

173

КОМИТЕТ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ УССР
КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

УРУНБАЕВ АНВАР МАЖИДОВИЧ

**Экспериментальное обоснование методики
воспитания силовой выносливости
юных пловцов**

(№ 130004—Теория и методика физического
воспитания и спортивной тренировки)

Диссертация написана на русском языке

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Киев — 1974

Работа выполнена в отделе теории и методики подготовки спортивных резервов Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры (директор института – кандидат педагогических наук, доцент А.С.Хоменков, заведующий отделом – доктор педагогических наук, профессор, мастер спорта СССР В.П.Филин).

Научные руководители:

доктор педагогических наук, профессор, мастер спорта СССР
В.П.Филин;

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
Т.С.Усманходжаев.

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор А.Р.Радзиевский;
кандидат педагогических наук, доцент В.Л.Курилов.

Ведущее высшее учебное заведение – Белорусский государственный институт физической культуры.

Автореферат разослан *20 мая* 1974 г.

Защита состоится *26 июня* 1974 г.

На заседании Ученого Совета Киевского Государственного института физической культуры по адресу: г.Киев, ул.Физкультурная, 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь Совета,
доктор медицинских наук, профессор

П.З.ГУДЗЬ

Спортивные достижения пловцов высокого класса обуславливаются многими факторами, в числе которых большое значение имеет высокий уровень развития выносливости - способности спортсмена эффективно выполнять специфическую работу в течение времени, характерного для данного вида спорта.

Одной из сторон проявления выносливости в плавании является умение пловца многократно и в достаточно высоком темпе повторять гребковые циклы, прикладывая при этом силу, равную 2-3 кг на длинных дистанциях и 9-12 кг - на коротких дистанциях /Б.И.Оноприенко, 1961; Н.Д.Третьяков, Г.И.Черняев, 1964; Д.Каунсилмен, 1966; В.Д.Курилов, 1969 и др./ . Это предъявляет повышенные требования к развитию силовой выносливости пловца. Исследования В.А.Гутермана, /1960/; С.М.Вайцеховского /1965/; В.А.Парфенова /1965/; В.Г.Шилова /1969/ убедительно показали, что спортивные результаты пловцов находятся в тесной связи с их уровнем силовой выносливости.

Вместе с тем методика совершенствования этого качества, которая применяется в практике, недостаточно эффективна.

Анализ специальной литературы показал, что все авторы единодушно признают необходимым включать в подготовку пловца упражнения на силу и силовую выносливость. В отдельных работах даны в этом плане конкретные рекомендации для взрослых пловцов высокой квалификации /С.М.Вайцеховский, 1964; А.М.Аудришов, 1965; С.М.Гордон, 1966; К.А.Иниевский, 1970 /.

Однако, крайне мало имеется методических разработок по совершенствованию силовой выносливости у юных пловцов, отличающихся по возрасту и уровню мастерства. У них недостаточно изучены возрастные особенности развития этого качества.

не определены допустимые нормы тренировочных нагрузок. В некоторых работах выявлялась возрастная динамика развития силовой выносливости пловцов при статической работе /Д.С.Малыгин, 1967; Б.Д.Скворцов, Д.С.Малыгин, 1970 /. В то же время в литературе отсутствуют сведения о возрастных проявлениях силовой выносливости юных пловцов в специфической работе.

В настоящее время ряд ведущих специалистов предлагает для развития силовой выносливости использовать, в основном дополнительные сопротивления /Б.И.Оноприенко, 1961; В.Г.Шилов, 1969; К.А.Иняевский, 1970; М.Я.Набатникова, 1972 и др./. Другие, наоборот, считают более важным рекомендовать пловцам большой объём силовой работы на суше /Р.Кирут, 1951, Н.А.Бутович, 1963; С.М.Вайцеховский, 1968; Д.Каунсилмен, 1971 и др./. Однако нет экспериментального подтверждения ни той, ни другой точки зрения. Следовательно, не решен вопрос о преимущественной роли в подготовке пловца упражнений, применяемых на суше и в воде комплексно или только в воде.

Таким образом, одной из наиболее важных и не решенных проблем в подготовке пловца, является методическая разработка совершенствования силовой выносливости на основе использования данных о возрастных особенностях её развития у пловцов различной спортивной квалификации.

Задачи, методы и организация исследования

Работа выполнена с целью изучения возрастных особенностей развития силовой выносливости и на этом основе выявить оптимальных величин тренировочных нагрузок и эффективной методики

совершенствования этого качества у юных пловцов. В соответствии с этим были поставлены задачи:

1. Выявить особенности развития силовой выносливости у юных пловцов 9-18 лет в зависимости от возраста и спортивной квалификации.

2. Установить степень взаимосвязи уровня развития силовой выносливости со специальной выносливостью и спортивными результатами пловцов.

3. Разработать и экспериментально проверить эффективность специальных силовых упражнений на суше и в воде, направленных на воспитание силовой выносливости у юных пловцов.

В исследовании применялись следующие методы: педагогические наблюдения, педагогический эксперимент, контрольные испытания /тесты/; хронометрирование тренировочных занятий; методы измерения мышечной силы, методы измерения силовой выносливости; методы измерения специальной выносливости; пульсометрия, антропометрия; методы врачебного контроля; математико-статистическая обработка полученных данных.

Работа выполнена в 1970-1973 г.г. Проведено шесть возрастных исследований и два педагогических эксперимента. Обследовано 430 юных пловцов по 28 тестам, зарегистрировано 14000 различных показателей.

Массовые контрольные испытания проводились с целью определения уровня развития мышечной силы, силовой выносливости и специфических /в воде/ и неспецифических /на суше/ упражнениях и специальной выносливости у юных пловцов, в возрасте от 9 до 18 лет, с квалификацией от юношеского разряда до мастера спорта СССР.

Уровень развития максимальной мышечной силы определялся по

Помощь в работе с ленточной и станковой динамометрии с помощью универсального динамометра конструкции В.М.Абалакова. Для измерения силы мышц, несущих основную нагрузку в плавании применялась полидинамометрия, осуществляемая по методике В.М.Абалакова, Б.М.Рыбалко, Г.А.Шавлева /1966/. Максимальная сила тяги в воде определялась по методике Б.И.Оноприженко /1961/ по принципу искусственного удержания пловца на месте при плавании кролем с максимальной мощностью. Максимальные тяговые усилия фиксировались на электродинамометре ДД-67, изготовленном в ВИСИ. Силовая выносливость пловцов выявлялась путем регистрации времени поддержания мышечных усилий, составляющих 80 и 60 процентов от максимальных в ходе выполнения упражнений на суше /статическая работа/ и в воде /плавание кролем "на привязи"/. Уровень развития специальной выносливости пловца определялся двумя тестами. В первом тесте - предельным расстоянием, проплываемым кролем со скоростью 90 %, отсчитанной от лучшего результата, показанного со старта из воды на эталонном 50-метровом отрезке. Исследуемые скорости задавались и контролировались с помощью электромеханического лидирующего устройства. Во втором тесте рассчитывался коэффициент специальной выносливости /КСВ/ по результатам проплывания серии из четырех 50-метровых отрезков также со скоростью 90 % от максимальной и интервалами отдыха 15 секунд между повторениями. Эталонный уровень для способа "кроль" был равен - 24,7 сек. /по таблице К.А.Мнясевского и Е.Н.Ширковца, 1970 /. Спортивные результаты пловцов регистрировались в соревновательных условиях на дистанциях 25, 50, 100 и 800 метров. Полученные результаты были сгруппированы по возрастам, спортивным разрядам и обработаны статистически на ЭВМ Минск-22.

Методическая разработка вопросов совершенствования силовой выносливости осуществлялась в предварительном и основном педагогических экспериментах. В предварительном эксперименте, продолжительностью 3 месяца, приняли участие 15 пловцов, мальчиков, второго спортивного разряда в возрасте 12-14 лет. Суть эксперимента состояла в установлении опытным путем и на основании данных возрастных исследований допустимых норм нагрузок в одном занятии на суше и в воде в соответствии с подготовленностью и индивидуальными возможностями пловцов. Учитывая специфику плавания, величина отягощений на суше и в воде в упражнениях динамического характера превышала сопротивление, возникаемое при гребках на дистанциях 100-400 м и была в пределах 3-4 кг. Темп работы на суше соответствовал частоте гребков в пересчете на минуту, а продолжительность выполнения упражнения зависела от индивидуальных возможностей пловца. В упражнениях статического характера и при удержании силы тяги в воде интенсивность работы равнялась 80 и 60 процентам от максимальной. Интервал отдыха между повторными выполнениями упражнений ограничивался моментом снижения пульса в одном случае до исходного уровня, а в другом - до 120 ударов в минуту.

В упражнениях в воде использовались два вида отягощений: с постоянным сопротивлением /плавание с тормозной пластинкой на поясе пловца, лопатками для рук, буксировкой партнера, с преодолением сопротивления от аппарата "Экзер-Джени"/ и с возрастающим сопротивлением /плавание на растягивание амортизатора/

Во втором педагогическом эксперименте сравнивалась эффективность методики развития силовой выносливости в воде с одно-

временным развитием ее на суше и в воде. В эксперименте участвовали две опытные и одна контрольная группа 13-14-летних пловцов, мальчиков, второго спортивного разряда, специализирующихся в кроле по 10 человек в каждой. В соревновательном периоде, длящемся 4,5 месяца, совершенствованию силовой выносливости отводилось в опытных группах 50% времени в занятии, из них во второй группе целиком только в воде, а в первой - 25% на суше и 25% в воде. В соревновательном периоде продолжительностью 2,5 месяца этот процент составлял соответственно во второй группе - 20%, а в первой по 10% на суше и в воде. Пловцы контрольной группы тренировались по общепринятой программе для ДЮСШ, в которой были включены в равной мере упражнения на силу и силовую выносливость. Контрольные испытания по тестам проводились в начале и в конце педагогического эксперимента, а также в начале соревновательного периода годичного цикла. В контрольных испытаниях определялись: мышечная сила пловцов, максимальная сила тяги при плавании кролем, силовая выносливость на суше и в воде в нагрузках разной интенсивности, скоростные возможности в плавании на 25 и 50 м, специальная выносливость в плавании за лидером со скоростью 90%, спортивные результаты на дистанциях 100 и 800 метров.

Результаты исследований и их обсуждение

Анализ данных массовых контрольных испытаний показал, что развитие максимальной мышечной силы пловцов происходит под влиянием двух основных причин: возрастных особенностей растущего организма и постоянного роста спортивного мастерства. В специфических испытаниях возрастной фактор на уровень развития силы

оказывает меньшее влияние в младших возрастах /12-13 лет/ и младших разрядах /от юношеского до третьего/, но он более действенный у 15-16-летних перворазрядников и мастеров спорта. Квалификация спортсменов, наоборот, является главной причиной повышения силы, проявляемой в воде на всех уровнях мастерства, и особенно, у старших разрядов. В неспецифических испытаниях уровень развития силы пловцов также обуславливается обоими факторами. Причем возраст оказывает большое влияние на рост мышечной силы, от которой зависит и уровень развития силовой выносливости пловцов. По данным исследования, предельная продолжительность поддержания заданных усилий увеличивается интенсивно от 11 до 13 и от 16 до 17 лет. Это совпадает с относительно замедленным ростом мышечной силы в эти же возрастные периоды. В целом для данной динамики характерно чередование периодов преимущественного развития мышечной силы на фоне незначительного увеличения силовой выносливости и наоборот. Было установлено, что динамика развития силовой выносливости в воде по абсолютным среднегрупповым величинам аналогична динамике развития силовой выносливости на суше при работе одной и той же интенсивности. Это указывает на существующую между ними определенную связь. В то же время динамика развития выносливости в упражнениях, выполняемых с 80-процентной интенсивностью, заметно отличается сравнительно с 60-процентной, как по абсолютным, так и по характеру изменений. В первом случае показатели выносливости с возрастом увеличиваются незначительно, а в 17-18 лет даже снижаются. Во втором -наибольший прирост отмечен в возрастном периоде от 14 до 17 лет, причем в большей степени в упраж-

нениях в воде.

Анализ перегруппировок данных в зависимости от возраста при одном разряде и в зависимости от разряда при одном возрасте показал, что развитие силовой выносливости обусловлено неодинаковым влиянием обоих факторов. При выполнении упражнений с 60-процентной интенсивностью в воде развитие силовой выносливости происходило более заметно с повышением спортивной квалификации пловцов во всех возрастных группах, особенно в 14 и 15 лет. Следовательно, в данном случае доминирующая роль спортивной квалификации пловцов выражена в большей степени, чем их возраст. Специфическим проявлением силовой выносливости в воде для пловцов 12-16 лет являются нагрузки 60-процентной интенсивности. Для 17-18 летних пловцов характерным упражнением для оценки уровня силовой выносливости может быть удержание силы тяги при плавании кролем с 80-процентной интенсивностью. Существенную роль в динамике изменений этого показателя играют также максимальные силовые возможности, интенсивность усилий пловца, а также характер выполняемого упражнения. Наибольший средний прирост силовой выносливости в специфических нагрузках с интенсивностью 80 и 60% от максимальной отмечен в 13 и 16 лет, то есть в том возрасте, в котором пловцы заметно прогрессируют в спортивных результатах. Благоприятным для развития силовой выносливости можно считать возраст, предшествующий интенсивному приросту этого качества, то есть 12 и 15 лет.

Параллельное изучение возрастной динамики развития специальной выносливости пловцов показало, что характер кривой

изменений и темп прироста этого показателя на всех возрастных периодах почти полностью совпадают с аналогичной кривой развития силовой выносливости в тесте с удержанием 60-процентной силы тяги, что свидетельствует о возможной взаимосвязи этих видов выносливости.

Сопоставление динамики изучаемых параметров с уровнем достижений спортивных результатов в плавании на различные дистанции выявило неравномерность повышения последних в разные возрастные периоды, несмотря на широкую и разностороннюю программу подготовки пловцов в детско-юношеских спортивных школах. Как правило, улучшение времени преодоления одних дистанций у них сопровождается относительно меньшим прогрессом на других. Например, в 12 лет пловцы значительно улучшают время на дистанциях 25, 50 и 100 метров, а на 800 м их результаты изменяются мало. В то же время 14-летние пловцы, наоборот, имеют меньший прирост на 25 метров, но зато значительный — на 100 и 800 м. Очевидно это связано не столько с методическими особенностями подготовки, сколько с неравномерным развитием физических качеств пловцов, и в частности, силовой выносливости.

Таким образом, как видно из полученных данных, на проявление силовой выносливости оказывают влияние уровни развития мышечной силы и специальной выносливости, причем не в одинаковой степени в разных возрастах и разрядах пловцов. Расчет коэффициента корреляции взаимосвязи силовой выносливости в упражнениях 80-процентной интенсивности в воде выявил высокое положительное его значение, начиная с 13-14 лет

и старше. Со статической выносливостью 60-процентной интенсивности эта взаимосвязь не прочная почти во всех возрастах и разрядах, а с силовой выносливостью в воде 60 и 80-процентной интенсивности она, наоборот, надежная.

Силовая выносливость в нагрузках 60-процентной интенсивности по сравнению с 80-процентной имеет меньшую, а в ряде случаев отрицательную связь с максимальной мышечной силой, проявленной на суше и в воде (? - колеблется от +0,23 до -0,37).

Аналогичное значение коэффициента корреляции между силой и силовой выносливостью в плавании было получено Г.Миттенцевой (1961, 1962).

На существование зависимости между спортивными результатами и специальной силовой подготовкой пловцов указывали Х.А. Аруссо (1956); Д.Каунсилмен (1955, 1962); С.М.Гордон, М.Н.Набатникова (1955); Д.Хиггинс (1961) и др.

Однако, эти авторы не дифференцировали силовую подготовку на силовую выносливость и силу. В наших исследованиях была выявлена неодинаковая взаимосвязь спортивного результата с максимальной мышечной силой и с силовой выносливостью пловцов. Необходимо отметить, что из всех видов работы на силовую выносливость способность к сохранению 60-процентной силы тяги при плавании кролем имеет наибольшее число случаев высокой тесноты связи, как в отношении различных возрастных периодов в одном признаке, так и по числу самих признаков. Следовательно, данный вид силовой выносливости на всех возрастных этапах тесно связан с ростом мастерства пловцов и их силовыми возможностями, проявляемыми на суше и в воде. Такие же выводы были сделаны А.А.Гузаловским и В.М.Фомиченко (1971), проводившим

исследования в аналогичных условиях. Таким образом, анализ возрастной динамики развития силы, силовой и специальной выносливости показал, а расчет коэффициента корреляции подтвердил наличие сложной взаимосвязи между изучаемыми качествами. Характерной особенностью в этом плане является неустойчивость и изменчивость указанных связей на протяжении возрастного развития пловца.

Теснота связи силовой выносливости с некоторыми признаками становится большей в одни возрастные периоды и меньшей — в другие. Вследствие этого спортивные достижения пловцов обуславливаются в разных возрастах и на разных уровнях мастерства неодинаковыми факторами. В одних случаях улучшение результатов пловцов связано с повышением уровня силы тяги в воде и ростом специальной выносливости (например, в 16 лет), в других случаях это улучшение происходит за счет увеличения статической выносливости с 60-процентными усилиями и способности сохранять 80-процентную силу тяги в воде (например, в 13 лет). Следовательно, у каждого возрастного периода и разряда спортсмена есть свои особенности и причины систематического роста спортивных результатов в плавании. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что повышение уровня развития силовой выносливости пловцов способствует более быстрому прогрессу спортивных достижений. Выявленная гетерохронность в развитии возможностей пловцов в разных видах силовой и специальной выносливости в возрастной динамике связана с неравномерностью развития систем организма подростков (А.В.Коробков, 1961). Это выражается в повышении или понижении в разные возрастные периоды темпов прироста возможностей

спортсменов в работе силового характера определенной интенсивности.

Немаловажную роль в проявлении различных сторон силовой и специальной выносливости играет квалификация спортсменов. Ее одновременное с возрастом повышение положительно оказывается на развитии физических качеств в специфических и неспецифических нагрузках, а также увеличивает взаимосвязь между отдельными видами силовой выносливости и силы, проявляемой на суше и в воде. Это обеспечивает устойчивую работоспособность спортсменов высокой квалификации в специфической работе. В отличие от них у юных спортсменов, обладающих меньшим мастерством, усиление или ослабление взаимосвязей различных сторон подготовленности пловца отражается на росте спортивных результатов, который не происходит одновременно на всех дистанциях и неравномерно повышается с возрастом и спортивным разрядом.

По результатам первого педагогического эксперимента были выявлены величины компонентов тренировочных нагрузок, направленных на развитие силовой выносливости юных пловцов. Величина отягощения в упражнениях динамического характера на суше соответствовала утяжеляющим, прикладываемым при гребках в плавании на дистанциях от 100 до 800 метров и были по весу в среднем равны 2-4 кг (С.М. Вайцеховский, 1963; Г.И. Черняев, Н.Д. Третьяков, 1964; Д. Каунсилмен, 1967; Д. Фаулкнер, 1968; В.Л. Курилов, 1969). Для определения темпа выполнения упражнения на суше была прочитана средняя частота гребковых циклов на дистанциях от 25 до 800 метров. Было установлено, что с увеличением длины дистанции уменьшение частоты гребков происходит не прямолинейно. Так, с удлинением дистанции от 100 до 800 метров, то есть в 8 раз, темп работы уменьшился на 17%, а от 25 до 800 метров (т.е. в 32 раза)

он стал реже у испытуемых всего на 30%. Поскольку разница в индивидуальных показателях темпа плавания на одной дистанции, а также при изменении ее длины была не существенной, то практически ее можно пренебречь. Усредненное значение частоты гребковых циклов (60 движений в минуту) было принято за величину темпа выполнения упражнений с отягощениями на суше.

По результатам экспериментального выявления компонентов нагрузки было установлено, что во всех упражнениях динамического и статического характера на суше и в воде заметное снижение работоспособности наступало после 3-5 кратного повторения. Однако, характер утомления при этом был разным. В упражнениях с гантелями и в статических напряжениях 60-процентной интенсивности утомление проявлялось в резком увеличении периода восстановления. После статической работы 80-процентной интенсивности, наоборот, снижалась предельная длительность работы, а продолжительность восстановления фактически оставалась на одном уровне. В специфических упражнениях в воде интервал отдыха между повторениями был в среднем в два раза короче, чем в упражнениях на суше при одинаковой с ними предельной продолжительности работы. Контроль за восстановлением пловцов целесообразно осуществлять по снижению пульса после работы на суше до 90-100 ударов в минуту, а после плавания с отягощением до 120.

По итогам педагогического эксперимента, проведенного в подготовительном периоде, целью которого было выявление эффективности методики совершенствования силовой выносливости было установлено, что в первой опытной группе после применения специальных упражнений на суше и в воде относительно большее раз-

витие у испытуемых чем в других группах получили: мышечная сила и силовая статическая выносливость в нагрузках с интенсивностью 80% от максимальной, а также результаты на дистанциях 25 и 800 метров. Силовая статическая выносливость в упражнениях 60-процентной интенсивности, сила и силовая выносливость в воде, проявляемая в поддержании силы тяги, равной 80 и 60 процентов от максимальной, а кроме того специальная выносливость и результаты в плавании на дистанциях 50 и 100 м оказались лучше во второй опытной группе. Следовательно, использование комплекса упражнений в плавании с дополнительным сопротивлением способствует повышению этого качества в большей степени, чем применение отягощений одновременно на суше и в воде. В то же время оба эти метода способствуют эффективной силовой подготовке, осуществляемой по программе в ДЮСШ.

Контрольные испытания пловцов, проведенные по окончании соревновательного периода, показали, что уровень развития кистевой и максимальной силы тяги, а также статической выносливости 80-процентной интенсивности у пловцов опытных групп снизился по сравнению с показателями, полученными в подготовительном периоде. Следовательно, увеличение общего и интенсивного объема плавания в соревновательном периоде привело к снижению уровня развития не только неспецифической, но и специфической силы - показателя мощности гребков. Несмотря на это, результаты на коротких дистанциях 25 и 50 м не ухудшились, а стали еще выше. Таким образом, с одной стороны, отмечен рост спортивных достижений на коротких дистанциях, с которыми максимальная сила тяги находится в прямой зависимости, а с другой стороны, уровень

развития последней снизился. В связи с тем, что частота гребковых движений при этом увеличилась в среднем на 10-12% можно считать, что это и явилось компенсацией потери в силе тяги. Следовательно, увеличение силы тяги не всегда способствует улучшению спортивных результатов, и наоборот, ее снижение не обязательно ухудшает скоростные качества пловца. По-видимому, в этом случае большое значение имеет оптимальное соотношение величины, прикладываемых при гребках усилий и темпа работы на дистанциях. Аналогичные данные были получены Т.М. Абсалямовым и В.С. Фарфелем (1969).

Следует отметить, что наиболее существенные сдвиги в показателях специальной выносливости в плавании за лидером произошли в той группе, где значительно выросла способность пловцов длительно удерживать силу тяги в воде с интенсивностью 60-процентов от максимальной. Это подтверждает сделанный нами ранее вывод об имеющейся взаимосвязи этих сторон проявления выносливости. Данные свидетельствуют о том, что одновременное повышение уровня развития силовой и специальной выносливости пловцов, а также их скоростных возможностей приводит к заметному росту спортивных результатов на всем диапазоне дистанций от 25 до 300 метров.

Исследования показали, что пловцы первой опытной группы в конце первого этапа соревновательного периода достигли одинакового, с испытуемыми второй группы, уровня развития специальной и силовой выносливости с интенсивностью нагрузки 60 процентов от максимальной, а также в спортивных достижениях на всех дистанциях, кроме 300 м. Следовательно, смешанная программа трени-

ровки с использованием отягощений на суше и в воде в условиях увеличенного объема интенсивного плавания в соревновательном периоде оказалась более эффективной, чем в первой группе, где применялись только отягощения в воде.

ВЫВОДЫ

I. Силовая выносливость у юных пловцов развивается с возрастом, от 9 до 18 лет и повышением квалификации, от юношеского разряда до мастера спорта, имея примерно равные абсолютные величины на суше и в воде. Развитие выносливости пловцов к статической работе с интенсивностью 60-процентов от максимальной характеризуется чередованием периодов подъема в 10, 12 и 14 лет на фоне незначительного увеличения кистевой силы и периодами относительной стабилизации в 11 и 13-летнем возрасте, когда сила пловцов заметно повышается.

Способность пловцов сохранять постоянную силу тяги с интенсивностью 60 процентов от максимальной зависит от спортивного разряда спортсменов. Для юных пловцов 12-16 лет с квалификацией от третьего разряда до мастера спорта данный вид нагрузки является специфическим проявлением силовой выносливости в воде.

Развитие силовой выносливости в нагрузках 80-процентной интенсивности происходит вполне идентично на суше и в воде у пловцов 9-17 лет. Наибольшие темпы ее прироста совпадают с периодами относительной стабилизации максимальной кистевой силы пловцов. Для пловцов 17-18 лет специфическим проявлением выносливости является способность к удержанию 80-процентной силы тяги при плавании кролем.

2. Силовая выносливость пловцов в специфических и неспецифических нагрузках на суше и в воде взаимосвязана в большой степени со специальной выносливостью и спортивными результатами в плавании на различные дистанции.

С увеличением возраста и спортивной квалификации пловцов повышается взаимосвязь между отдельными видами силовой выносливости. Это обеспечивает высокую работоспособность спортсменов в специфической работе. В отличие от пловцов высокой квалификации у юных спортсменов, обладающих меньшим мастерством, усиление или ослабление этих взаимосвязей приводит к неравномерному повышению спортивных результатов на различные дистанции в разные возрастные периоды.

Наиболее тесная взаимосвязь и высокие темпы прироста силы, силовой и специальной выносливости у пловцов отмечены в 13 и 16 лет, что, очевидно, и объясняет заметный прогресс в результатах этих возрастных периодов.

3. Оптимальными величинами нагрузки при силовой работе на выносливость для пловцов 13-14 лет являются отягощения весом 2 кг в упражнениях динамического характера, выполняемые в темпе 60 движений в минуту в серии из четырех повторений и с интервалами отдыха до полного восстановления пульса или примерно 120-150 сек.

В упражнениях силового характера в воде целесообразно интервал отдыха ограничивать моментом снижения пульса до 120 ударов в минуту, что обеспечивает высокую работоспособность пловцов, а также большую плотность и эффективность тренировки.

4. Повышение уровня развития силовой выносливости способ-

ствует более быстрому прогрессу спортивных достижений пловцов.

Применение в тренировка пловцов упражнений с отягощениями на суше а комплексе с силовой работой в воде, а также плавания с дополнительными сопротивлениями способствует эффективному развитию силовой выносливости пловцов.

5. Использование упражнений с целью развития силовой выносливости с интенсивностью 80 и 60 процентов от максимальной положительно влияет на рост специальной выносливости и спортивных результатов на различные дистанции у пловцов 13-14 лет.

6. Из двух методов совершенствования силовой выносливости у пловцов наиболее действенным в подготовительном периоде является метод с применением в плавании дополнительных сопротивлений, наибольший удельный вес которых составляют нагрузки с поддержанием постоянной силы тяги, равной 80 и 60 процентов от максимальной в объеме 50% от общего времени тренировки.

7. В соревновательном периоде эффективным методом повышения, а также сохранения достигнутого в подготовительном периоде уровня развития силовой выносливости является метод комплексного воздействия нагрузок с отягощениями на суше и в воде в объеме, составляющем 20% от общего времени, отводимого на тренировку.

С П И С О К

опубликованных работ по теме диссертации

1. Динамика показателей специальной выносливости юных пловцов. Тезисы докладов III Всесоюзной научной конференции по проблемам юношеского спорта. М., 1973 /в соавторстве с Т.С. Усманходжаевым/.

2. О возрастной динамике развития мышечной силы у юных пловцов 9-18 лет. Материалы IV Республиканской научной конференции и УШ педагогических чтений по вопросам физического воспитания детей и молодежи. Ташкент, 1974 /в соавторстве с Б.А.Скворцовым/.

3. Особенности силовой выносливости юных пловцов одного возраста разной квалификации. Материалы IV Республиканской научной конференции и УШ педагогических чтений по вопросам физического воспитания детей и молодежи. Ташкент, 1974 /в соавторстве с Т.С.Усманходжаевым/.

4. Особенности развития силовой выносливости у юных пловцов. "Теория и практика физической культуры", № 4, 1974 /в соавторстве с В.П.Филиппом /.

5. Взаимосвязь силовой выносливости с силой в специальной выносливости у юных пловцов в различные возрастные периоды. Тезисы докладов Всесоюзной конференции молодых ученых институтов физической культуры. М., 1974 /в соавторстве с А.С.Малыгиным и В.А.Ледуловым/.

Материалы диссертации докладывались и обсуждались на следующих конференциях :

1. Проблемном совете Академии педагогических наук СССР. Ташкент, 1971.
2. На III-ей Всесоюзной конференции по проблемам внешнего спорта. М., 1973.
3. На итоговой конференции сектора теории и методики подготовки спортивных резервов. М., 1973.
4. На Всесоюзной конференции молодых ученых институтов физической культуры. М., 1974.