостоверное изменение КИСВ ($P > 0,05$).

5. Применение подобной методики силовой подготовки в течение трехнедельного периода приводит к приросту спортивного результата на 200 м дистанции на 2,9%.

6. В течение трехнедельного периода силовой подготовки на основе рационализации использования метода субмаксимальных отягощений по принципу тренировки "боди-билдинг", на суше и в воде, с применением различных средств отягощения, не выявлено выраженного эффекта "насыщения" отдельных сторон специальной подготовленности высококвалифицированных спортсменов.

СПИСОК

РАБОТ ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ.

1. Вайгеховский С.М., Киселев А.П. Принцип тренировки "Боди-билдинг". // Теория и практика физической культуры. - 1989. - №7. - с.20-21.
2. Киселев А.П. Применение специфических средств отягощения в силовой подготовке высококвалифицированных пловцов. // Теория и практика физической культуры. - 1990. - № 5. - с.46-47.