

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
СПОРТИВНОГО ПЛАВАНИЯ**

Омск 1985

В.А. Аикин

УЧЕТ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ РАЗВИТИЯ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ПЛОВЦА

Общезвестно, что основы спортивного мастерства закладываются в детском и юношеском возрасте. В процессе развития на каждом возрастном этапе организм детей и подростков претерпевает сложные и многообразные изменения, оложившиеся в процессе эволюции человека и в связи с этим генетически детерминированные. Эти изменения в различной степени лимитируют двигательные возможности человека (И.А. Аршавский, 1967; В.К. Бальсевич, 1974; Н.А. Барштейн, 1966 и др.). Выявлено, что рост двигательных качеств на разных возрастных этапах происходит интенсивно, а на других замедляется (Н.Ж. Булгакова, 1978; Л.В. Волков, 1980; А.А. Гужаловский, 1979; В.П. Филин, Н.А. Фомин, 1980 и др.). Существует мнение, что если в возрастном периоде, где наблюдается естественное укоренение развития тех или иных элементов моторики соответственно планировать педагогический акцент, то эффект от тренировочных воздействий будет наибольшим (В.К. Бальсевич, 1971; И.В. Азарова, 1983; Л.Е. Любомирский, 1979 и др.). Таким образом, тренер обязан владеть современными знаниями по вопросам подготовки юных спортсменов.

Важными закономерностями развития двигательной функции человека являются гетерохронность и сенситивность. Гетерохронность проявляется в различных сроках формирования двигательных качеств, функций и систем организма, обеспечивающих реализацию двигательной активности. К настоящему времени специалистами изучены особенности развития основных двигательных качеств, рекомендованы благоприятные периоды для акцентированного педагогического воздействия. Этот вопрос хорошо освещен в методической литературе (Л.П. Макаренко, 1983; Н.Ж. Булгакова, 1977; Л.В. Волков, 1981; А.А. Гужаловский, 1980; Л.Е. Любомирский, 1979; В.С. Фарфель, 1975; С.В. Хрущев, М.М. Круглый, 1982; Т.С. Тимакова, 1980 и др.) Экспериментальные исследования развития человека с позиций биологии, физиологии, психологии и педагогики привели к пониманию

цикличности его индивидуального развития (И.С. Выгодский, 1972; В.К. Бальсевич, 1971; Д.П. Букреева, 1959; Т.В. Карасевская, 1975; А.А. Маркосян, 1965; Г.Г. Светлов, 1960 и др.). Выявлено, что в формировании различных органов и систем человека имеет место чередование так называемых сенситивных (благоприятных) и критических (неблагоприятных) периодов. Под сенситивным периодом понимают фазу наибольшей реализации потенциалов организма, оптимальное время стимуляции, вызывающей специфическое ответное действие (Карасевская, 1970; *Mullingworth R.S., Sister J., 1964*).

В психофизиологии сенситивные периоды определяют как обусловленные генетически и внешней средой, взаимосвязанные во времени периоды интеграции процессов, регулирующих клеточный метаболизм в результате чего наступает стойкий морфологический или физиологический сдвиг (Н. Кретчмер, Р. Гринберг, 1967). Карасевская Т.В. (1975) указывает, что "... учение о периодах чувствительности имеет большое значение для педагогики. Неиспользование сенситивного периода для достижения оптимальных результатов приведет к тому, что не все потенциалы организма в достижении конкретного результата будут реализованы".

С другой стороны, существуют критические (неблагоприятные) периоды в развитии тех или иных элементов моторики человека. Они характеризуются прежде всего отсутствием или незначительно ответной реакцией организма на стимуляцию. Так, в исследованиях И.В. Азаровой (1983) с целью балансирования неблагоприятного хода развития двигательного качества в критическом периоде был сделан педагогический акцент (увеличен объем тренировочной нагрузки). Однако, несмотря на ожидаемый эффект, повысить темп прироста двигательных качеств не удалось. Биологический смысл чередования сенситивных и критических периодов растущего организма по-видимому обусловлен последовательной сменой доминанты в формировании систем организма с целью накопления необходимого потенциала для нормального функционирования на данном этапе развития.

В результате проведенных нами исследований возрастных особенностей формирования техники старта пловца с тумбочки и основных параметров техники плавания отчетливо видна возрастная динамика биохимических показателей изучаемых движений. Анализ возрастных изменений техники старта с тумбочки у мальчиков 7-17 лет показал следующее:

Естественный ускоренный прирост (сенситивный период) коэффициента реактивности — показателя взрывных способностей при выполнении толчка был отмечен в возрасте от 7 к 8, от II к I2 и от I5 к I6 годам (см. рис. Iа). Относительная стабилизация данного показателя была с 9 до II, с I2 до I5 и с I6 до I7 лет. Наибольшие приросты коэффициента реактивности были в возрасте от 7 к 8 и от II к I2 годам. Критический период в проявлении взрывных способностей при выполнении старта с тумбочки наблюдался с 9 до II лет. В этот период, к II годам, отмечается ускоренный прирост длины и веса тела, что и оказывает негативное влияние на проявление окоростно-силовых возможностей. В возрастные периоды с 7 до 9 и с I2 до I7 лет на уровень коэффициента реактивности в большой степени влияет его силовой компонент.

Сенситивный период уменьшения времени толчка имеет место с 7 до 8 лет (см. рис. Iв). Затем естественный прирост этого показателя прекращается, однако его высокий уровень сохраняется до I0 лет. После чего с I0 до I7 лет происходит постепенное увеличение времени толчка, такой характер возрастной динамики времени толчка дает основание планировать акцент педагогического воздействия для успешного формирования этого параметра в период с 7 до 8 лет. Учитывая, что уровень этого биомеханического показателя остается высоким до I0-летнего возраста, можно предположить возможность сохранения до этого периода высокой эффективности педагогических воздействий, направленных на формирование быстрого выполнения фазы толчка. В период с I0 до I7 лет прекращается естественное развитие этого параметра. Поэтому тренировочные средства на этом этапе в основном должны быть направлены на поддержание ранее достигнутого уровня. В этот период дальнейший прогресс в формировании стартового прыжка будет зависеть в основном от развития его силового компонента.

Опорные реакции (силовой компонент) при выполнении старта с тумбочки также имеют свою возрастную динамику (см. рис. Iб). Так, сенситивные периоды для этого показателя наблюдаются с 7 до 8, с II до I2, с I3 до I4 и с I5 до I6 лет. В промежуточных возрастных диапазонах отмечается относительная стабилизация величины опорных реакций.

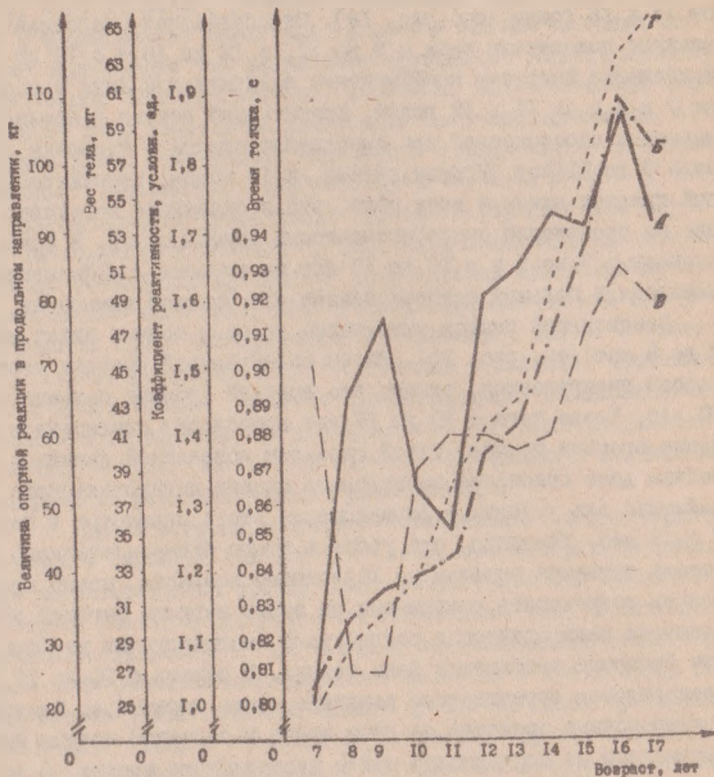


Рис. 1. Возрастная динамика коэффициента реактивности и его компонентов.

Условные обозначения: А - коэффициент реактивности, Б - опорная реакция в продольном направлении, В - время толчка, Г - вес тела.

У этих же испытуемых, в возрастных группах с 7 до 17 лет, измеривалась дальность прыжка в длину с места. Было отмечено увеличение периодов ускоренного и замедленного годового прироста дальности прыжка с места с коэффициентом реактивности. Максимальные приросты дальности прыжка в длину отмечались в период от II к 9 годам, от 10 к II, от 12 к 13 и от 14 к 15 годам.

Очевидно, несмотря на то, что стартовый прыжок пловца и прыжок в длину с места являются движениями скоростно-силового характера, способность к их направлению в одном и том же возрасте неодинакова. По-видимому, разная форма движений предъявляет и различные требования к механизмам управления спортивной техникой, уровень которых обусловлен возрастными особенностями занимающихся. Этот факт подчеркивает актуальность изучения особенностей формирования различных движений в возрастном аспекте.

Небезинтересна возрастная динамика таких показателей техники плавания как темп и длина шага при максимальной скорости плавания (см. рис. 2). В рассматриваемом возрастном диапазоне (10-14 лет) у мальчиков темп движений снижается к 14 годам, а максимальная скорость и шаг пловца обнаруживают чувствительные периоды к их инцентрированному совершенствованию от 13 до 14 лет.

Таким образом, цикличность развития двигательных качеств и формирования элементов техники спортивных движений у детей и подростков зависит от возрастных преобразований морфофункциональных систем, развитие которых к тому же происходит гетерохронно. Это обязывает тренера глубоко понимать и учитывать естественный ход онтогенетических преобразований у детей школьного возраста.

Многие специалисты указывают на несоответствие паспортного биологического возраста у школьников (Г.И. Вербицкий, 1973; В.Г. Влостовский, 1976; В.Г. Арефьев, 1977; Т.С. Тьмакова, 1980; В.М. Волков, В.П. Филин, 1983 и др.). Во всех без исключения возрастных группах авторы отмечали наличие ретардантов и акселерантов. Особенно велико различие между ними в пубертатном периоде. Однако индивидуальные особенности развития в основном влияют на величину дисперсии, несколько нивелируя внутрigrупповые колебания, но не изменяя основных возрастных направлений и присущих общих закономерностей.

В процессе физического воспитания нередко возникает проблема контроля за индивидуальными темпами развития и, как следствие, проблема критерия.

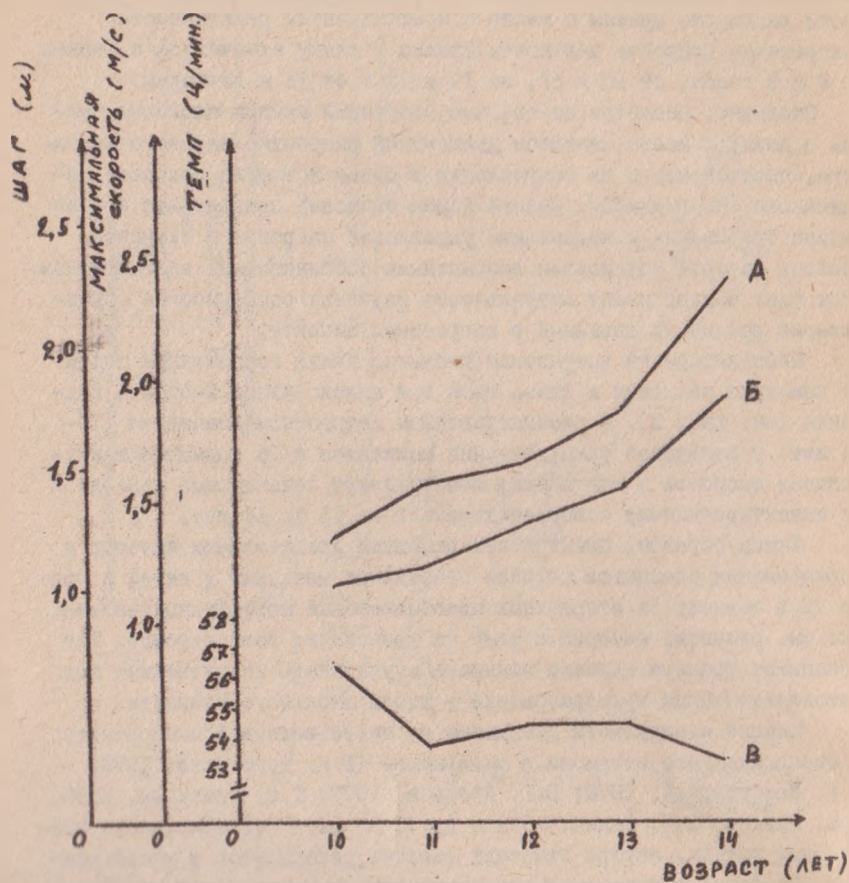


Рис. 2. Кинематическая динамика скорости, длины шага и темпа ходьбы.

Условные обозначения: А - шаг ходьбы, В - максимальная скорость ходьбы, И - темп движений.

Некоторые специалисты указывают, что длина тела является признаком, интегрально отражающим общий метаболизм (Ю.М. Арестов, 1970; В.Г. Властовский, 1976). В то же время В.Г. Властовский (1976) отмечает наличие таких типов, когда имеет место акселерация роста при ретардации полового созревания и наоборот. По данным А.А. Гумаловского (1979), ускоренное физическое развитие школьников не всегда тесно связано с повышением их физической подготовленности: сдвиги в размерах тела оказываются более выраженными, чем нарастание двигательных возможностей. По данным В.Н. Зацфорого (1979), акселеранты в одних двигательных заданиях могут быть ретардантами в других. Полные акселеранты или ретарданты встречаются редко. В.Г. Арефьев (1977) на основании исследований рекомендует до пубертатного периода брать во внимание календарный возраст, а в пубертатном учитывать биологический. В этой связи, на наш взгляд, наиболее информативным будет контроль не по интегральным показателям, а по тем признакам, которые отражают свойства интересующей исследователя или тренера системы. Бесспорна, на наш взгляд, актуальность дальнейших исследований по вопросам возрастной педагогики спорта. Особенно недостаточно разработаны вопросы технической подготовки пловца в разном возрасте. Отсутствуют сведения о возрастной динамике техники плавания, старта и поворотов у мальчиков и девочек 7-17 лет в период активного роста и развития организма и повышения спортивных результатов. Нет конкретного ответа на вопрос, насколько должны быть увеличены объем и интенсивность упражнений в сенситивный период, чтобы наилучшим образом стимулировать развитие двигательной функции. Нет сведений о том, какие должны быть тренировочные нагрузки, чтобы в критическом периоде они не оказались в роли сбивающего фактора, нарушающего естественный ритм развития. Решение даже этого небольшого круга вопросов позволит значительно улучшить процесс многолетней подготовки пловца.

УДК 796.015+797.21

В.А. Аякин, Е.С. Жукова

ВЛИЯНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ЛИНЕЙНОГО РАСТЯЖЕНИЯ РЕЗИНОВОГО АМОРТИЗАТОРА НА ДИНАМОМЕТРИЮ ТЯГОВЫХ УСИЛИЙ ПЛОВЦА

Общеизвестно, что сила является одним из важнейших двигательных качеств, влияющих на уровень специальной подготовленности пловцов. Наиболее доступным и информативным методом контроля за

состоянием специальной силовой подготовленности пловца является динамометрия тяговых усилий при нулевой скорости плавания (Б.И. Оноприенко, 1961; Т.М. Абсалямов, 1966; Д. Каунсилмен, 1972; С.М. Вайцеховский, 1982; В.Н. Платонов, 1984 и др.). Однако некоторые авторы отмечают, что методика определения силы тяги при нулевой скорости разработана недостаточно (М.Г. Карташов, В.Х. Кокавидопуло, 1978 и др.). С этим нельзя согласиться. Так, например, по данным М.И. Сайгина (1983), кролисты-спринтеры достигают максимальных тяговых усилий в 45 кг. По данным С.Н. Морозова (1983), эти усилия равны 26,2-29,8 кг., у Т.М. Абсалямова (1966) - 22-22,5 кг. А в исследованиях М.Г. Карташова и В.Х. Кокавидопуло мастера спорта развивают силу тяги, резнуу 14,3 кг. Такие расхождения, на наш взгляд, имеют место в связи с отсутствием стандартных измерительных приспособлений. В частности, при фиксации пловца к динамометру применяют стальные тросики, капроновые шнуры, резиновые амортизаторы произвольной длины.

Нами была сделана попытка объективизировать условия измерения максимальной силы тяги пловца в воде. Для этого в ходе исследований выявлялась зависимость уровня силы тяги от величины коэффициента линейного растяжения амортизатора.

Коэффициент линейного растяжения амортизатора (КЛР) выражается в процентах и определяется по формуле: $K = \frac{\Delta l}{l_0} \cdot 100\%$, где l_0 - первоначальная длина амортизатора, а Δl - его удлинение при отягощении в 25 кг.

Сила тяги измерялась при использовании в качестве амортизатора стального тросика и пяти резиновых амортизаторов с КЛР в 60, 83, 105, 140, 200, 300, 400%. Кроме того, для изучения причинно-следственных явлений регистрировалась внутрицикловая сила тяги с применением вышеуказанных амортизаторов. Для этого использовался метод тензодинамографии. В исследованиях приняли участие 10 пловцов кандидатов в мастера спорта и мастера спорта СССР и десять спортсменов массовых разрядов.

Результаты исследований показали, что в зависимости от величины КЛР изменяется уровень тяговых усилий пловца (см. рисунок) независимо от квалификации спортсменов. Однако из представленного графика видно, что показатели максимальной силы тяги стабилизируются в диапазоне значений КЛР резинового амортизатора от 140 до 400%, т.е. чем больше КЛР, тем стабильней показания динамометра.

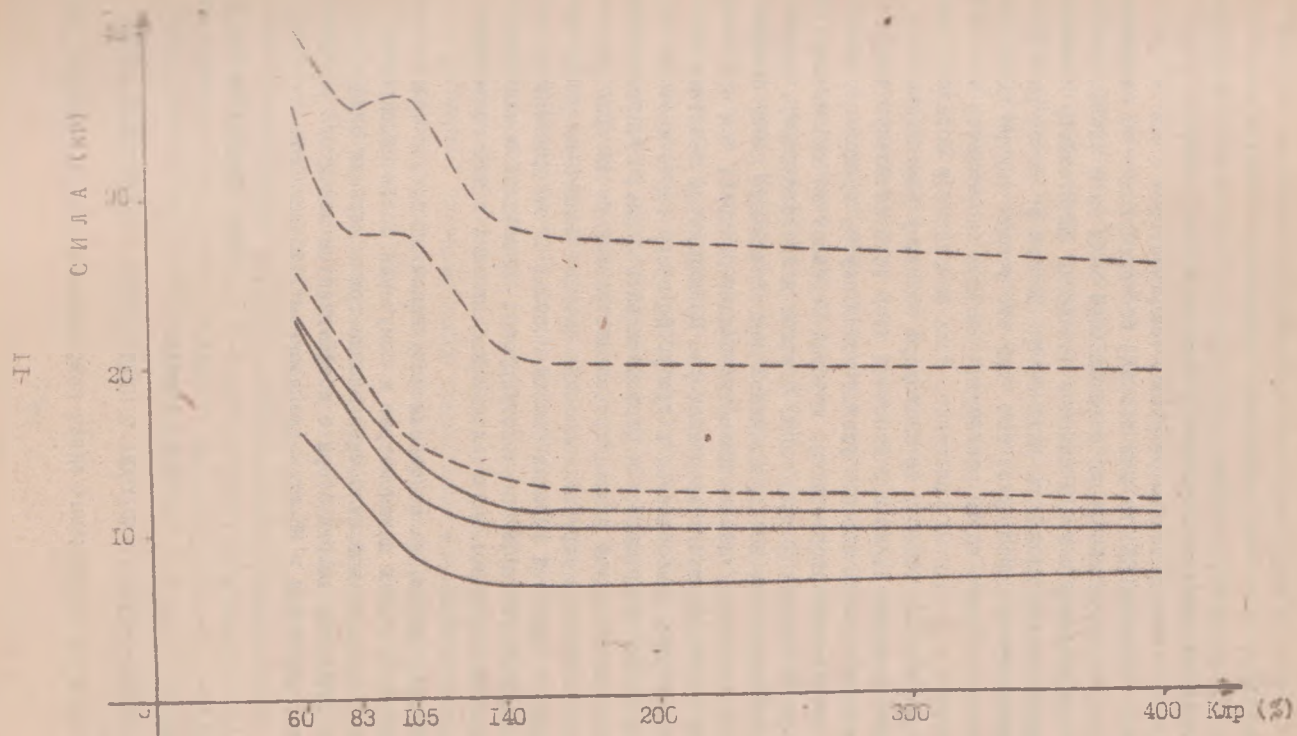


Рис. I Зависимость показателей максимальной силы тяги от коэффициента линейного растяжения амортизатора (Клр)

Примечание: (---) - MC - KMC
 (—) - I-II разряд

Тензодинамографические исследования показали, что с увеличением КЛР амортизатора уменьшается амплитуда колебаний внутрицикловой силы тяги. Так, наибольшие колебания тяговых усилий пловца внутри цикла гребковых движений были зарегистрированы при использовании стального тросика и резинового амортизатора в 60%. Наименьшее — с применением резиновых амортизаторов с КЛР в диапазоне от 140 до 400%. На наш взгляд, это происходит по следующим причинам. Во время измерения максимальной силы тяги пловец растягивает амортизатор и после полного натяжения амортизатор начинает передавать усилия пловца на динамометр. Пловец не может растягивать амортизатор равномерно, так как его усилия внутри цикла непостоянны. Во время паузы растянутый пловцом амортизатор начинает возвращаться к исходному положению. Если амортизатор обладает достаточно высоким КЛР (400%), то благодаря большому растяжению он не успевает за время паузы восстановить свою первоначальную длину и пловец, возобновляя тяговые усилия после паузы, продолжает равномерно растягивать амортизатор, который передает на динамометр значение максимальной силы тяги, близкое действительному. Более жесткий амортизатор восстанавливает первоначальную длину быстрее, при этом показания тензодинамометра падают быстрее, чем при использовании менее жесткого амортизатора. По характеру действия жесткий амортизатор приближается к тросу. Во время паузы жесткий амортизатор быстро возвращается к первоначальной длине, оттягивая пловца назад. После паузы пловец продолжает развивать тяговые усилия и если собственные упругие колебания системы пловец-амортизатор совпадают с частотой тяговых усилий пловца, то на динамометре за счет резонансного эффекта регистрируются завышенные показатели силы тяги и возникают значительные расхождения с действительной силой тяги пловца.

Таким образом, на основании полученных данных, с целью стандартизации методики динамометрии и получения более объективных значений максимальной силы тяги пловца при измерении следует применять резиновые амортизаторы с коэффициентом линейного растяжения при отягощении в 25 кг в диапазоне от 140 до 400%.

УДК 797.21+796.015.6

Л.И. Ашкина

РОЛЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО МАССАЖА В ПРЕДСТАРТОВОЙ ПОДГОТОВКЕ ПЛОВЦА

Одной из центральных задач современного спорта является задача

чи успешной подготовки спортсменов к соревнованиям. Практика показывает, что не только хорошая функциональная подготовленность приводит к достижению высоких спортивных результатов. Успех в соревнованиях определяется комплексом различных факторов: разминкой, психологическим состоянием на данный момент, правильно примененным предварительным (предстартовым) массажем. Готовность мышечной системы к работе в условиях соревнований очень важна. В плавании такая готовность осуществляется за счет разминки на суше и воде. Большую помощь может оказать сеанс ручного массажа перед стартом, улучшая обменные процессы в мышцах, их кровоснабжение, повышая эластичность суставно-связочного аппарата (И.М. Саркизов-Серазини, 1963; А.А. Биркков, 1974; А.Н. Буровых 1976; С.Н. Попов, А.М. Турин, 1973 и др.).

Одной из задач нашего исследования являлось выяснение отношения спортсменов-пловцов и их тренеров к применению спортивного массажа в тренировочном процессе и непосредственно на соревнованиях. Анкетирование было проведено среди спортсменов-пловцов и тренеров сборной СССР, сборной РСФСР, сборных городов Ленинграда, Киева, Москвы, Куйбышева, Омска и др. Всего проанкетировано 150 спортсменов и 50 тренеров. Анкета, как для тренеров, так и для спортсменов предусматривала ряд вопросов по применению восстановительного, лечебного и предварительного массажа. Особый акцент был направлен на выявление необходимости применения предварительного массажа перед ответственными стартами. Каждому тренеру и спортсмену были предложены вопросы о количестве времени, отводимого на предварительный массаж и оптимальном времени, которое должно быть между уходом спортсмена от массажиста и стартом. Не безинтересен вопрос, когда лучше делать массаж: до разминки или после разминки? Тренерам также предлагался вопрос: "Можно ли с помощью массажа регулировать межмышечную координацию или нет (перед соревнованием)?"

Проанализировав анкетные данные, мы пришли к выводу, что из 100% опрошенных тренеров считают, что массаж, будь то восстановительный, лечебный или предварительный - необходим в современном тренировочном процессе пловцов высокой квалификации. Знаменитый тренер СССР О.Л. Цветов о массаже высказался следующим образом: "Это древнее средство, но у него большое будущее." И такого мнения придерживается большинство опрошенных тренеров.

В их числе заслуженные тренеры СССР с 20-30-летним стажем тренерской работы. Это П.Н. Иоселиани, Г.Г. Петров, В.Г. Смелова, В.М. Морчуков, В.Д. Зенов и многие другие. Некоторые тренеры (10%) высказались за то, что путем правильного применения и варьирования различных педагогических средств (упражнений) можно обойтись без массажа.

Все опрошенные спортсмены (100%) высказались за применение массажа в тренировочном процессе. В основном в виде восстановительного и лечебного массажа. По поводу применения предварительного массажа перед стартом такого единодушного мнения не было. Всего 70% из 100% опрошенных высказались в пользу предварительного массажа. В их числе такие спортсмены, как заслуженный мастер спорта В. Сальников, заслуженные мастера спорта Д. Волков, Д. Белоконов, С. Заболотнов и многие другие. Достижения этих спортсменов общеизвестны и мнение их по поводу применения предварительного массажа имеет большое значение. Часть спортсменов (20%) были против применения предварительного массажа, 10% не могли высказать своего мнения, т.к. перед ответственным стартом массаж не применяли.

На наш взгляд, очень важным является вопрос о времени, отводимом на предварительный массаж и времени между массажем и выходом на старт. Мнения спортсменов и тренеров очень разноречивы. Некоторые спортсмены считают, что им достаточно 5 минут на сеанс предварительного массажа, другие отводили до 30-40 минут. Часть спортсменов (50%) высказались в пользу 15-20 мин., отводимых на предварительный массаж.

И.М. Саркизов-Серазини (1963) считает, что этот период должен быть в пределах 8-10 минут. А.А. Бирюков (1981) рекомендует отводить от 5-20 минут (в зависимости от того, как была проведена разминка), а иногда до 35-50 мин., заменяя тем самым разминку на суше. По-видимому, массаж должен быть строго индивидуален, но, основываясь на большинстве мнений спортсменов и данных экспериментальных исследований, а также на своем практическом опыте работы с пловцами высокого класса, мы считаем, что 12-15 минут вполне достаточно для предварительного массажа пловцов перед ответственным стартом.

Довольно разноречивыми оказались мнения спортсменов и тренеров по поводу того, сколько минут должно быть между массажем и выходом на старт, но большинство единодушно, что массаж необходим только в виде разминки (на суше, в воде), а не до разминки.

А.А. Виршков (1981) считает, что между массажем и стартом должно быть 5-7 минут. Исследования, проведенные И.М. Саркизовым-Орваняни, В.Е. Васильевой, В.К. Стасенковым (1956) по определению длительности эффекта 10-минутного предварительного массажа выявили, что он довольно быстро угасает и после 10-минутного пассивного отдыха эффект его значительно понижается. Учитывая довольно быстрое угасание эффекта предварительного массажа, мы рекомендуем спортсменам после сеанса массажа активно готовиться к старту. Считаем, что оптимальным временем между массажем и стартом должно быть не менее 10 и не более 15 минут, которые должны использоваться на самостоятельную подготовку суставов к работе, выполнение гипервентиляции легких, а также мысленного проигрывания предстоящей дистанции.

На предложенный тренерам вопрос о возможности регулирования межмышечной координации с помощью массажа были получены очень разноречивые мнения, а в большинстве случаев следовал отказ от ответа на данный вопрос. Это естественно, т.к. вопрос касается искусственной активизации мышечных групп перед стартом. Оправдано ли это? С.А. Гукасян (1982) в своих исследованиях, рассматривая процесс мысленного представления спортивного упражнения, указывает на возможность управления межмышечной координацией спортсмена. То есть, он предлагает педагогическую установку с акцентом на напряжение определенных мышц, детальное продумывание спортивных движений с выделением при этом работы наиболее важных мышечных групп, а также использование искусственной активизации мышечных групп. И.П. Ратов (1974) высказывает мысль о том, что высококвалифицированный спортсмен решает двигательную задачу главным образом усилиями мощных мышц, тогда как менее подготовленный спортсмен вначале активизирует второстепенные мышечные группы, а это есть резерв реализации двигательных возможностей спортсмена.

На основании проведенных нами экспериментальных исследований выявлено, что с помощью массажа можно регулировать уровень электрической активности мышц. Таким образом, появляется возможность активизации с помощью определенных приемов массажа "основных" мышечных групп и понижения активности "второстепенных" (на которые приходится меньший процент участия в определенном способе плавания). Ожидание спортсменом

старта — это ответственный момент. Здесь все может сыграть свою решающую роль: и шум трибун, и взгляд соперника, и наставления тренера, и свой собственный настрой на данную дистанцию и так далее. Очень положительным, на наш взгляд, является применение предварительного массажа в столь тревожное для спортсмена время. Спортсмен, доверяясь массажисту, в какой-то мере успокаивается, при этом необходимо добиться полного расслабления всех мышечных групп (это может быть достигнуто путем удобного положения на кушетке — лёжа лицом вниз). В течение 12–15 минут спортсмен массируется. Основные (рабочие) мышечные группы активизируются с помощью приемов поглаживания, растирания; "второстепенные" мышечные группы расслабляются с помощью приемов поглаживания, встряхивания, потряхивания. Причём, обязательно учитывать, каким способом будет плыть спортсмен. По данным Г.А. Щавлева (1969), Ф.В. Викторова (1982), в плавании любым способом принимают участие все мышечные группы, однако величина биоэлектрической активности отдельных мышц в различных способах различна. Основываясь на том, что мышечный аппарат спортсмена функционирует как взаимосвязанная система разноразбудённых элементов (Ратов, 1966, 1974) и что любое дополнительное повышение уровня активности какой-либо из мышц достижимо только при падении уровня активности на других, прежде всего на второстепенных мышцах, можно с помощью одних приёмов массажа целенаправленно возбуждать "основные" мышечные группы, а с помощью других расслаблять "второстепенные", добиваясь, таким образом, более оптимального предстартового состояния скелетной мускулатуры.

Например: в кроле на груди необходимо активизировать следующие мышечные группы: круглые, широчайшие, трёхглавые, двуглавые, грудные, применяя при этом приёмы поглаживания и растирания. Мышцы ног четырёхглавые, двуглавые, икроножные, ягодичные необходимо расслаблять приёмами: поглаживанием, потряхиванием, встряхиванием.

В кроле на спине сеанс массажа строится таким же образом, как и в кроле на груди, но если в кроле на груди четырёхглавую расслабляли, то в кроле на спине её активизируют приёмами растирания.

Учитывая технику современного брасса, методика массажа строится следующим образом. Мышечные группы: широчайшие, трёхглавые, грудные, передние дельтовидные, четырёхглавые мышцы бедра, двуглавые мышцы бедра, ягодичные, икроножные активизируются приёмами поглаживания, растирания. Расслабляя при этом тра-

полювидные, дельтовидные (задняя часть), круглые мышцы приёмами: поглаживанием, встряхиванием, потряхиванием.

В баттерфляе активизируются приёмами поглаживания, растирания следующие мышечные группы: трапециевидные, широчайшие, задние, грудные, круглые, двуглавые, трёхглавые плеча, дельтовидные, двуглавые и четырёхглавые бедра. Расслабляются ягодичные, икроножные, передние дельтовидные приёмами: поглаживанием, встряхиванием, потряхиванием.

Сеанс массажа заканчивается встряхиванием верхних и нижних конечностей. По окончании сеанса массажа спортсмену предлагается выполнить несколько упражнений для повышения амплитуды движений в суставах и выполнить гипервентиляцию лёгких.

Экспериментальные исследования, проводимые на спортсменах-пловцах РШВСМ г. Омска, пловцах сборной РСФСР дают основание утверждать, что вышеописанная методика предварительного массажа способствует высокому спортивному результату.

УДК 796.015+797.212.4

В.Н. Аристов, Н.Г. Машарова, Е.Л. Беспалова

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА ПЛОВЦОВ ВОЛЬНОГО СТИЛЯ

Предпосылкой высокой физической работоспособности является физическая тренированность, т.е. потенциальная способность организма эффективно адаптироваться к предъявляемым нагрузкам (Н.Н. Яковлев, 1974). Определённый уровень физической тренированности — это результат долговременной адаптации к мышечным нагрузкам. Однако подобная адаптация к нагрузкам имеет свою "цену". Поэтому понятие тренированности включает в себя элементы не только возможного конечного результата, но и стоимости или "цены" этого результата. По мнению Р.М. Баевского (1979), физические возможности организма являются тем уровнем физической работоспособности, который может быть достигнут без перенапряжения и истощения механизмов адаптации. Прогнозирование состояний спортсмена в процессе выполнения мышечных нагрузок должно быть направлено прежде всего на выявление ранних признаков перенапряжения регуляторных систем организма с целью своевременной коррекции физических нагрузок.

Так как измерить максимум функции можно лишь путём предъявления больших нагрузок, позволяющих доводить организм до предельных и запредельных уровней функционирования, исследования проводились до тренировки (фсн), после 1,5 часов интенсивной разминки и через 1,5 часа специальной тренировки с проплывом 5 x 400 м вольным стилем в конце тренировки. В результате этого оказалось возможным определить функциональный резерв, т.е. готовность или способность организма выполнить определенную деятельность в заданное время с минимальным напряжением регуляторных механизмов.

Исходя из концепции о сердечно-сосудистой системе как индикаторе адаптационно-приспособительной деятельности целостного организма, мы использовали анализ изменений ритма сердечных сокращений - универсальной реакции организма в ответ на физическую нагрузку (Р.М. Баевский, 1975). До нагрузки удовлетворительное состояние деятельности сердечно-сосудистой системы спортсмена характеризуется преобладанием в регуляции сердечного ритма парасимпатического центра вегетативной нервной системы (ВНС): В результате чего индекс напряжения (ИН) - интегральный показатель, характеризующий степень напряжения регуляции сердечно-сосудистой системы, не должен превышать 100 ед. у адаптированных к нагрузкам спортсменов. Синусовая аритмия (СА) - показатель размаха вариационного ряда кардиоритма должен превышать 30%. Это свидетельствует об экономичном функционировании организма и наличии резервов.

Напряжение механизмов адаптации, включение в процесс управления более высоких уровней приводит к значительной централизации регуляции функций организма, усилению тонуса симпатического центра ВНС. Это приводит к жесткому режиму регуляции всех функций организма и увеличению ИН с уменьшением СА. С этой целью же определялась величина кожно-гальванического показателя (КГП) и артериального давления (АД).

Жидкостный динамометр В.В. Розенבלата (1961) использовался для оценки физических возможностей организма посредством определения статической выносливости кисти (СВ) при удержании 75% максимальной силы. Удовлетворительные физические возможности имеют спортсмены, имеющие СВ в фоновом периоде от 20 до 30 с. Чем меньше время удержания, тем более истощены физические резервы спортсмена. Увеличение величины СВ после физических нагрузок говорит о наличии физических резервов у спортсмена. Кроме того для определения

Функциональные показатели пловцов элитного стиля в динамике тренировки
и средний результат проплыла 400 м

№ : п/п :	Фамилия, имя :	воз-:клас-:	Ф о н			Через 1,5 часа			Через 3 часа			Резуль- тат про- плыла, с
			ИН :	СА :	КПН : СВ :	ИН :	СА :	КПН : СВ :	ИН :	СА :	КПН : СВ :	
		лет:сть :	ед: % :	ед: с :	ед :	% :	ед: с :	ед :	% :	ед: с :		

1.	Федоров О.	: 16	: МС	: 240,1:22,7:	59: 7,0:868,0:	11,3: 75:10,7:919,0:	11,8:164:13,0:	4,39	
2.	Полуэктов И.	: 15	: КМС	: 86,4:36,4:	34:28,0:237,1:	34,2: 21:30,2:538,6:	21,4: 41:41,3:	4,40	
3.	Прокуратов А.	: 17	: МС	: 252,1:24,7:	41:10,0:357,0:	22,2: 48:14,9:919,0:	12,1: 41:19,8:	4,45	
4.	Денисов С.	: 15	: КМС	: 151,7:28,9:	103:13,0:839,0:	19,6:123:20,0:	1166,4 59,3:	27:22,0:	4,55
5.	Володьков С.	: 15	: I	: 40,0:48,3:	68:28,0:277,6:	33,8: 21:42,0:635,5:	18,7: 21:44,6:	5,00	
6.	Бабченко В.	: 14	: I	: 130,0:39,5:	34: 6,5:295,6:	27,8: 68:20,0:638,7:	18,7: 68:11,0:	5,09	
7.	Купор Л.	: 17	: МС	: 194,0:29,6:	20:14,0:432,0:	24,6: 14:15,3:399,0:	23,9: 14:17,7:	5,20	
8.	Отрубникова Т.	: 14	: КМС	: 149,0:34,6:	20: 7,4:376,0:	20,8: 20: 7,6:375,0:	21,3: 34:11,2:	6,00	

реакции сердца на предъявляемые нагрузки анализировались кардиограммы, взятые в 5 стандартных отведениях. (В.Н. Орлов, 1984). Полученные результаты представлены в таблице.

Из восьми обследованных пловцов только 2 имеют достаточные функциональные и физические резервы (кандидат в мастера спорта И. Полуэктов и перворазрядчик С. Володьков), остальные 6 нуждаются в снижении тренировочных нагрузок. Так, например, мастер спорта О. Фёдоров и кандидат в мастера спорта И. Полуэктов имеют одинаковый результат проплыва 400 м, но "цена" этого результата различна. Функциональные и физические резервы организма О. Фёдорова истощены. Об этом свидетельствуют высокие уровни ИИ, КИП и низкие показатели СА и СВ. Это подтверждает и заключение по ЭКГ: дистрофия миокарда I степени вследствие хронического перенапряжения. Организм И. Полуэктова имеет хорошие функциональные и физические резервы. Это свидетельствует о том, что для него предъявляемые нагрузки в тренировочном процессе адекватны и он в ближайшее время может улучшить свой результат.

Таким образом, предлагаемый комплекс физиологических тестов даёт возможность определить функциональные и физические возможности организма спортсменов в ходе тренировочного процесса и корректировать нагрузки.

УДК 796.015.1+797.21

М.Д. Башкеев

АНАЛИЗ ТЕХНИКИ СТАРТА ИЗ ВОДЫ

Анализ соревнований по плаванию подтверждает, что результаты пловцов, особенно на коротких дистанциях, во многом зависят от эффективности старта. Зачастую уже после старта определяется лидер заплыва. К сожалению, пловцы и тренеры иногда недооценивают роль стартового прыжка в достижении спортивного результата.

В нашей стране был выполнен ряд научно-исследовательских работ по вопросу совершенствования техники стартового прыжка от тумбочки (В.А. Парфенов, 1959; Р.А. Ныванди, 1963; Н.Ж. Булгакова, В.М. Зациорский, Н.Н. Чаплинский, А.А. Дянов, 1979; В.В. Бажанов, В.В. Кондрашов, Е.В. Дипский, 1979; Н.Н. Чаплинский, 1980; В.А. Ликин, 1982).

В то же время исследований, касающихся техники выполнения старта из воды, практически не проводилось. Данные литературных

источников носят описательный характер и базируются в основном на опыте практической работы тренеров.

Недостаточная изученность этого вопроса приводит к тому, что многие наши спортсмены применяют варианты старта, техника выполнения которых не позволяет им полностью реализовать свои возможности.

По правилам соревнований каждый пловец поставлен в жёсткие рамки при выполнении старта из воды. В частности, сохраняется одинаковая для всех высота между уровнем воды и поручнем тумбочки. Однако каждый спортсмен обладает только ему присущими антропометрическими данными и уровнем развития физических качеств. Один спортсмен может быть ростом выше других, и в этом случае он будет иметь несколько другие биомеханические показатели в исходном положении перед прыжком. В другом случае два примерно одинаковых по росту пловца могут иметь разные показатели скоростно-силовых возможностей.

Исходя из вышеизложенного, можно предположить, что каждый спортсмен должен применять тот вариант старта, который бы полностью соответствовал его индивидуальным особенностям.

На наш взгляд, углубленное изучение техники старта из воды даёт возможность определить биомеханическую структуру и выявить пути дальнейшего совершенствования этого движения.

Нами сделан анализ техники старта из воды по данным отечественной и зарубежной литературы.

Технику старта из воды, по данным И.В. Вржесневского (1961), условно можно разделить на шесть фаз:

1. Исходное положение.
2. Отталкивание с махом рук.
3. Полёт тела в воздухе.
4. Вход в воду.
5. Скольжение.
6. Первые плавательные движения.

Необходимо обратить внимание на большое разнообразие вариантов отдельных фаз движений. В дальнейшем мы остановимся только на основных моментах каждой фазы и имеющих различиях в их выполнении.

Исходное положение. Взявшись обеими руками за поручни прижимаясь к ширине плечевых суставов пловец сильно сгибает ноги в коленных и тазобедренных суставах и приближает колени к груди. Одновременно он упирается ступнями в бортик бассейна так, чтобы пальцы ног не были видны на поверхности воды (И.В. Вржес-

невокий, 1952; 1969, 1981; Д. Каунсилмен, 1982; В. Васильев, Б. Никитский, 1973; Н. Криков, 1958; Б. Райки, 1957; С.М. Гордон, 1968).

Расстояние между стопами не должно превышать 10–15 см (И.В. Вржесневский, 1981). Стопы могут находиться либо у поверхности воды (Д. Каунсилмен, 1982; В. Васильев, Б. Никитский, 1973; Н. Криков, 1958; Б. Райки, 1957; С.М. Гордон, 1968), либо одна нога у поверхности, а другая немного ниже (В. Васильев, Б. Никитский, 1973; Н. Криков, 1958; Б. Райки, 1957; С.М. Гордон, 1968).

Расположение ступней на разных уровнях чаще всего применяется для предотвращения соскальзывания ног при выполнении толчка от стенки (Н. Криков, 1958).

Плечевой пояс и голова пловца находятся над водой. Руками он держится за поручни тумбочки. В локтевых суставах руки или выпрямлены (И.В. Вржесневский, 1952, 1969, 1981; В. Васильев, Б. Никитский, 1973; Н. Криков, 1958; А.А. Ваньков, 1966; С.М. Гордон, 1968; О.Н. Догунова, А.А. Ваньков, 1971), или согнуты до острого угла (И.В. Вржесневский, 1952, 1969, 1981; Д. Каунсилмен, 1972, 1982; Л.П. Макаренко, 1975; Б. Райки, 1957; С.М. Гордон, 1968; К.-Х. Штихерт, 1973). При исходном положении с согнутыми руками центр массы пловца располагается довольно высоко, что даёт возможность сделать более эффективный старт (И.В. Вржесневский, 1969). В этом положении спортсмен должен замереть и ожидать команду стартера. Статистическое напряжение, неизбежное при старте из исходного положения с согнутыми руками, утомляет мышцы рук. Поэтому подтягивание должно производиться спокойно, не слишком быстро, чтобы пловцу не пришлось долго ожидать команды в этом напряжённом положении (Б. Райки, 1957).

Отталкивание с махом рук. Отталкивание с махом руками является главной рабочей фазой движения.

Если в исходном положении руки были согнуты, то толчок можно начать сразу, как только стартер скамандует: "Марш!" (И.В. Вржесневский, 1969). Если же в исходном положении пловец держал руки выпрямленными, то по команде "Марш!" он приподнимается над водой за счёт частичного разгибания ног в коленных суставах и сгибания рук и после этого начинает отталкивание.

Это движение можно выполнить и несколько иначе: не сгибая рук и не отпуская стартовых поручней, разгибанием ног податься туловище вверх, а затем, когда две трети туловища окажутся над

нодой, отпустить руки и продолжить толчок ногами, дополнив его разгибанием спины, замахом рук вверх — назад (или через стороны) и движением головой назад. Этот вариант подготовительных и толчковых движений требует меньшей затраты энергии (И.В. Вржесневский, 1969).

Остановимся более подробно на варианте с согнутыми руками в исходном положении.

В литературе описано два варианта движений рук в фазе "отталкивание с махом рук". В одном случае по исполнительной команде пловец приподнимается и отталкивает себя от тумбочки за счёт разгибания рук в локтевых суставах и нажима кистями рук вниз на поручни (Д. Каунсилмен, 1972, 1982; В. Васильев, Б. Никитский, 1973). В другом же варианте руки пассивно отпускаются (И.В. Вржесневский, 1952, 1969, 1981; Н. Криков, 1958; Б. Райки, 1957; Ф.М. Гордон, 1968).

После этого спортсмен выполняет маховые движения руками вперед-назад (В. Васильев, Б. Никитский, 1973; Д. Тэлбот, 1978; Н. Криков, 1958; Б. Райки, 1957) или в стороны-назад (В. Васильев, Б. Никитский, 1973; Д. Тэлбот, 1978; Д. Каунсилмен, 1972, 1982; Л.И. Макаренко, 1975; Н. Криков, 1958; Б. Райки, 1957).

Здесь следует заметить, что пловцы с очень хорошей гибкостью в плечевых суставах выполняют мах руками через стороны-плавки в согнутом положении в локтевых суставах. Пловцы же с недостаточной гибкостью в плечевых суставах выполняют мах прямыми руками (Д. Каунсилмен 1982).

Дальнейшие движения пловца таковы. Одновременно с махом рук пловец откидывает голову назад и выполняет вдох. Движения ногами совпадают по времени с движениями плечевого пояса. Они обеспечивают толчок путём разгибания в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах.

В результате разгибания ног туловище и ноги, кроме стоп, оказываются над водой.

В момент толчка туловище прогибается так, чтобы таз находился над поверхностью воды. Этому будет способствовать оптимальный угол вылета.

Они авторы приводят угол вылета $15-20^{\circ}$ (В. Васильев, Б. Никитский, 1973), другие же $35-40^{\circ}$ (И.В. Вржесневский, 1969).

Полёт. Полёт в воздухе выполняется по пологой траектории.

Название этой фазы по мнению ряда авторов (Л.П. Макаренко, 1975; С.М. Гордон, 1968; И.В. Вржесневский, 1981) условно, так как ступни ног не выходят из воды. По мнению Вржесневского (1981), пловец может полностью выходить из воды.

Во время этой фазы тело пловца вытянуто и слегка прогнуто. Голова заприкидывается ещё больше назад, располагаясь между рук. Средняя длина полёта, считая её окончание в момент касания воды кистями рук обычно не превышает 3 метров (В. Васильев, Б. Никитский, 1973; И.В. Вржесневский, 1981).

Вход в воду. Вход в воду обычно выполняется в следующей последовательности. Сначала касаются воды руки, а затем уже голова, плечевой пояс и спина. Вход в воду осуществляется под острым углом, примерно $8-9^{\circ}$ (И.В. Вржесневский, 1981). Более плоское вхождение в воду нерационально, так как оно приведёт к снижению поступательной скорости пловца (Л.П. Макаренко, 1975; И. В. Вржесневокий, 1981).

Скольжение. Предстартовое скольжение в воде в значительной степени зависит от положения головы. Самым существенным в этой фазе является то, что пловец не должен уходить слишком глубоко под воду, ибо в этом случае будет затруднено начало движений руками (Д. Тэлбот, 1978). Чтобы избежать глубокого погружения тела, необходимо в момент входа рук в воду прижать подбородок к груди, выпрямить туловище или даже слегка согнуться в пояснице (И.В. Вржесневский, 1981; Л.П. Макаренко, 1975; В. Васильев, Б. Никитский, 1973; Н. Крюков, 1958).

После погружения тела в воду пловец скользит на глубине 40-60 см (И.В. Вржесневский, 1981; В. Васильев, Б. Никитский, 1973; Д. Каунсилмен, 1972) в вытянутом, обтекаемом положении.

Выдох осуществляется двумя путями. В первом случае момент выдоха совпадает с началом скольжения пловца под водой (Б. Райки, 1957; А.А. Ваньков, 1966; К.-Х. Штихерт, 1973). Во втором же случае пловец скользит на задержке дыхания и выдох начинает выполнять только перед выходом тела на поверхность (Б. Райки, 1957; Л.П. Макаренко, 1975).

Начало первых плавательных движений. Так же как при старте с тумбочки, начинать движения нужно, когда скорость скольжения будет равна (В. Васильев, Б. Никитский, 1973; И.В. Вржесневский 1952, 1969; Д. Каунсилмен, 1972, 1982; Н. Крюков, 1958) или немного выше (В.Васильев, Б. Никитский, 1973) скорости продви-

жания пловца на дистанции. Первые движения выполняют ноги, затем производится гребок одной рукой, чтобы к моменту его окончания тело оказалось у поверхности воды, что позволит свободно провести руку над водой, а другой рукой выполнить гребок. Первый гребок рукой выполняется с поворотом в сторону спины немного раньше и с большей амплитудой, чем обычно в плавании на груди, а движение рукой вниз в опорной части гребка выполняется энергичнее. Благодаря этому возникает дополнительная подъёмная сила, поднимающая пловца к поверхности воды (И.В. Вржесневский, 1952, 1969).

По мнению Д. Каунсилмен (1972), гребок двумя руками после старта является неэффективным. Такое начало движений руками вызывает полную остановку между окончанием первого и началом последующего гребка.

Таким образом, анализ литературных данных не даёт исчерпывающего ответа на вопрос о влиянии индивидуальных особенностей пловца на технику выполнения старта из воды. Кроме того, к настоящему времени остаётся малоизученным вопрос эффективности различных вариантов техники старта из воды. В связи с этим можно выделить целый ряд исходных поз пловца на старте и некоторых фаз движения, которые могут влиять на его эффективность:

1. И.п. - ноги на одной линии, руки прямые.
2. И.п. - ноги на одной линии, руки согнуты в локтях.
3. И.п. - одна нога ниже другой, руки прямые.
4. И.п. - одна нога ниже другой, руки согнуты в локтях.
5. Старт с отталкиванием рук от поручня.
6. Старт с пассивным отпусканием рук от поручня.
7. Старт с проносом рук через стороны.
8. Старт с проносом рук сверху.
9. Старт с выходом ногами кролем.
10. Старт с выходом ногами дельфином.

Решение данного вопроса способствовало бы оптимизации техники старта из воды в связи с индивидуальными особенностями пловца.

УДК 612.796+797.21

Д.А. Биневский, М.П. Гладышев, В.И. Черяпкин

МЫШЕЧНЫЙ КРОВОТОК ПЛОВЦОВ

Активность скелетной мышцы сопровождается значительным, в

15-20 раз (Фолков, Нил, 1976), увеличением кровотока в ней по отношению к уровню покоя. После прекращения сократительной деятельности кровотоки в мышцах остаются на некоторое время увеличенными.

Увеличение кровотока, вызванное вазодилатацией во время и после работы, обозначается как рабочая и полерабочая гиперемия. Механизмы, лежащие в основе этих видов дилатации, до конца полностью не раскрыты и существуют лишь гипотезы, ведущее значение в которых отдаётся местным, периферическим механизмам, протекающим без участия нервной системы (Г.П. Киради, 1973; Фолков, Нил, 1976 и др.).

Наличие богатой иннервации сосудов, представленной адренэргическими симпатическими нервными волокнами (Т.А. Григорьева, 1964 и др.) холинэргических вазомоторных нервных волокон, обуславливающих "активную вазодилатацию", рассматривается чаще как фактор, обуславливающий участие мышечных сосудов в системных реакциях кровообращения, но не регулирования кровотока при рабочей гиперемии скелетных мышц.

Мышечная деятельность человека в спорте сопровождается глубокими и разносторонними сдвигами, проявляющимися как общими системными реакциями, осуществляемыми и контролируемые центральной нервной системой, так и местными изменениями (например, оба вида гиперемии), главная роль в развитии которых издавна отводится периферическим механизмам.

Взаимосвязь этих сдвигов, а именно связь местных изменений кровотока в мышцах спортсменов, вызванных их активным состоянием, с системными гемодинамическими отклонениями явилась предпосылкой данной работы.

Исследование выполнено на 37 высококвалифицированных пловцах в подготовительном периоде спортивной тренировки. Мышечный кровоток определялся методом окклюзионной плетизмографии. В качестве физических нагрузок использовались: локальная нагрузка - динамическая функциональная проба (ДФП)-30 сжатий кистью и опорой "эспандера, общая неспецифическая нагрузка - приседания, отжимания руками от пола; общая специфическая нагрузка - проплывание 1000 метров в высоком темпе. В качестве теста, вызывающего изменения местного кровотока, использовалась ДФП на 30-й секунде после различных физических нагрузок. Определялись следующие показатели: величина кровотока (ВК) в предплечье и голени в покое,

ВЕЛИЧИНА КРОВотоКА У ПЛОВЦОВ
 в покое и после различных физических нагрузок
 в предплечье / П / и голени / Г / .

ТАБЛИЦА

Показатели кровотока	Конечность	Величина кровотока	ВК после ДФП			Показатели гемодинамики /системн. абсол. вел. /		
			пиковый кровоток абс. вел. и в % к исх.	восст-е к 6-й минуте/абс. вел и в % к исх./	ДОК за 6 мин.	АД в мм рт. ст.	ЧСС в I мин	
до нагрузки	П	3,8±0,4 234,2	12,7±1,9 234,2	7,0±0,6 84,2	24,0±2,8	117,3±4,5	64,3±2,7	
	Г	2,5±0,2	7,7±1,0 208	4,3±0,4 45	14,3±1,1	68,9±0,6		
После нагрузки	30 приседаний	П	3,7±0,3	9,7±1,2 162,1	5,0±0,3 35,1	20,0±1,5	131,1±7,1	72,3±5,0
		Г	4,7±0,4	13,4±1,7 185,1	5,7±0,4 21,2	10,6±1,0	70,3±2,1	
	60 приседаний	П	4,2±0,3	11,2±1,1 166,6	4,7±0,5 12,0	11,3±1,0	140,1±8,3	74,8±6,1
		Г	5,8±0,5	9,9±0,9 69,4	6,9±0,4 19,0	7,3±0,6	72,3±3,0	
30 отжиманий	П	7,1±0,6	10,5±2,1 47,8	8,5±0,7 20,0	10,8±1,2	144,8±1,9	75,5±5,9	
	Г	2,4±0,1	6,4±1,0 160,5	3,9±0,5 62	6,9±0,6	64,7±5,5		
проплывание 1000м с высокой инт-енсивностью	П	6,4±0,6	10,5±2,0 64,0	7,1±0,6 10,0	4,1±0,4	153,8±7,7	127,3±5,5	
	Г	3,6±0,4	6,6±0,8 83,3	4,5±0,4 26,0	2,3±0,2	74,6±3,5		

ЖК на 10 секунде после ДФП (пиковый кровоток - ПК), 30 секунде, 1-й, 2-й, 4-й и 6-й минутах восстановления, степень недовосстановления исходного кровотока к 6-й минуте в %, вычислялся дополнительный объём крови (ДОК) за 6 минут. Определялась частота сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление (АД) до и после мышечной работы.

ЖК покоя у исследованных составила в среднем в мышцах предплечья $3,8 \pm 0,4$ мл/мин. 100 см, а в мышцах голени $2,5 \pm 0,2$ мл/мин. 100см, что укладывается в те колебания, которые приводятся в литературе для здоровых людей (П.П. Озолин, 1976).

Выполненная ДФП вызвала ошественное увеличение ПК (см. таблицу). Восстановление ЖК к 6-й минуте составляло 84,2 и 45% (в предплечье и голени соответственно) от исходного, относительно велик был ДОК.

После выполнения общих нагрузок (приседаний) ДФП вызвала меньшее изменение в мышечном кровотоке по сравнению с данными этой же пробы, проведённой в покое. Так, если ПК в предплечье составлял 234,2%, то после приседаний ПК на ДФП стал 162,1% и ещё понизился после 60 приседаний.

Интересным фактом оказалось то, что после 30 отжиманий руками от пола наблюдалось ещё большее снижение ПК в предплечье на ДФП, составляя лишь 47,8% относительно ЖК покоя.

В голени снижение ПК после ДФП, выполненной после приседаний, было ещё отчётливее. Приседания и отжимания сопровождались явными системными изменениями кровообращения: увеличением ЧСС и АД. Отсюда вытекает ряд выводов: первый - в условиях относительного покоя местные процессы в небольшой работающей группе мышц определяют величину их кровотока, по-видимому, без участия коррекции со стороны нервных механизмов регуляции сосудистого тонуса. Второй сводится к тому, что реактивность сосудов скелетных мышц, только что выполнивших интенсивную работу (приседания, отжимания), на дополнительную нагрузку (ДФП) существенно снижается. Если послерабочую гиперемия в мышцах рассматривать исключительно как местный процесс, основанный, в частности, на метаболических факторах, то должны были бы наблюдаться явления их суммации и сосудистая реакция должна была быть больше. Если учесть, что ПК на ДФП на фоне покоя был наибольшим, то следует признать значимость местных процессов для изменения мышечного (местного) кровотока весьма существенной, но она ослабляется в тех случаях, когда мышцы только что совер-

шла большую по интенсивности работу. Это снижение реактивности не может быть объяснено местными процессами, и мы в нём усматриваем усиление нервного констрикторного контроля, направленного и в периоде отдыха после достаточно интенсивных нагрузок на повышение периферического сопротивления, что облегчает работу сердца.

Специфическая нагрузка (плавание) привела к более существенному изменению в системной гемодинамике, что вполне понятно, т.к. в ней участвовали практически все мышцы тела и работа была намного длительнее, чем неспецифическая работа (приседания, отжимания). К тому же следует заметить, что регистрация всех показателей кровообращения по техническим причинам проводилась через 2 минуты после плавания.

На фоне функциональных сдвигов в организме пловца после проплывания 1000 м послерабочая гиперемия на ДФИ имела явную тенденцию к снижению относительно величин, зарегистрированных в предыдущих опытах с использованием неспецифических нагрузок. Кроме того надо отметить существенное снижение ДОА, а невысокий ДОК — это биотрота в восстановлении сосудистого тонуса в мышцах, только что выполнивших дополнительную нагрузку (ДП). Это есть ни что иное, как проявление определенного механизма регуляции местного кровотока. Объяснить его мы можем только за счёт констрикторного влияния нервных волокон на сосуды мышц, поскольку об изменении метаболических факторов вряд ли приходится говорить. По-видимому, роль нервного компонента в регуляции местного мышечного кровотока в условиях выраженных гемодинамических сдвигов возрастает, и одним из проявлений этого влияния является нормализация общего периферического сопротивления, что в наших опытах произошло в форме ограничения послерабочей гиперемии на локальную мышечную работу.

Нет оснований полностью отделять мышечное кровообращение в работающих мышцах от общего нервного механизма регуляции сосудистого тонуса в организме спортсмена.

Выводы

1. После выполнения общих физических нагрузок неспецифического и специфического характера степень послерабочей гиперемии на ДФИ снижается, что объясняется нами усилением вазоконстрикторного нервного механизма, направленного на нормализацию общего периферического сопротивления.
2. Степень снижения послерабочей гиперемии на ДФИ более выражена в тех группах мышц, которые принимали наибольшее участие в предварительно выполненных общих нагрузках, вызывавших

существенные отклонения в системной гемодинамике.

3. Более выраженное восстановление осеудистого тонуса на ДФП после специфической работы пловца объясняется существенными отклонениями в системной гемодинамике относительно неспецифических нагрузок.

УДК 797.212+796.015

В.П. Волегов

УЧЁТ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЛОВЦОВ-КОМПЛЕКСИСТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К СПОСОБАМ ПЛАВАНИЯ

Большое значение для пловцов-комплексистов имеет широкое использование в своей подготовке кроме ведущего способа плавания других способов. С одной стороны, это способствует росту спортивных достижений в ведущем способе, с другой - вносит элемент разнообразия в мнотонный тренировочный процесс. Чтобы улучшить свою техническую подготовку в целом пловцам комплексного плавания необходимо улучшать технику в деталях - в стартах, поворотах с одного способа на другой и так далее.

Настоящее исследование посвящено технической стороне комплексного плавания и является продолжением ранее выполненных автором работ по комплексному плаванию (1969, 1970, 1973, 1977, 1979, 1980 г.г.).

Теоретически у пловцов-комплексистов в зависимости от предрасположенности к спортивным способам плавания можно выделить 24 сочетания, ни разу не повторяющиеся и комбинируемые из четырёх способов - кроль на груди и спине, брасс, баттерфляй (см. таблицу). В таблице выделяются "ведущий" способ, затем первый, второй, третий. В графе "спортсмены" выбраны наиболее яркие представители, применяющие то или иное сочетание комбинаций-способов по их значимости, исходя из своих индивидуальных возможностей. Таблица раскрывает, какие же комбинации спортивных способов наиболее часто встречаются. У сильнейших пловцов-комплексистов - рекорсменов Европы, национальных первенств, Мира, Олимпийских игр, - наблюдаем всего 14-16 характерных сочетаний.

В каждом конкретном случае - для каждого спортсмена - необходимо провести исследование, какое же сочетание способов ему наиболее подходит, т.к. нет ни одного человека, у которого были бы сходные личностные особенности.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СПОРТИВНЫХ СПОСОБОВ ПЛАВАНИЯ ПО ИХ ЗНАЧИМОСТИ
У ПЛОВЦОВ-КОМПЛЕКСИСТОВ

СПОСОБЫ ПЛАВАНИЯ		СПОРТСМЕНЫ		
ВЕДУЩИЙ	1	2	3	
БАТТЕРФЛЯЙ (Б/Ф)	Н/С	В/С	Брасс	Халл, Фесенко, Пеннингтон, Црадо
	Н/С	Брасс	В/С	Таубер
	В/С	Н/С	Брасс	Спитц, С. Феррис, Норд, Моралес
	В/С	Брасс	Н/С	Харгитая, Шнейдер
	Брасс	В/С	Н/С	
НА СПИНЕ (Н/С)	Брасс	Н/С	В/С	
	В/С	Б/Ф	Брасс	Страчен, Вэррасто, Бердт, Заболотнов
	В/С	Брасс	Б/Ф	Ванья
	Б/Ф	Брасс	В/С	
	Б/Ф	В/С	Брасс	Вэссало, Маттео, Макки, Халл
БРАСС	Брасс	В/С	Б/Ф	Сидоренко
	Брасс	В/С	Б/Ф	Сидоренко
	Н/С	В/С	Б/Ф	Сидоренко
	Н/С	Б/Ф	В/С	
	В/С	Б/Ф	Н/С	Смит, Уилли
	В/С	Н/С	Б/Ф	Коллела
ВОЛЫНЫЙ СТИЛЬ (В/С)	Б/Ф	Н/С	В/С	Спэнн, Гевенигер
	Б/Ф	В/С	Н/С	Лундквист, Колкино
	Н/С	Б/Ф	Брасс	
	Н/С	Брасс	Б/Ф	
	Б/Ф	Н/С	Брасс	Савчук, Эндлер, Б. Френсис
	Б/Ф	Брасс	П/С	Андросов, Ларссон, Клевашина
	Брасс	Н/С	Б/Ф	
	Брасс	Б/Ф	Н/С	А. Смирнов

В таблице повторяются фамилии двух спортсменов - Г. Халл (США), А. Сидоренко (СССР). Дело в том, что иногда пловцы в различные этапы своей спортивной жизни переключаются с одних ведущих способов плавания на другие. В таблице приведено два таких примера.

Весьма интересна спортивная биография Г. Халла. В детские годы он преуспел в плавании брассом, даже входил по своей возрастной группе в десятку сильнейших пловцов страны. В более зрелые годы Г. Халл становится рекордсменом мира в плавании на спине, перекрыв рекорд Р. Маттеса (ГДР) на дистанции 200 м. Завершая спортивную карьеру, он преуспел в баттерфляе, став призером Олимпийских игр 1976 года.

Другой представитель - А. Сидоренко; его результат в плавании брассом на дистанции 100 м на первенстве страны 1984 года - 1.04.19, смог стать украшением и более престижных соревнований, выступил он лишь на этой дистанции. Преуспевает он еще и в плавании на спине, заняв на дистанции 100 м в десятке лучших пловцов страны в 1984 году шестое место.

Таким образом, прогресса в результатах пловцов-комплексистов важен индивидуальный подход к каждому спортсмену, оттачивание деталей дистанции, совершенствование рациональной структуры движений в спортивных способах плавания.

Можно предположить, что наиболее оптимальным и физиологически оправданным будет такое сочетание, когда у спортсмена "ведущим" спортивным способом плавания будет кроль на спине.

УДК 796.015+797.21+796.1:37.037

А.К. Демантьев, В.А. Сальников, В.П. Волегов

ВЗАИМОСВЯЗЬ ДИНАМИКИ ПРИРОСТА РЕЗУЛЬТАТА И ОСОБЕННОСТЕЙ НЕЙРОДИНАМИКИ У КНУХ ПЛОВЦОВ

Оптимизация педагогического воздействия возможна на основании знания закономерностей развития физических качеств, функциональных систем растущего организма (А.П. Матвеев, 1968; В.П. Филин, 1968; Н.Х. Булгакова, 1978). Если говорить применительно к спортивной деятельности, то можно отметить, что в настоящее время нет серьезных оснований для четкого заключения о биологической или социальной детерминации отдельных компонен-

тов спортивных способностей (В.К. Бальсевич, 1980). Более определенно установлено, что в период с 13-14 лет и далее происходит снижение генетической обусловленности и отмечается большая зависимость процессов роста и развития от воздействия среды (В.А. Никитки, 1979). Естественно, чем младше возраст, тем больше оказываются природные предпосылки и не только на результатах деятельности, но и на формировании личности ребёнка (К.М. Гуревич, 1970). Среди природных предпосылок наиболее существенными являются типологические особенности проявления свойств нервной системы, однако применительно юных спортсменов эти вопросы исследованы недостаточно.

В соответствии с этим задача работы заключалась в изучении темпа прироста результата в плавании вольным стилем с учётом свойств нервной системы и некоторых показателей быстроты. В работе обследовались юные спортсмены в возрасте 11 лет, занимающиеся в спецклассе, всего 21 человек. Темп прироста результата рассматривался по формуле $T = \frac{100 (П2 - П1)}{0,5 (П1 + П2)} \%$. Типологические особенности проявления свойств нервной системы определялись произвольными двигательными методиками (по В.П. Ильину, 1972). Перечень тестируемых признаков приведён в таблице.

Результаты корреляционного анализа, представленные в таблице 1, показывают, что время проплывания 50 и 100 м вольным стилем в этом возрасте взаимосвязано. Относительно показателей быстроты только время пробегания 30 м с ходу положительно коррелирует со скоростью плавания. Среди свойств нервной системы о показателями быстроты связаны: внутренний баланс с временем пробегания 30 м с ходу, частота движения выше у лиц с малой силой нервной системы, время реакции на сильный свет короче у лиц уравновешенных с преобладанием торможения по внешнему балансу. Время проплывания тестируемых отрезков лучше у возбуждённых по внутреннему балансу и подвижных по возбуждению. Следовательно, можно говорить о типологическом комплексе, который способствует проявлению скоростных качеств у юных спортсменов, это преобладание возбуждения по внутреннему и подвижность возбуждения.

Наряду с этим типологические особенности проявления свойств нервной системы оказывают определённое влияние и на динамику изменения результата. В частности, темп прироста

Таблица

интеркорреляционная матрица

Признаки	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. 30 м с ходу	15	31	50	49	-04	-17	-21	-28	21	47	30	06
2. Частота движений кисти за 10 сек X	03	-01	00	26	06	02	-35	-01	12	04	02	
3. время реакции на сильный свет	X	16	-28	-36	-41	38	21	-01	-30	07	18	
4. 50 м вольный стиль _д		X	66	20	05	-07	-18	04	42	27	12	
5. 100 м вольный стиль			X	11	-05	-37	-28	18	57	35	26	
6. Темп прироста результата на 100 м вольным стилем за 1984 г.				X	19	36	-22	41	-06	-06	-08	
7. Темп прироста результата на 50 м вольным стилем за 1983 г.					X	20	-21	47	22	35	06	
8. Темп прироста результата на 50 м вольным стилем за 1984 г.						X	11	16	-39	-29	-48	
9. Сила нервной системы по возбуждению							X	-22	-52	-26	-21	
10. Внешний баланс								X	33	-24	01	
11. Внутренний баланс									X	61	25	
12. Подвижность возбуждения										X	17	
13. Подвижность торможения											X	

Примечания: $r=0,35$ $p \leq 0,05$; $r=0,48$ $p \leq 0,01$; $n=21$ человек

результата на дистанции 100 м вольным стилем за год положительно коррелирует с внешним балансом. Применительно к результату на дистанции 50 м за 1983 год большее увеличение скорости также характерно для подростков с преобладанием возбуждения по внешнему балансу и у подвижных по возбуждению. В то время за 1984 год эти связи претерпевают существенные изменения, большее увеличение скорости уже характерно для уравновешенных и с преобладанием торможения по внутреннему балансу и у инертных по торможению. В целом на темп прироста результата в этом возрасте большее влияние среди рассмотренных свойств нервной системы оказывают внешний баланс и подвижность возбуждения; необходимо отметить что оба эти свойства входят в типологический комплекс быстроты (Е.П. Ильин, 1976). Конечно, наряду с рассмотренными признаками высокие спортивные результаты в плавании в большей мере определяются уровнем развития физических качеств и особенностями телосложения (Н.Ж. Булгакова, 1978). Однако учитывая, что одни качества с возрастом теряют своё значение другие, наоборот, начинают играть решающую роль в достижении спортивного результата, необходимо более детально изучать и выявлять общие компоненты развития двигательных способностей. В качестве же общих компонентов различных двигательных способностей среди других выступают психологические особенности проявления свойств нервной системы.

Знание же комплекса типологических особенностей, способствующего большему темпу прироста результата применительно к конкретному возрасту позволит более правильно строить многолетний тренировочный процесс.

УДК 796.015+797.21+79-053.67

В.В. Дырко

КОНТРОЛЬ ЗА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬЮ ЮНЫХ ПЛОВЦОВ

На современном этапе развития спорта большое практическое значение приобрела разработка модельных характеристик и нормативных требований по различным сторонам подготовленности спортсмена, отбор которых позволяет более эффективно управлять тренировочным процессом и проводить отбор перспективных юных спортсменов на всех этапах тренировки.

В настоящее время достаточно разработанной является система педагогического контроля применительно к пловцам высших разрядов. Определены модельные характеристики, которым должен соответствовать спортсмен экстракласса (Н.Ж. Булгакова, 1977; А.Р. Воронцов, 1977; И.Е. Филимонова, 1978; И.В. Чеботарёва, 1979 и др.).

Вместе с тем весьма важным звеном спортивной подготовки является многолетний контроль за степенью развития и подготовленностью юных спортсменов.

Чтобы повысить эффективность отбора, нужно знать не только конечную модель чемпиона или рекордсмена, но и то, как формировался спортивный идеал, какими характеристиками он обладал на каждом этапе спортивного совершенствования. Всё это позволит более "цельно" тренировать юных спортсменов (В.М. Волков, В.П. Филин, 1983).

Учитывая тот факт, что в состав модельных характеристик пловцов экстракласса входят силовые возможности, а силовая подготовка в плавании приобрела в настоящее время чрезвычайно важное значение, целью исследования явилось совершенствование системы отбора и подготовки юных пловцов на основе изучения динамики наиболее информативных показателей силовой подготовленности, разработки нормативных шкал оценки отдельных характеристик подготовленности юных пловцов разного возраста и суммарной количественной оценки силовых возможностей.

Попытка создать возрастные модели юных пловцов была сделана ранее (Н.Ж. Булгакова, А.Р. Воронцов, 1977 и др.). Однако исследовалось небольшое количество показателей, из которых лишь немногие продемонстрировали взаимосвязь со спортивными результатами. Предложенные нормативные таблицы давали лишь качественную оценку отдельных характеристик, не позволяли количественно оценить и провести градацию подготовленности спортсменов, вывести суммарную оценку физической подготовленности. Из силовых характеристик изучались кистевая, станочная, динамическая и сила тяги пловца при плавании с нулевой скоростью.

Настоящее исследование проводилось на четырёх группах юных пловцов-мальчиков с начальным возрастом 10,5; 11,5; 12,5; 13,5 лет. На протяжении 2,5 лет изучалась динамика спортивных достижений и показателей подготовленности. Всего было проведено пять обследований, в каждом из которых принимало участие от 74 до 87 человек. Спортивная квалификация испытуемых на начальном этапе была от III юношеского разряда в младшей группе до I разряда в

старшей. К концу исследования квалификация изменилась и стала от II разряда в младшей группе до МС в старшей.

Для оценки уровня общей физической подготовленности испытуемых были использованы упражнения, наиболее распространенные при тестировании детей в целях отбора в различные виды спорта и включенные в программу ОФП при проведении детско-юношеских соревнований по плаванию: прыжок в длину с места, прыжок вверх с места, со взмахом рук, сгибание и разгибание рук в упоре лежа за 10 с. (И.Г. Кремнева, 1983).

При оценке уровня силовой подготовленности регистрировалось более 20 показателей, применяемых в последнее время для установления степени развития силовых возможностей пловца: статистическая сила тяги на суше, измеряемая в трёх положениях (начале, середине и конце "гребка"); индекс скорости-силы и силовой выносливости при 30-секундной и 3-минутной работе на тренажёре Хиттеля-Мертенса; сила тяги при плавании на руках, на ногах и в полной координации на привязи; дополнительная сила тяги в гидроданале при скорости встречного потока от 0,6 до 1,6 м/с. Рассчитывались величины относительной силы пловца на суше и воде, коэффициенты использования силовых возможностей (КИСВ) и координации (КК).

В результате проведенного ускоренного лонгитудинального наблюдения была прослежена возрастная динамика изучаемых показателей подготовленности с 10,5 до 15,5 лет.

Анализ экспериментальных данных выявил цикличность в развитии характеристик общей физической и силовой подготовленности, связанную с цикличностью тренировочного процесса, процессом становления и утраты спортивной формы. В период между осенним и весенним обследованиями наблюдается их больший прирост, нежели между весенним и осенним (для некоторых показателей даже снижение осеннего уровня по сравнению с весенним). Отмечен факт значительной согласуемости регистрируемых характеристик. Практически каждая возрастная группа, достигнув возраста предыдущей, почти полностью повторяет данные более старшей группы, зафиксированные у неё год назад. Особенно заметно это в весенних обследованиях, когда в большей мере оказываются результаты тренировок, проведенных в течении сезона.

Наибольшую согласуемость в возрастном аспекте проявили показатели статической силы тяги в начале и середине "гребка", скорости-силы выносливости в 30-секундном упражнении на

тренажёре, результаты прыжков вверх и в длину с места.

Для данных характеристик ни в одном обследовании не было обнаружено статистических различий между их величинами в разных группах в точках наложения.

Несколько меньшей согласуемостью характеризовались показатели силовой выносливости в 3-минутной работе на тренажёре, силы тяги при плавании с помощью рук, ног и в полной координации на привязи дополнительной силы тяги на всём диапазоне исследуемых скоростей.

Для данных характеристик статистические различия фиксировались в осенних обследованиях, в весенних они отсутствовали. Однако с увеличением возраста испытуемых отмечалось исчезновение различий между величинами показателей разных групп и в осенних обследованиях.

Самыми вариативными в возрастном аспекте оказались относительная сила тяги пловца на суше и коэффициент использования силовых возможностей, что является характеристикой большой индивидуальности названных показателей.

Исходя из выявленной тенденции согласуемости изучаемых характеристик по данным весенних обмеров (укрупненные группировки), были рассчитаны нормативные шкалы оценки общей физической и силовой подготовленности пловцов-мальчиков II-15 лет.

Шкалы, аналогичные шкале, включали 7 градаций - от I до VII баллов. Каждый диапазон значений, равный половине стандартного отклонения, оценивался в I балл. Протяженность шкал составила от $\bar{x} - 1,5 \sigma$ до $\bar{x} + 2\sigma$.

На их основе были оценены показатели подготовленности испытуемых, скорости проплывания или тестовых дистанций. Это позволило учитывать индивидуальные уровни подготовленности спортсменов II-15 лет, сравнивать их результаты в течение ряда лет на этапе базовой подготовки и вывести суммарную оценку силовых возможностей юных пловцов (см. табл. I.).

Представленная шкала релевантна для II-летних пловцов. Рассчитать аналогичные нормативы для 12-15-летних спортсменов и вывести суммарный балл подготовленности нетрудно по цифровым данным среднего \bar{x} и стандартного отклонения σ из таблицы 2.

Осуществление контроля за развитием как отдельных характеристик общей физической и силовой подготовленности юных пловцов, так и суммарной оценки подготовленности на основе разработанных нормативных шкал не представляет труда. Для этого эмпирические данные сравниваются с расчетными и оцениваются в баллах. Путём сложения оценок, полученных спортсменами за отдельные показатели, определяется суммарный балл. В зависимости от величины набранного балла дается характеристика силовых возможнос-

Таблица средних показателей общей физической и силовой подготовленности
мальчиков-полюнов II лет.

ПОКАЗАТЕЛИ	ОЦЕНКА В БАЛЛАХ						
	I	2	3	4	5	6	7
I. Вертикальный прыжок /см/	23,0-25,0	25,5-27,5	28,0-30,0	30,5-32,5	33,0-35,0	35,5-38,5	38,0-40,5
2. Прыжок в длину /см/	1535-1595	1600-1660	1665-1725	1730-1790	1795-1855	1860-1920	1925-1985
3. Отжимания за 10 сек. /кол-во раз/	7,0-7,5	8,0-8,5	9,0-9,5	10,0-10,5	11,0-11,5	12,0-12,5	13,0-13,5
4. Сила тяги на суше в начале "гребка" /кг/	13,6-14,7	14,8-15,9	16,0-17,1	17,2-18,3	18,4-19,5	19,6-20,7	20,8-22,0
5. Сила тяги на суше в середине "гребка" /кг/	13,3-14,2	14,3-15,2	15,3-16,2	16,3-17,2	17,3-18,2	18,3-19,2	19,3-20,3
6. Сила тяги на суше в конце "гребка" /кг/	15,6-17,1	17,2-18,7	18,8-20,3	20,4-21,9	22,0-23,5	23,6-25,1	25,2-26,8
7. Сопротивление в 30 сек. упражнения /кг/	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0
8. Количество "гребковых" движений	20,0-21,5	22,0-23,5	24,0-25,5	26,0-27,5	28,0-29,5	30,0-31,5	32,0-34,0
9. ИССВ за 30 сек. /усл. ед./	181-205	206-230	231-255	256-280	281-305	306-330	331-346
10. Сопротивление в 3 мин. упражнения /кг/	4,5-5,0	5,5-6,0	6,5-7,0	7,5-8,0	8,5-9,0	9,5-10,0	10,5-11,5
II. Количество "гребковых" движений	94,0-1075	1080-1215	1220-1355	1360-1495	1500-1635	1640-1775	1780-1920
12. ИСВ за 3 мин. /усл. ед./	731-821	822-912	913-1003	1004-1094	1095-1185	1186-1276	1277-1368

13. Сила тяги в воде при помощи рук /кг/	7,3-7,7	7,8-8,2	8,3-8,7	8,8-9,2	9,3-9,7	9,8-10,2	10,3-10,8
14. Сила тяги в воде при помощи ног /кг/	6,2-6,5	6,6-6,9	7,0-7,3	7,4-7,7	7,8-8,1	8,2-8,5	8,6-8,8
15. Сила тяги в воде в координации /кг/	8,3-8,7	8,8-9,2	9,3-9,7	9,8-10,2	10,3-10,7	10,8-11,2	11,3-11,8
16. Дополнительная сила тяги в гидроканале при $U = 0,6$ м/с	5,6-6,0	6,1-6,5	6,6-7,0	7,1-7,5	7,6-8,0	8,1-8,5	8,6-9,1
17. $U = 0,8$ м/с	3,8-4,3	4,4-4,9	5,0-5,5	5,6-6,1	6,2-6,7	6,8-7,3	7,4-8,0
18. $U = 1,0$ м/с	2,9-3,3	3,4-3,8	3,9-4,3	4,4-4,8	4,9-5,3	5,4-5,8	5,9-6,4
19. $U = 1,2$ м/с	0,8-1,3	1,4-1,9	2,0-2,5	2,6-3,1	3,2-3,7	3,8-4,1	4,2-4,6
20. $U = 1,4$ м/с	0	0,1-0,4	0,5-0,8	0,9-1,2	1,3-1,6	1,7-2,0	2,1-2,5
21. $U = 1,6$ м/с	0	0	0	0,1-0,2	0,3-0,4	0,5-0,6	0,7-0,9
22. Скорость на 25 м в/с	1,30-1,34	1,35-1,39	1,40-1,44	1,45-1,49	1,50-1,54	1,55-1,64	1,65-1,75
23. 50 м в/с	1,24-1,27	1,28-1,31	1,32-1,35	1,36-1,39	1,40-1,43	1,44-1,47	1,48-1,52
24. 100 м в/с	1,14-1,16	1,17-1,19	1,20-1,22	1,23-1,25	1,26-1,28	1,29-1,31	1,32-1,35
25. 200 м в/с	1,09-1,11	1,12-1,14	1,15-1,17	1,18-1,20	1,21-1,23	1,24-1,26	1,27-1,30
26. 400 м в/с	1,09-1,11	1,12-1,14	1,15-1,17	1,18-1,20	1,21-1,23	1,24-1,26	1,27-1,30

Показатели общей физической и специальной подготовленности мальчиков-полюсов
разного возраста

ПОКАЗАТЕЛИ	В О З Р А С Т /лет/									
	II		I2		I3		I4		I5	
	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$
1. Вертикальный прыжок /см/	30,7	5,0	33,4	5,1	37,7	6,2	45,3	4,8	53,2	7,0
2. Прыжок в длину /см/	173,0	12,9	183,3	10,2	201,5	10,5	219,5	13,2	240,6	13,5
3. Сила тяги на суше в начале "гребка" /кг/	17,2	2,4	18,5	3,2	24,5	4,4	28,8	6,1	38,2	6,6
4. Сила тяги на суше в середине "гребка" /кг/	16,3	1,9	19,1	2,6	23,3	3,4	29,9	5,1	38,0	6,3
5. Сила тяги на суше в конце "гребка" /кг/	20,4	3,1	22,9	4,4	26,5	4,8	34,1	6,9	41,6	6,6
6. Сопротивление в 30 сек. упражнения /кг/	9,5	1,0	13,0	3,0	16,5	2,0	23,0	4,0	29,5	4,0
7. Количество "гребковых" движений	26,0	4,0	26,0	6,0	26,0	5,0	28,0	5,0	28,5	5,0
8. ИССВ за 30 сек. /усл. ед./	254	48	325	86	428	82	662	157	826	150
9. Сопротивление в 3 мин. упражнения /кг/	7,5	2,0	9,5	2,0	12,0	2,0	16,5	4,0	22,0	5,0
10. Количество "гребковых" движений	136	28	139	28	149	30	138	19	132	28
11. ИСВ за 3 мин /усл. ед./	1004	181	1252	237	1806	353	2251	543	2920	792

Продолжение табл. 2

I	2		3		4		5		6	
12. Отжимания за 10 сек /кол-во раз/	10,0	2,0	11,0	1,5	11,5	3,0	12,5	1,0	12,5	1,0
13. Сила тяги в воде при помощи рук /кг/	8,8	0,9	9,6	0,8	11,2	1,0	12,5	1,6	14,7	1,6
14. Сила тяги в воде при помощи ног /кг/	7,4	0,8	8,1	0,8	9,0	0,9	9,7	0,9	11,1	0,9
15. Сила тяги в воде в координатии /кг/	9,8	0,9	10,7	0,9	12,4	1,2	13,9	1,6	16,8	1,9
16. Дополнительная сила тяги в гидроканале										
при $U = 0,6$ м/с	7,1	0,9	8,1	1,2	9,6	1,2	11,2	1,7	14,1	1,7
17. $U = 0,8$ м/с	5,6	1,1	6,8	0,9	8,4	1,4	10,0	1,5	12,6	1,7
18. $U = 1,0$ м/с	4,4	1,1	5,5	0,9	7,1	1,2	8,7	1,6	10,9	1,7
19. $U = 1,2$ м/с	2,6	1,1	3,9	0,9	5,6	1,2	7,4	1,5	9,6	1,6
20. $U = 1,4$ м/с	-		2,1	0,9	3,8	1,3	5,5	1,7	7,9	1,6
21. $U = 1,6$ м/с	-		-		-		3,6	1,8	6,3	1,4
22. Скорость на 25 м в/с	1,45	0,10	1,62	0,16	1,85	0,14	1,95	0,10	2,04	0,10
23. 50 м в/с	1,36	0,08	1,45	0,10	1,63	0,10	1,73	0,08	1,83	0,08
24. 100 м в/с	1,23	0,06	1,33	0,06	1,47	0,08	1,57	0,08	1,68	0,04
25. 200 м в/с	1,18	0,06	1,25	0,08	1,36	0,06	1,46	0,04	1,56	0,06
26. 400 м в/с	-		1,19	0,08	1,30	0,06	1,37	0,04	1,44	0,06

тей и подготовленности.

Проведённое исследование подтвердило эффективность данной формы преобразования исходной информации в комплексную оценку, которая оказалась довольно информативной. Предлагаемый суммарный показатель силовых возможностей кнх пловцов проявил достоверную среднюю и высокую степень взаимосвязи с изучаемыми характеристиками и скоростью проплывания тестовых дистанций во всех возрастных группах, причём уровень его взаимосвязи со спортивными результатами в большинстве случаев был выше, чем отдельных показателей подготовленности (за исключением дополнительной силы тяги в гидроканале).

Изучение прогностичности суммарного балла в аспекте отбора выявило наряду с высокой степенью стабильности (корреляция между его значениями в повторных измерениях находилась на уровне 0,7-0,9) существенную взаимосвязь его величин в разном возрасте с дефинитивными значениями скорости проплывания тестовых дистанций в каждой исследуемой возрастной группе (см. табл. 3).

Т а б л и ц а 3.

Корреляция между значениями суммарной оценки силовых возможностей в повторных обследованиях и результатами в плавании через 2,5 г.

Дистанция	Обследования	Годы			
		1	2	3	4
25 м	I	767	079	626	708
50 м		633	046	444	720
100 м		609	407	426	583
25 м	II	712	103	785	649
50 м		797	076	776	673
100 м		603	393	539	560
25 м	III	847	323	608	627
50 м		852	484	702	756
100 м		661	677	411	690
25 м	IV	752	033	778	637
50 м		906	061	790	637
100 м		864	453	586	476
25 м	V	788	171	874	506
50 м		912	135	737	720
100 м		797	540	675	762
при $P < 0,05$		$\rho = 0,58$	$\rho = 0,63$	$\rho = 0,48$	$\rho = 0,71$

Всё это позволяет рекомендовать предложенный суммарный балл в качестве критерия плавательной перспективности юных пловцов.

В заключение можно сделать выводы:

1. Для контроля за подготовленностью мальчиков-пловцов II-15 лет разработаны нормативные шкалы оценки различных показателей. Учитывая простоту и доступность предлагаемых шкал для применения в практике, можно ожидать, что их внедрение позволит более целенаправленно проводить силовую подготовку юных пловцов, сравнивать индивидуальные уровни развития показателей подготовленности на этапе базовой тренировки.
2. Данные нормативных таблиц будут служить этапными модельными характеристиками общей физической и силовой подготовленности мальчиков-пловцов II-15 лет, что представляет интерес для системы отбора юных спортсменов.
3. Использование суммарной оценки подготовленности и силовых возможностей позволяет установить перспективность юных спортсменов для дальнейших занятий плаванием.

УДК 796.015.1+797.21

А.И. Иванов

ФАЗОВАЯ СТРУКТУРА ГРЕБКА ПРИ ПЛАВАНИИ С МОНОЛАСТОМ

При анализе техники плавания целостные движения делят обычно на несколько фаз. Такое условное деление позволяет выделить основные элементы и способствует более качественному восприятию структуры движения.

Изучению фазовой структуры движений пловцов-подводников посвящен ряд работ. Так, В.П. Поповым выделено в движении две фазы: основная и вспомогательная. В.И. Кебкало и Г.Н. Орлов делят цикл движений на четыре фазы: первая - отталкивание ударом моноласта, вторая - захлест моноласта, третья - подхлест моноласта, четвертая - перекладка моноласта.

Исследовав характер давления моноласта на воду и изменения внутрциклового окорости при плавании (см. рисунок), мы предлагаем выделить в движении три фазы. В первой фазе моноласт движется сверху-вниз, во второй - снизу-вверх, в третьей - параллельно поверхности воды.

А Б В Г

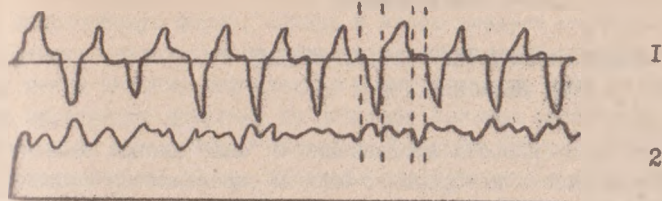


Рис. Характер осциллограмм.

1. Динамика приложения усилий при выполнении гребка.

2. Изменения внутрицикловой скорости.

Первая фаза (А-Б). Пловец выполняет сгибание в тазобедренных и разгибание в коленных суставах. Давление моноласта на воду достигает наибольших значений. Скорость движения увеличивается и к окончанию фазы достигает максимума.

Вторая фаза (Б-В). Пловец выполняет разгибание в тазобедренных суставах. Давление моноласта на воду значительно, но не достигает столь больших значений, как в первой фазе. Скорость поддерживается на достигнутом уровне или несколько снижается.

Отмечено, что квалифицированные спортсмены (мастера спорта) выполняют эту фазу движения активно. Это позволяет им поддерживать достигнутый в первой фазе движения уровень скорости. Большинство пловцов более низкой квалификации (второй, третий разряд) выполняют эту фазу движения вяло (регистрируется незначительное давление на воду), вследствие чего скорость в этой фазе движения у них снижается. Видимо, способность, сменяв направление движения ног, быстро включить другие мышечные группы и полноценно выполнить вторую фазу движения является основной отличительной чертой высококвалифицированных спортсменов.

Третья фаза (В-Г). Пловец выполняет сгибание в коленных и начинает сгибание в тазобедренных суставах. Давления моноласта на воду нет. Скорость существенно снижается и к концу фазы достигает минимального значения в цикле.

На наш взгляд, деление движения на фазы в зависимости от направления движения лопасти моноласта является наиболее удобным для анализа техники плавания пловца-подводника.

В.Л. Красильников

АНАЛИЗ КИНЕМАТИКИ ГРЕБКА РУКАМИ
ЮНЫХ ДЕЛЬФИНИСТОВ

Известно, что скорость продвижения и "шаг" пловца зависят от гребка, эффективность которого во многом определяется созданием необходимой опоры о воду за счёт перемещения рук по рациональным траекториям (В.Т. Гринёв, 1974; Э.Г. Черняев, К. Малыцан, 1974; Л.П. Макаренко, 1975; Ю.И. Костюк, 1981; В.Б. Исоурин, Ю.И. Костюк, 1982). Анализ литературы показал, что наряду с имеющимися обширными сведениями о технике плавания дельфинистов высокого класса до сих пор остаётся открытым вопрос, касающийся техники движений юных пловцов, в частности, кинематики гребка руками при плавании способом дельфин.

Цель нашей работы состояла в изучении кинематики гребка руками юных дельфинистов.

В работе использовались следующие методы: подводная фото-съемка, графическое изображение траектории гребка при имитации на суше. Полученные данные оравнивались пофазно с количественными показателями модельной траектории (по данным Р.Б. Хальциде с соавт., 1981), перерасчёт которых был выполнен для возрастных групп пловцов 9-10, 11-12, 13-14 лет.

В результате анализа полученных данных выявлено, что большинство исследуемых параметров траектории гребка юных пловцов имеет значительные отличия от параметров модельной траектории. Наиболее выраженные из них отмечены в фазах входа рук в воду, захвата и подтягивания (см. таблицу). Анализ подводной фотосъемки выявил, что у 9-10-летних спортсменов отмечается излишне широкий вход рук в воду. В фазах захвата и подтягивания, то есть в тот период, когда у квалифицированных пловцов кисти движутся по округлой траектории в стороны, а затем внутрь и назад, у юных пловцов форма траектории гребка сглажена и направлена внутрь почти по прямой линии. Известно, что в фазе захвата руки должны плавно вводиться в поток воды, создавая при этом оптимальную опору (Л.П. Макаренко, 1975). Движение же рук по прямой линии может привести к рывковому окончанию гребка, не позволив создать оптимальной опоры. В целом траектория гребка 9-10-летних пловцов

имит несколько вогнутую форму.

У пловцов 11-12-летнего возраста траектория гребка имеет более закреплённую форму, однако и здесь следует отметить ряд существенных отклонений от модельной. В фазе входа рук в воду расстояние между кистями значительно шире. В начале фазы отталкивания руки продолжают движение на довольно большом расстоянии друг от друга, в то время как у мастеров высокого класса кисти сходятся на расстоянии 20-30 см. Из этого следует, что в фазе подтягивания пловцы не выполняют движения кистями внутрь, что не обеспечивает рукам необходимую окорость движения и выведение их под тело пловца для концентрации максимальных усилий.

Форма гребка 13-14-летних пловцов, так же как и 11-12-летних, напоминает эллипс, хотя и имеет свои особенности. Во-первых, в фазе отталкивания отмечается кратковременное небольшое сближение кистей в начальной её части и расхождение их в стороны при окончании гребка.

Т а б л и ц а

Количественные показатели траектории гребка
юных дельфинов при имитации на суше.

№ п/п	Фазовая структура гребка	Средние величины показателей (расстояние между кистями, мм).					
		9-10-летние		11-12-летние		13-14-летние	
		1	2	1	2	1	2
1.	Вход рук в воду	\bar{x} 442,4	450,6	438,7	440,0	460,0	457,8
		$\pm m_x$ 14,59	14,06	14,03	11,88	15,18	13,27
		<u>310,2</u>		<u>330,6</u>		<u>360,2</u>	
2.	Конец фазы захвата	\bar{x} 374,6	370,8	620,0	629,1	630,7	660,0
		$\pm m_x$ 15,35	12,78	19,22	19,50	18,29	19,80
		<u>600,2</u>		<u>650,6</u>		<u>700,1</u>	
3.	Середина фазы подтягивания	\bar{x} 343,0	350,4	710,9	786,8	660,4	678,1
		$\pm m_x$ 12,69	11,84	27,72	22,81	18,49	21,02
		<u>410,6</u>		<u>440,8</u>		<u>470,1</u>	

1.	2.	1	3.					
4.	Начало фазы отталкивания	\bar{x} $\pm m_x$	320,5 9,29	328,1 12,79	600,4 18,61	598,0 15,54	520,7 17,70	536,0 21,44
			<u>190,5</u>		<u>210,0</u>		<u>220,5</u>	
5.	Конец фазы отталкивания	\bar{x} $\pm m_x$	531,6 15,94	529,9 15,36	450,1 16,65	439,4 15,34	541,2 19,48	531,6 18,07
			<u>460,8</u>		<u>500,4</u>		<u>540,0</u>	
6.	Длина траектории	\bar{x} $\pm m_x$	703,1 29,7	706,4 27,18	812 31,14	806 29,81	931,2 37,84	934,1 40,62
			<u>920</u>		<u>1010</u>		<u>1110</u>	

Примечания: Опытная группа-1, контрольная группа-2. Подчеркнутые числа обозначают модельные параметры траектории гребка пловцов 9-14 лет.

Во-вторых, в конце отталкивания кисти находятся на оптимальном расстоянии друг от друга и близки к показателям модельной траектории.

Таким образом, из анализа полученного материала следует, что траектория гребка руками 9-14-летних пловцов имеет существенные отличия от модельной. Столь значительные различия, по всей вероятности, являются следствием неправильной постановки гребка в период формирования техники плавания.

УДК 796.015.3+797.21

А.Б. Кудейин, В.П. Луговцев

МИКРОЦИКЛЫ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ

Одним из наиболее существенных условий качественного управления спортивной тренировкой является, как известно, необходимость её построения с учётом особенностей воздействия на организм спортсменов применяемых физических нагрузок. Большой теоретической

тический и практический интерес в проблеме управления тренировочным процессом представляет оценка влияния на организм пловцов программа отдельных микроциклов с различной структурой физической нагрузки, а также методика сочетания микроциклов в мезоциклах.

Задача настоящего исследования заключалась в изучении методики построения и характера тренировочного воздействия на функциональные возможности организма пловцов программ "ударных" микроциклов, преимущественно направленных на повышение уровня развития ведущих в спортивном плавании физических качеств: скоростных возможностей; выносливости при работе аэробного характера. А также в изыскании оптимальных вариантов сочетания микроциклов в мезоциклах.

В исследовании приняли участие 32 пловца высокой квалификации в возрасте 18-23 лет. Планирование учебно-тренировочного процесса в экспериментальных микроциклах осуществлялось исходя из опыта передовой спортивной практики и данных научных исследований, посвящённых вопросам построения спортивной тренировки пловцов (Ю.М. Шкретий, 1976; В.Н. Платонов, 1977, 1980; С.М. Вайцковский, 1979 и др.). Динамика нагрузок во всех исследуемых микроциклах была идентичной (в 1, 3, 4, 6-й дни микроциклов планировались занятия с большими нагрузками, во 2-й день - средние нагрузки, в 5-й - малые). Одинаковым остался и принцип распределения занятий избирательной и комплексной направленности по дням недели. Принципиальное отличие в методике построения исследуемых микроциклов заключалось в количественном соотношении тренировочных средств, стимулирующих развитие тех или иных сторон специальной работоспособности (в экспериментальных микроциклах 60-65% тренировочного времени отводилось средствам, направленным на повышение уровня развития специальной работоспособности одного вида и 35-38% - средствам, направленным на повышение уровня развития других видов специальной работоспособности).

В ближайшем и на отдалённых этапах восстановительного периода после микроциклов у пловцов изучался уровень различных сторон специальной работоспособности, максимального потребления кислорода при плавательной нагрузке, возможностей нервно-мышечного аппарата, системы кровообращения, внешнего дыхания и функциональной устойчивости к недостатку кислорода.

Результаты исследования показали, что на отдельных этапах подготовки квалифицированных пловцов с целью достижения значительного адаптационного эффекта целесообразно использовать программы "ударных" микроциклов избирательной направленности. Такие микроциклы оказывают глубокое, но относительно локальное воздействие на функциональное состояние организма пловцов. Они приводят к значительному снижению функциональных возможностей органов и систем, обеспечивающих работоспособность спортсменов при выполнении программ соответствующих микроциклов. В то же время пловцы обнаруживают высокую работоспособность в работе, преимущественно обеспечиваемой другими системами. Так, нагрузка в микроцикле, целью которого являлось развитие скоростных возможностей, обусловила существенное угнетение способностей спортсменов к скоростной работе и заметное снижение выносливости при работе анаэробного характера. Восстановление этих видов специальной работоспособности наступает в диапазоне 48-72 часов после нагрузки. Вместе с тем уровень работоспособности в аэробном режиме мышечной деятельности снижается в меньшей мере и уже через 24 часа после заключительного занятия микроцикла достигает исходных значений.

Тренировочный микроцикл, целью которого являлось преимущественное развитие выносливости при работе аэробного характера, вызывает значительное понижение аэробной производительности и в меньшей мере сказывается на уровне развития скоростных и анаэробных возможностей. Восстановление аэробных возможностей организма спортсменов наступает через 72 часа, скоростных и анаэробных возможностей - через 12-24 часа после заключительного занятия микроцикла.

После выполнения программы микроцикла преимущественно аэробной направленности воздействия пловцы проявляют высокую работоспособность при деятельности, требующей мобилизации аэробных поставщиков энергии, уже через 12 часов. Способности же к выполнению работы, обеспечиваемой преимущественно анаэробными механизмами обмена, остаются достоверно сниженными на протяжении двух суток. На 72-часовом этапе восстановительного периода работоспособность, определяемая уровнем анаэробной производительности, достигает дорабочего состояния. Что касается скоростных возможностей, то они восстанавливаются спустя двое суток после нагрузки.

Анализ литературных источников по научно-методическим особенностям тренировки и опыт подготовки пловцов высокого класса показывают, что одним из перспективных методов планирования микроциклов избирательной направленности в мезоциклах является вариативный. Для этого метода характерно постоянное чередование программ отдельных микроциклов с различной преимущественной направленностью нагрузок (при сочетании их с микроциклами других пловцов). При рациональном планировании процесса тренировки нагрузка микроцикла каждый раз преимущественно будет воздействовать на возможности тех органов и систем, деятельность которых не обеспечивала работоспособность спортсменов при выполнении ими значительного объема нагрузки предыдущего микроцикла. Это в определенной мере позволяет интенсифицировать тренировочный процесс без угрозы переутомления спортсменов. Кроме того, широкое использование фактора переменности тренировочного воздействия микроциклов с различной избирательной направленностью нагрузок создаст обстановку, к которой организм спортсменов не может быстро привыкнуть. Именно в таких условиях в организме и происходит значительные нейродинамические и вегетативные функциональные перестройки, обуславливающие существенное повышение уровня специальной работоспособности (А.Н. Воробьев, 1971). Наряду с отмеченными, предусматриваются и соображения психологического плана. Последовательное чередование микроциклов с различной преимущественной направленностью нагрузок в определенной степени исключит однообразие тренировки в плавании.

Перспективность использования микроциклов избирательной направленности в спортивной тренировке увеличивается и в связи с достаточно полной разработкой к настоящему времени научно обоснованных методов диагностики подготовленности пловцов по различным факторам и определением модельных характеристик специальной подготовленности, соответствующих различным уровням спортивного мастерства (В.Н. Платонов, А.А. Ефимов, 1974 и др.). Сопоставление индивидуальных характеристик с модельными данными позволяет определить сильные и слабые стороны в уровне специальной подготовленности спортсмена и в соответствии с полученными данными эффективно осуществлять ориентацию и коррекцию тренировочного процесса. Использование тренировки, построенной на основе микроциклов, преимущественно направленных на повышение уровня развития ведущих в спортивном плавании физических качеств, будет способствовать в этих случаях более оперативной реализации поставленных задач.

Д.А. Биневоцкий

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПЛОВЦА

Бурное развитие спорта, острая конкуренция на международной арене, постоянный рост результатов в плавании неуклонно повышают требования к эффективности управления тренировочным процессом. Подготовка современных пловцов чрезвычайно сложна и разнообразна. Техническая, психическая, тактическая и другие виды подготовки спортсменов осуществляются в основном параллельно с совершенствованием двигательных качеств (Платонов, 1985). Особое внимание в настоящее время уделяется технической подготовке пловца. Техническое мастерство должно совершенствоваться одновременно с ростом спортивных достижений. В противном случае двигательные навыки, освоенные и закреплённые при определенном уровне двигательных качеств, в дальнейшем послужат тормозом для полноценного использования возросших функциональных возможностей (Дьячков, 1972).

Уделяя значительное внимание работе над техникой, тренеры иногда делают ошибку, требуя от своих учеников сохранения без изменений всех основных параметров техники на протяжении всей дистанции или всего тренировочного занятия. Они полагают, что тем самым добиваются её стабильности. Однако под стабильностью, применительно к современному плаванию, следует понимать не жестко закреплённый двигательный навык, который часто формируется в спортивной практике, а навык исключительно лабильный, быстро и эффективно изменяющийся с изменением уровня тренированности, приспособляющийся к состоянию и функциональным возможностям спортсмена (Платонов, 1985). Иными словами, чтобы достичь высокого результата, пловец должен на протяжении всей дистанции поддерживать все параметры техники на оптимальных уровнях, а они на различных отрезках дистанции претерпевают значительные изменения. Спортсмен посредством волевых проявлений не только старается поддержать скорость плавания на заданном уровне, но и обеспечивает весь комплекс изменений динамических, временных и пространственных параметров, которые позволяют сохранить заданный уровень скорости передвижения (Платонов, 1983). Следовательно, необходимо учить спортсменов

выбирать оптимальные варианты пространственной и ритмической структуры движений. Но тренировка пловца включает в себя постоянно чередующиеся нагрузки, отличающиеся как по величине, так и по направленности. Направленность занятий в значительной мере обуславливает характер утомления спортсменов и продолжительность протекания восстановительных процессов (Платонов, [11]). Значит необходимо знать особенности тех изменений, которые вызывает в технике нагрузка определённой величины и направленности, чтобы своевременно акцентировать внимание пловца на определённом элементе структуры движений. Игнорирование данного положения при чрезвычайно высоких нагрузках, характерных для современного плавания, может вести к закреплению нерациональных движений, снижению работоспособности, увеличению травматизма.

Ранее изучалось влияние утомления на технику плавания (Глухов, 1975; Фомиченко, 1971 и др.). Однако объектом внимания были изменения, вызванные выполнением соревновательной или близкой к ней нагрузкой. В литературе не содержится сведений об влиянии на технику плавания тренировочных нагрузок. На наш взгляд, этот вопрос является чрезвычайно актуальным, так как тренировочные нагрузки, особенно большие и близкие к ним, должны отражаться на структуре движений пловца. Следовательно, отбывая открытым ряд вопросов, подлежащих глубокому изучению. Во-первых, необходимо определить характер изменений в пространственно-временной и динамической структуре движений пловца под влиянием нагрузок различной величины и направленности. Во-вторых, следует выяснить, как долго сохраняются данные изменения. И, в-третьих, необходимо разработать методические рекомендации по учёту данных изменений в технической подготовке пловца. Практическое решение этих вопросов может способствовать более эффективному совершенствованию техники плавания.

УДК 796.015+796.01:61+797.21

Т.Н. Кузнецова, Н.И. Волков, Ж.И. Карпова, Е.Н. Мохова

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ БЕЛОЙ КРОВИ И СПОРТИВНЫМИ ДОСТИЖЕНИЯМИ КНИХ ПЛОВЦОВ

Под влиянием напряжённой мышечной деятельности происходят

значительные изменения в системе белой крови. Обычно изучают, как изменяются среднегрупповые величины гематологических показателей под влиянием соревновательных и тренировочных нагрузок. Гораздо меньше известно о связи характеристик спортивной работоспособности с гематологическими показателями у индивидуальных испытуемых. Работа в этом направлении была начата А.П. Егоровым. Он показал, что определённые отклонения характеристик крови от средних величин наблюдаются у менее подготовленных испытуемых. Определение лейкоцитарной формулы помогает оценивать индивидуальную реакцию на нагрузку. Например, для чрезмерного воздействия характерно сильное снижение процентного содержания лимфоцитов при повышении концентрации лейкоцитов (острый стресс) или при снижении концентрации лейкоцитов (хронический стресс). В ответ на умеренное воздействие ("активация") происходит значительное возрастание процентного содержания лимфоцитов.

Для использования гематологических показателей при контроле за переносимостью нагрузки и состоянием тренированности необходимы многосторонние исследования взаимосвязей между характеристиками крови и спортивной работоспособности у индивидуальных испытуемых и однородных групп спортсменов. Задача настоящей работы заключалась в сопоставлении рН крови и морфологических характеристик белой крови с данными тестирующих процедур у юных пловцов.

В эксперименте принимали участие мальчики-пловцы в возрасте 10-14 лет, тренирующиеся в ДЮСШ. Гематологические характеристики изучали в исходном состоянии и после выполнения теста, определяли рН крови, концентрацию лейкоцитов, подсчитывали лейкоцитарную формулу. Опыты проводили после дня отдыха и после нескольких дней тренировочной нагрузки. Тест состоял в четырёхкратном проплывании 50-метровых отрезков с 15-секундными интервалами отдыха между ними. Каждый отрезок испытуемые проплывали с максимальной скоростью. Показатели крови сопоставляли со средним временем проплывания отрезков ($\frac{1}{2}$ -тест) и рядом других характеристик. Обращали внимание, каков был старт или финиш, на пропуски по болезни, на испытуемых, которые в последствии были переведены в Центр Олимпийской подготовки (ЦОП), на кандидатов на отчисление и т.п.

Данные обрабатывали на ЭМ, использовали пакет готовых программ ВМДР. Мы не применяли методы прогнозирования

(регрессионный анализ и т.п.), т.к. для использования этих методов многомерной статистики набор экспериментальных данных должен отвечать ряду требований, которые обычно не выполняются. Для исследуемых показателей отстроили гистограммы, рассчитывали ранговые коэффициенты корреляции, при этом отбрасывали корреляции, которые были связаны с сильными отклонениями отдельных точек. Использовали ряд методов графического представления данных и классификации (РЗД, Р7Д, Р1М, Р2М, Р7М).

Результаты

Работоспособность в день опыта оценивали по t -тесту и отношению t -теста к лучшим результатам на 200 м ($t_{200л}$) и 50 м ($t_{50л}$) вольным стилем в этом сезоне ($\frac{t\text{-тест}}{t_{50л}}$; $\frac{t\text{-тест}}{t_{200л}}$). Оказалось, что t -тест зависит от тренировочной нагрузки в неделю обследования ($r(\mathcal{L}, t\text{-тест}) = -0,70$, где \mathcal{L} - количество тренировок в неделю, r - коэффициент корреляции). В обследовании, в котором участвовала группа пловцов 13 лет с особенно большой нагрузкой, $r(\mathcal{L}, t\text{-тест}) = 0,46$, т.е. при более интенсивной нагрузке t -тест увеличивается.

Средние величины гематологических показателей у спортсменов разного возраста (10-11 лет и 12-13 лет) не отличаются, хотя в этих группах выделяются различные коэффициенты корреляции. Вследствие этого, в зависимости от типа задач, мы разбивали (или не разбивали) испытуемых на возрастные группы.

Анализ гистограмм и графическая проверка нормальности показали, что распределение для большинства показателей сильно отличается от нормального и группы являются неоднородными по большинству характеристик. На рис. 1 приведён пример распределения процентного содержания лимфоцитов (% лимф.). Возможно, именно вследствие неоднородности групп в матрице корреляций редко встречались корреляции с $r \geq 0,70$.

Мы разбили испытуемых на 8-9 небольших групп по таким характеристикам, как t -тест и $\frac{t\text{-тест}}{t_{50л}}$ и сопоставляли средние гематологические показатели для этих групп. Полученные графики (рис. 2) указывают на существование некоторых зависимостей. Например, более высокое процентное содержание лимфоцитов оказалось в среднем у испытуемых, сравнительно хорошо выполнивших тест, однако высокое процентное содержание лимфоцитов было и у отдельных испытуемых, которые плохо выполнили тест. В этой ситуации целесообразно определить дополнительные характеристики лимфоцитов, так как в состоянии повышенной активности (самый высокий процент лимф.) начинают ухудшаться

функциональные показатели лимфоцитов. Отметим также, что для испытуемых, хуже всех выполнивших тест ($\frac{t_{\text{тест}}}{t_{2000}} > 1,27$), характерны крайне высокие концентрации лейкоцитов.

В ряде случаев оказалось полезным сравнение средних величин показателей для небольших групп испытуемых. В табл. I сопоставлены результаты двух групп испытуемых одного возраста, занимающихся у разных тренеров. По-видимому, спортсмены группы 2 не успели достаточно отдохнуть от предыдущей нагрузки (см. табл. I рис. 3).

Некоторые гематологические характеристики и показатели спортивной работоспособности в группах пловцов

Т а б л и ц а I

Группы	лейк. кл в мм ³	лимф. %	исх. рН	восст. рН	t-тест. с	$\frac{4(t_{\text{тест}})}{t_{2000}}$
2	6400±420	34,5±2,9	7,25±0,03	7,12±0,01	38,1±0,8	1,05±0,0
4	5000±420	48,1±3,9	7,39±0,01	7,25±0,01	34,6±1,0	0,98±0,0

Из рис. 3 также видно, что наиболее сильное снижение рН крови после работы отмечалось среди испытуемых, хуже выполнивших тест ($\frac{4(t_{\text{тест}})}{t_{2000}} > 1,00$). Отметим, что рН крови хуже коррелирует с тестом, чем с $\frac{t_{\text{тест}}}{t_{2000}}$.

Мы оспосовляли среднегрупповые данные и показатели индивидуальных испытуемых, сильно отличающиеся по характеристикам работоспособности по результатам тех обследований. Из рис. 4 видно, что для тех, кто впоследствии был преведён в ЦОП, концентрация лейкоцитов несколько ниже средних величин, а процентное содержание лимфоцитов несколько выше средних значений - состояние активации (кроме испытуемого № 7). Отметим, что у испытуемых с лучшими результатами не отмечались сильные сдвиги в процентном содержании моноцитов, эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов. После дня отдыха у спортсменов с хорошими результатами концентрация лейкоцитов снижалась, в то время как у кандидатов на отчисление она возрастала.

В двух обследованиях мы оспосовляли показатели белой крови испытуемых, болевших за неделю до обследования и испытуемых того же возраста и из тех же групп, которые не болели во время обследования. Оказалось, что у болевших спортсменов было снижен

процентное содержание лимфоцитов (во 2 обол. - $39,0 \pm 1,7\%$ по сравнению с $50,7 \pm 1,2\%$, в 3 обол. - $40,8 \pm 1,1\%$ по сравнению с $50,0 \pm 1,3\%$) и увеличено процентное содержание палочкоядерных нейтрофилов (во 2 обол. - $5,9 \pm 0,8\%$ по сравнению с $4,2 \pm 0,7\%$, в 3 обол. - $7,8 \pm 1,0\%$ по сравнению с $5,0 \pm 0,7\%$). При этом у больных лишь незначительно увеличивалось значение t -теста (во 2 обол. - $37,9 \pm 2,4$ с по сравнению с $36,4 \pm 1,8$ с., в 3 обол. - $38,9 \pm 2,5$ с по сравнению с $36,5 \pm 0,9$ с).

Для изучения взаимосвязи между показателями был проведён фактор-анализ совокупностей определяемых величин. В этом методе в отдельные группы выделяются показатели с близкими взаимными коэффициентами корреляции. По результатам третьего обследования в одну группу попали t -тест, $t_{50\text{л}}$, $\frac{\text{тест}}{\text{50л}}$, $\frac{\text{тест}}{\text{200л}}$, pH крови и т.д. Гематологические показатели выделились в отдельную группу. Это обусловлено как неоднородностью группы, так и вариабельностью гематологических показателей; именно поэтому характеристики крови наиболее целесообразно использовать при сравнении небольших однородных групп испытуемых.

Особого внимания требуют спортсмены с низким процентным содержанием лимфоцитов. У некоторых кандидатов на отчисление концентрация лейкоцитов достигала 9-12 тыс. кл. в мм^3 , а процентное содержание лимфоцитов снижалось до 25-30% (состояние острого стресса по Л. Гаркави с соавт.). Однако низкое процентное содержание лимфоцитов встречается и у испытуемых с хорошими результатами. Один из таких испытуемых был переведён в ЦОП (рис. 4, № 7). Скорее всего, это связано с тем, что снижение процентного содержания лимфоцитов происходит одновременно с повышением концентрации кортикостероидов, что является благоприятным для выполнения физической нагрузки.

В этой связи следует отметить, что в ряде работ приводятся данные о трофической функции лимфоцитов. Результаты этих работ позволяют предположить, что при напряжённой мышечной работе полифункциональные лимфоциты участвуют в обеспечении метаболитами других тканей. Под влиянием соревновательных нагрузок происходит нарушение иммунных функций лимфоцитов. При дальнейшей перегрузке происходит и снижение общего числа лимфоцитов и ухудшение их функциональной активности. Именно такие изменения описаны при факторальном стрессовом воздействии на животных. При чрезмерном воздействии эти изменения могут сохраняться и при восстановлении и вызывать устойчивое снижение сопротивляемости к заболеваниям и другие патологические состояния. Крайне актуальным пред-

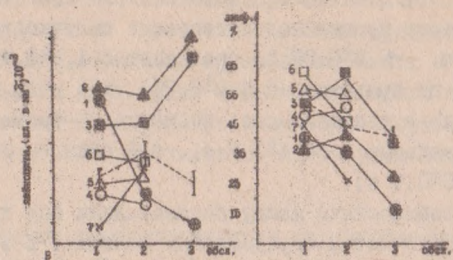


Рис. 1. Распределение процентного содержания лимфоцитов у юных пловцов разного возраста.

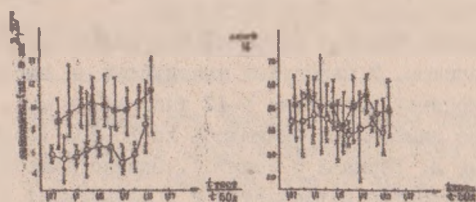


Рис. 2. Связь между характеристиками белой крови и спортивной работоспособностью

- X - данные индивидуальных испытуемых
- - средние величины для групп с близким $\frac{\bar{x}}{s}$ тест
- $\frac{\bar{x}}{s} 50 \text{ л}$

При расчёте средних групп с $\frac{\bar{x}}{s} 50 \text{ л} = 1,13$

исключен с концентрацией лейкоцитов II.300 кл. в мм³

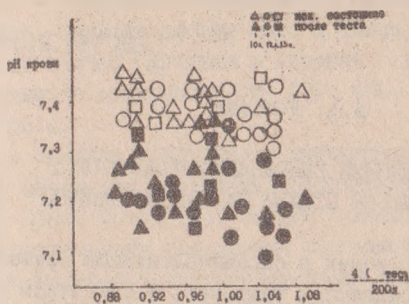


Рис. 3. Связь между рН крови и отношением среднего времени проплывания теста к лучшему времени на 200 м.



Рис. 4. Сопоставление данных индивидуальных испытуемых и средних значений характеристик белой крови.

ставляется работа по освоению индивидуальных характеристик спортивной работоспособности не только с морфологическими показателями белой крови, но и с функциональными свойствами Т-лимфоцитов.

УДК 797.213.1+796.015

А.А. Лопатин

АНАЛИЗ ТЕХНИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОВОРОТОВ В ПЛАВАНИИ ВОЛЬНЫМ СТИЛЕМ НА СОРЕВНОВАНИЯХ

Известно, что успех в соревновательной деятельности пловца обуславливается комплексом факторов, в том числе и уровнем технической подготовленности.

В системе элементов преодоления дистанции (старт, плавание поворот и финишное ускорение) поворот несомненно является наиболее сложным локомоторным актом, совершаемым пловцом. Совершенствование техники передвижения в водной среде и рост скорости плавания предъявляют серьезные требования к технике выполнения поворотов, особенно в плавании вольным стилем. Влияние хорошо выполненного поворота на исход спортивной борьбы трудно переоценить. Это убедительно и многократно подтверждала практика наиболее ответственных соревнований.

Большой популярностью в плавании вольным стилем пользуются у спортсменов скоростной поворот с вращением вокруг нескольких осей тела без касания рукой стенки, и все сильнейшие пловцы мира отдают предпочтение скоростному повороту перед другими вариантами техники изменения направления плавания у стенки бассейна. Какие же повороты выполняют в условиях соревнований?

Для анализа техники поворота в плавании вольным стилем мы проводили зенитную киносъемку участников международных соревнований на приен газеты "Комсомольская правда" и матчевой встречи сборных команд СССР - ГДР среди юншей в 50-метровом бассейне Республиканского водно-спортивного комбината в городе Минске.

Киносъемка осуществлялась вертикально сверху-вниз во время соревнований на 10-метровом участке перед поворотной стенкой и после выполнения поворота. На дорожках ставились стационарные отметки створов 7,5 м, 4 м, 2 м от поворотной стенки.

Использовался киноаппарат производства ГДР "Пентафлек" с 16-миллиметровой киноплёнкой, отечественного производства ПО

"Титма". В качестве источника питания применялись серебряно-цинковые аккумуляторы СЦС-25 со стабилизированным напряжением 12 вольт. Анализ снятого материала проводился на монтажном столе Одесского завода.

Исследуемые – участники соревнований на призы газеты "Комсомольская правда" – лучшие пловцы мира и члены оборных команд СССР и ГДР среди юношей. Мужчины и женщины – всего 130 человек. Снимались заплывы на дистанции 100, 200, 400, 1500 м и эстафеты 4x100 и 4x200 м.

В процессе анализа полученного киноматериала установили, что спортсмены выполняли различные варианты скоростного поворота без касания рукой поворотной стенки бассейна.

Во время подплывания все пловцы без исключения перед выполнением поворота совершали подготовительные движения. В процессе подплывания к поворотной стенке бассейна 94,6% пловцов поднимали голову и смотрели на стенку без выполнения плавательных движений за 2 метра. Они оценивали расстояние до стенки и только 5,4% спортсменов исполняли подготовительные движения, не поднимая головы, и ориентировались, очевидно, по разметке на дне бассейна.

Женщины начинали выполнять поворот в среднем на расстоянии 1,206 м и от поворотной стенки, а мужчины – в среднем на расстоянии 1,168 м. Мужчины подплывали к повороту быстрее, чем женщины.

Вращение вокруг продольной оси тела с помощью гребкового движения рукой совершали 98,4% пловцов. Вращение в левую сторону выполняли 47,6% и 52,4% – в правую.

95,4% снятых на плёнку спортсменов, выполняя поворот, совершали разворот не на 180°, а меньше, в связи с этим, вынуждены были проплывать расстояние несколько больше соревновательной дистанции.

Отталкивание от стенки бассейна 96% участников съёмки выполняли в положении на боку, 1,6% – в положении спиной вниз и 2,4% – в положении на груди (в положении на груди обтекаемость тела лучшая, чем в других исходных положениях).

Скольжение выполняли в исходном положении руки впереди на ширине плеч и голова поднята – 45,2%. Скольжение в исходном положении руки впереди и кисти соединены, голова прижата плечами (в обтекаемом положении) совершали 52,4% пловцов.

Спортсменки выполняли скольжение в среднем до 2,396 м, а спортсмены – до 2,617 м.

34,2% отснятых пловцов начинали плавательные движения ногами, 54,7% — руками 11,1% спортсменов начинали выполнять плавательные движения после скольжения — одновременно руками и ногами.

В процессе отталкивания от стенки и скольжения 98,4% пловцов выводили руки вперёд — в обтекаемое положение.

Таким образом, на основании анализа отснятого киноматериала можно заключить, что:

- а). все участники соревнований выполняли скоростной поворот без касания рукой поворотной стенки бассейна;
- б). мужчины подплывали к стенке быстрее и начинали вращение вокруг поперечной оси тела ближе, чем женщины, которые плыли медленнее и вращение начинали дальше от стенки бассейна;
- в). вращение вокруг продольной оси тела совершали с помощью гребковых движений руки и этим задерживали быстроту поворота;
- г). участники соревнований, выполняя подготовительные движения перед поворотом, задерживали скорость продвижения тела вперёд;
- д). выведение рук вперёд в обтекаемое положение перед отталкиванием способствует задержке выполнения поворота в целом;
- е). отталкивание в исходном положении на боку, как известно, увеличивает встречное сопротивление продвижению тела вперёд;
- ж). большинство спортсменов отплывали от стенки бассейна по новому пути преодолевали расстояние несколько большее, чем соревновательная дистанция.

В процессе анализа деятельности пловцов на поворотном участке дистанции в соревновательных условиях можно сделать вывод, что современная техника скоростных поворотов, используемая спортсменами, далека от рациональности. Пловцы совершают множество неэффективных движений, задерживающих время выполнения поворота, а также скорость подплывания к поворотной стенке и скорость отплывания от неё.

Для поиска более рациональной техники скоростного поворота, очевидно, необходимо обратить внимание на структуру движения пловца у стенки бассейна.

УДК 796.015+797.21+796.01:159.9

Б.Ф. Лутай

ПРОГНОЗ ВДОСЛЕДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИМ, ФИЗИЧЕСКИМ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

Прогноз достижений в измеряемых видах спорта рекомендуется осуществлять в два этапа. На первом этапе применяются такие методы экстраполяции, как метод наименьших квадратов, гармонические веса, скользящей средней, экспоненциального сглаживания (5). На втором этапе полученные вероятные достижения будущего подвергаются экспертному оцениванию. Однако тренеру важно знать не только уровень достижений, но и уровень способностей спортсменов, необходимых для достижения данного результата.

Прогноз спортивных способностей осуществляется на основе изучения стабильности показателей, определяющих достижения в конкретном виде спорта, или наследственных влияний (2,3, 4).

Целью нашего исследования явилось изучение возможности прогнозирования надёжности соревновательной деятельности по признакам физического развития, физической и психологической подготовленности. Перед исследованием были поставлены следующие задачи:

1. Определение признаков, пригодных для диагностики выносливости соревновательной деятельности.
2. Прогнозирование по комплексу отобранных признаков.

Для решения поставленных задач нами были обследованы пловцы высокой квалификации в количестве 101 человека (мужчины).

Задача диагностики существует тогда, когда задана классификация объектов, дано описание этих объектов множеством косвенных характеристик и необходимо при появлении нового объекта по косвенным характеристикам отнести его к одному из заданных классов.

Прогноз выносливости соревновательной деятельности осуществлялся с использованием алгоритмов распознавания образов.

В состав косвенных вошли группы признаков:

1. Признаки физического развития и физической подготовленности (22 признака).
2. Признаки общей и специальной психологической подготовленности (22 признака).

Уровень выносливости оценивался по падению скорости на дистанциях (400-100; 400-200; 200-100 метров). По уровню выносливости пловцы распределились в 10 классах.

1,2 класс - А; 6, 7, 8 и 9 классы - В.

Поскольку при табулировании информации о выносливости соревновательной деятельности не используется, то сопоставление результатов группировки по значениям признаков может быть использовано для отбора информативных признаков.

Далее определялся значимый интервал для каждого информативного признака. Наличие диагностически значимого интервала определялось у следующих признаков (класс) первой группы: длина стопы, ширина плеч, ЖЕЛ, вес, мышечная масса, начало гребка (тяги на суше), середина гребка, конец гребка, плавание на ногах и в полной координации (сила тяги в воде), активная гибкость стопы (амплитуда) и гибкость в плечевом суставе (по выкруту рук). Затем проверялось статистически значимое отличие каждого из отобранных признаков от случайного угадывания.

При прогнозировании выносливости соревновательной деятельности выявилось семь признаков с уровнем значимости $P > 0,01$ (по трём признакам) и $P < 0,01$ (по четырём признакам, см. табл. I).

Наибольшую вероятность прогноза имеют признаки длины стопы и ЖЕЛ (по 0,750), однако эти признаки имеют и наибольшую долю отказов (0=0).

Если такие признаки, как длина стопы, ширина плеч, мышечная масса, ЖЕЛ (абсолютное значение), костная масса связаны с выносливостью отрицательно (большие значения признака соответствуют меньшему значению классов), то активная гибкость стопы и подвижность в плечевом суставе — положительно.

Поскольку выносливость нами определялась как показатель падения скорости на соревновательной дистанции (400-100; 400-200; 200-100), пловцы-стайеры вошли в группировку В, а спринтеры в группировку А.

Наши данные подтверждают данные других авторов в том, что пловцы-спринтеры имеют большие поперечные размеры (длина стопы, ширина плеч в нашей работе), а стайеры — меньшие значения по показателям массы костной ткани, мышечной массы, абсолютному значению ЖЕЛ.

Нами определено, что прогностическую значимость имеет только активная гибкость стопы, вероятность правильного диагноза 0,65 при 0 значении отказов.

Имея меньшее значение мышечной массы, пловцы-стайеры имеют хорошую подвижность в плечевом суставе. Вероятность прогноза признака подвижности в плечевом суставе равняется 0,637 при $t = 3,07$ и 0 доле отказов.

Хочется отметить, что величина выкрута рук для опринтеров высокой квалификации находится в пределах от 50 до 85 см (абсолютное значение), а стайеров от 0 до 50 см. Величина достоверности разности по критерию Стьюдента самая высокая для признака выкрута рук, что выше второго уровня значимости ($p > 0,01$).

Прогноз выносливости по комплексу признаков улучшил вероятность правильного диагноза, $d' = 0,821$ при $t' = 5,255$. При этом хочется указать на большую долю правильных попаданий 82,1%, при 17,9% ошибок (см. рис. 1)

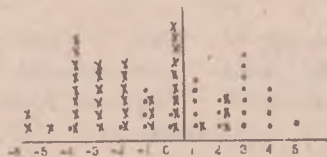


Рис. 1. Прогноз выносливости по комплексу признаков физического развития и физической подготовленности: точка – пловцы класса В, звездочка – пловцы класса А.

Вероятность правильного диагноза по комплексу признаков выше, чем для отдельного признака (самое высокое значение $d' = 0,750$ при длине стопы и ЖЕЛ).

При выявлении признака по психологическим характеристикам прогностически значимые для выносливости соревновательной деятельности имеют низкие значения доли отказов и различные уровни значимости по критерию Стьюдента (см. табл. 2).

По "безошибочности" $P > 0,001$ для паранойальности выше 0,05, а для "общей активности" 0,01.

Пловцы с высокой выносливостью, т.е. пловцы-стайеры должны обладать высокой технической подготовленностью по сравнению с пловцами-спринтерами, чем выше показатели "безошибочности" на соревнованиях, тем выше уровень сформированности двигательного навыка, его автоматизм.

Пловцы, имеющие высокие показатели выносливости, обладают высокой степенью общей активности, доля отказов при этом нулевая.

По трём признакам психологической подготовленности строился комплексный прогноз по методу "голосования" (см. рис. 2).

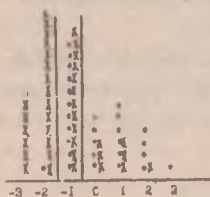


Рис. 2. Прогноз выносливости по комплексу психологических характеристик. Условные обозначения те же, что и на рис. 1.

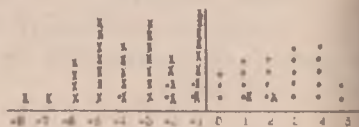


Рис. 3. Суммарный прогноз выносливости. Условные обозначения те же, что и на рис. 1.

Вероятность правильного диагноза выносливости соревновательной деятельности по комплексу психологических характеристик $d=0,818$, что статистически значимо не отличается от вероятности правильного диагноза по признакам физического развития и подготовленности. При этом наблюдается меньшее значение правильных попаданий (52,7%) и значительная доля отказов (34,3).

При суммировании комплексных диагностик выносливости соревновательной деятельности увеличивается вероятность правильного диагноза ($d=0,896$) при $t=6,483$, доля правильного попадания 89,6% и количество ошибок 10,4% (рис. 3). Количество ошибок уменьшилось по сравнению с диагностикой по комплексу признаков первой группы 10,4% против 17,9%, а количество отказов по сравнению с прогнозом по комплексу психологических характеристик (0% против 34,3%).

ВЫВОДЫ:

1. Для пловцов высокой квалификации выявлено семь признаков физического развития и физической подготовленности и три признака психологической подготовленности, диагностически значимых для прогноза выносливости соревновательной деятельности.
2. Вероятность правильного диагноза увеличивается как при комплексной диагностике по признакам физического развития и физической подготовленности, так и при комплексной диагностике

Т а б л и ц а 1

Показатели прогноза выносливости по физическому развитию
и физической подготовленности

Признаки Показатели	длина стопы	ширина плеч	шир. г.	активн. гибк.	выкрут	костная масса	мышечн. масса
<i>d</i>	0,750	0,672	0,750	0,657	0,687	0,687	0,642
<i>t</i>	2,65	2,82	2,45	2,57	3,07	3,07	2,32
0	0,58	0	0,64	0	0	0	0

Примечание. *d* - вероятность правильного диагноза; *t* - достоверность различий по Стьюденту; 0 - доля отказов.

Т а б л и ц а 2

Показатели прогноза выносливости по психологическим
характеристикам

Признаки Показатели	"безошибочность"	"паранояльность"	общая активность
<i>d</i>	0,780	0,652	0,682
<i>t</i>	4,00	2,06	2,96
0	0,24	0,31	0

Примечание. *d* - вероятность правильного диагноза; *t* - достоверность различий по Стьюденту; 0 - доля отказов.

до психологическим признакам.

3. Самые высокие показатели прогноза получены при суммации комплексных диагностик по признакам физического развития, физической подготовленности и по психологическим признакам.

УДК 797.21+796.01:159.9

Е.А. Науменко, Л.В. Колпакова

ОСОБЕННОСТИ ХАРАКТЕРА И НАПРАВЛЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ ПЛОВЦОВ-СТУДЕНТОВ ИЖК

Спортивная практика нуждается в знаниях об особенностях личности спортсмена, что является важным аспектом спортивно-тренировочной и воспитательной работы в коллективах. Особенно остро проблема учёта личностного фактора стоит перед тренерами, работающими с учащейся молодёжью (школьниками, студентами), т.к. общий объём нагрузок на организм спортсмена значительно увеличивается. Это значение в полной мере можно отнести к пловцам, учитывая особенности возрастного статуса представителей данного вида спорта. Работы отечественных и зарубежных авторов (Родионов, 1973, 1983; Кочетков, 1979; Кретти, 1978; Вяткин, 1982; Кроте, 1982; Плахтиенко, Блудов, 1983 и др.) показывают, что построение тренировочного процесса, эффективность спортивной деятельности и достижение высоких результатов тесно связаны с особенностями личности.

Для исследования психологических особенностей спортсменов мы придерживались выдвинутой К.К. Платоновым (1982) концепции многоуровневой системной организации психики человека. Объектом экспериментальных измерений и непосредственным предметом изучения выступают группы характеристик, которые являются основными компонентами личности. Задачей исследования явилось изучение особенностей направленности и характера пловцов-студентов ОГИЖК (28 человек). В качестве контрольных групп для сравнения были взяты представители гимнастических видов спорта (30 человек) и спортивных игр (31 человек, специализация баскетбол и волейбол). Выборка однородна: по возрасту - 17-23 года; социальный статус - студенты. Выбор изучаемых качеств не случаен, мнение о направленности, как одной из наиболее важных характеристик личности, о характере, как обобщающем, интегративном качестве личности -

общепринят в советской психологии (Платонов, 1972; 1982; Ковалев, 1981 и др.). Эмоционально-коммуникативные особенности характера интегрируют и преломляют показатели направленности и других свойств личности, являясь как бы фоном их постоянного проявления, в то же время они определяют её содержание и особенности деятельности спортсмена.

В работе использовано 11 экспериментальных методик, которые описаны в отечественной литературе и неоднократно проверены на надежность и валидность. Получено 49 различных показателей, характеризующих интересующее нас качество. Совместное их применение позволяет характеризовать (прямо или опосредованно) выделенные свойства личности более полно и комплексно; использовали такие методы:

- 16-факторный личностный опросник Р. Кеттела (форма А). Выявляет 16 различных структурно-психологических образований личности (общительность, интеллектуальность, тревожность, эмпатийность и пр.) и 4 интегративных фактора, характеризующих эмоционально-коммуникативные черты характера;

- методика Г. Айзенка. Выявляет 2 базовых симптомокомплекса (экстро-интравертированность и невротизм);

- методика определения уровня и содержания самооценки. Выявляет индивидуальные особенности самосознания, содержание идеалов и степень моральной воспитанности в контексте понятий "самооценка", "самокритичность" (по А.В. Петровскому);

- методика определения уровней направленности, разработанная В. Кучером и М. Смейкалом. Изучается тип направленности;

- методика определения уровней потребности личности в одобрении. Выявляются показатели общительности, субъективной значимости социального контроля;

- методика определения уровня потребности в достижении. Изучаются мотивы спортивной деятельности;

- методика изучения особенностей мышления (вербального интеллекта) по показателю уровня логического обобщения (по Д. Векслеру);

- методика Спилбергера-Ханина. Оценивается тревожность; определялось соотношение "сигнальных систем", на основании чего делался вывод о типе личности;

изучались выраженность мотивов и склонностей к профессио-

нально-педагогической деятельности испытуемых;

Кроме того, в изучении особенностей направленности и эмоционально-коммуникативных черт характера пловцов нами использованы методы углублённого наблюдения и рейтинг, а также методы математической статистики.

Получено более 400 значимых коэффициентов корреляции ($p < 0,05; 0,01$) и выделено 10 наиболее информативных факторов. Так структуру эмоционально-коммуникативных черт характера пловцов определяют такие составляющие: адекватная самооценка и самокритичность, эмоциональная стабильность, средний уровень экстравертированности, повышенная потребность в одобрении. Тогда как для спортсменов гимнастических видов спорта и представителей спортивных игр наибольшие факторные веса в структуре эмоционально-коммуникативных черт характера имели: показатели эмоциональности (не выраженная невротизация), общительность, свойства нервной системы и темперамента, свойства подчинённости-независимости от группы (конформизм), принятие моральных норм, инициативность.

Особенности направленности характеризуют основную жизненную ориентацию спортсменов и систему доминирующих мотивов, что также отражается в особенностях характера. Об этом свидетельствуют многочисленные корреляционные связи. Изучались четыре типа направленности:

- деловая направленность (на задание) - отражает преобладание мотивов, порождаемых самой деятельностью;
- личностная направленность или направленность на себя - указывает на преобладание личностных мотивов в деятельности (стремление к личному первенству, поддержание личного престижа);
- направленность на взаимодействие, общение - здесь преобладающими мотивами деятельности являются стремление поддерживать хорошие отношения с другими людьми, определённый конформизм;
- профессионально-педагогическая направленность - выражает степень соответствия мотивов и склонностей профессионального становления пловцов и других спортсменов в профессиональном плане (все они являются студентами ИФК).

Ведущим типом направленности пловцов явилась направленность на себя и на задание, что соответствует выявленному нами симптомо-комплексу эмоционально-коммуникативных черт характера. Это выражается в том, что пловцы по-преимуществу социально "открытые" люди, но, ориентированные в своей деятельности на поддержание личного престижа, они определённо честолюбивы, стремятся

личному первенству. При этом мотивы спортивной деятельности для них очень значимы, выражена потребность в одобрении. Определенная эмоциональная стабильность сопровождается адекватным уровнем самооценки и самокритичности. Этот факт свидетельствует о развитом уровне самосознания пловцов, способности правильно оценивать свои положительные и отрицательные качества и правильно планировать своё самовоспитание. Профессионально-педагогическая направленность сформирована на среднем уровне, тогда как направленность на взаимодействие выражена слабо.

Таким образом, в качестве общепедагогических рекомендаций следует признать, что важным условием повышения эффективности подготовки пловцов является спортивно-педагогический коллектив.

Для оптимизации учебно-тренировочного процесса студентов-пловцов желательно по возможности шире практиковать индивидуальный подход в постановке тренировочных заданий, определении состояния спортсмена и т.п. до тренировки и групповой методика подбора тренировочной работы после её окончания.

В тренировочном процессе полнее использовать соревновательные упражнения (спарринги), поощряя спортсменов за любой выигрыш.

УДК 796.015+797.21

Е.Ф. Орехов, Г.В. Бондарчук

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ ПЛАВАНИЯ КРОЛИСТОВ

Спортивная тренировка и техническое совершенствование на этапе углублённой специализации имеет всё более специфичный характер (Н.Г. Озолин, 1970; Л.П. Матвеев, 1977). Следовательно, подбор средств технического совершенствования должен осуществляться так, чтобы применяемые упражнения соответствовали структуре и характеру основной двигательной деятельности (Ю.В. Верхошанский, 1963, 1970, 1977; В.М. Дьячков, 1966, 1967, 1972; В.И. Ратов, 1971).

Ю.В. Верхошанским (1970) был предложен принцип подбора упражнений по их динамическому соответствию условиям перемещения в конкретных видах спорта, который впоследствии был выделен в один из принципов управления процессом совершенствования технического мастерства спортсменов - принцип "соответствия" (В.М. Дьячков, 1972).

Задача исследования оостояла в изучении с позиций принципа "оответвия" основных упражнений, применяемых кролистами в воде для совершенствования техники избранного способа плавания. Для решения этой задачи при помощи видеоинформационного комплекса (С.В. Койгеров, 1978) исследовано 25 упражнений, которые используются спортсменами в воде для совершенствования техники плавания способом кроль на груди.

Кинематические параметры исследованных упражнений были подвергнуты факторному и кластерному анализам, результаты которых представлены в таблице, где сгруппированы упражнения для коррекции и совершенствования отдельных фаз движений, а также ритма движений.

Необходимо отметить, что ряд изучавшихся упражнений так и не вошёл в кластеры со специализируемым упражнением. К ним относятся упражнения: плавание кролем без выноса рук из воды; плавание кролем, когда вторая половина гребка выполняется сжатой в кулак кистью; плавание кролем, когда одна рука впереди, другая у бедра, гребок с одновременным проносом другой руки через 4-6 ударов ногами; то же упражнение, из исходного положения "лёжа на боку".

Эти упражнения по своим кинематическим характеристикам значительно отличаются от плавания в координации. Следовательно применение этих упражнений в целях коррекции техники плавания нецелесообразно.

Вполне очевиден тот факт, что эффективность упражнений внутри групп по совершенствованию техники плавания в отдельных фазах движения будет не одинаковой. Для выявления эффективности тех или иных упражнений проведён педагогический эксперимент, который явился логическим завершением изучения основных средств совершенствования техники плавания кролистов.

На основании проведённого биомеханического анализа специально-подготовительных упражнений и определения их соответствия плаванию в координации, был составлен набор упражнений (таблица), который в дальнейшем использовался в педагогическом эксперименте в качестве средств, способствующего коррекции и совершенствованию основного двигательного действия (плавание в координации).

В процессе проведения педагогического эксперимента определялась эффективность влияния специально-подготовительных упражнений на технику плавания спринтеров и стайеров. Об эффективности воздействия упражнений судили по результатам однофакторного

Группировка специально-подготовительных упражнений по принципу "соответствия" для совершенствования техники плавания в отдельных фазах цикла движений кролистов

Фазы	Упражнения
1-фаза "Захват"	! 1. "На руках" с поплавком.
	! 2. С задержкой дыхания.
	! 3. С высоко поднятой головой.
	! 4. "На ногах", гребок с одновременным проносом другой.
	! 5. С двусторонним "ложным" дыханием.
	! 6. Начало гребка кулаком.
	! 7. с "обгоном".
	! 8. Упражнение № 4, но из исходного положения "лежа на боку".
2-фаза "Подталкивание" с проносом в ванне	! 1. "На руках" без плавательных средств.
	! 2. С высоко поднятой головой.
	! 3. С "подменной", руки - вверху.
	! 4. С плоским положением тела.
	! 5. Ноги - "дельфин", руки - "кроль".
	! 6. С задержкой дыхания.
3-фаза "Отталкивание" с проносом	! 1. "На руках" с поплавком.
	! 2. С двусторонним "ложным" дыханием.
	! 3. С наименьшим количеством гребков.
	! 4. Начало гребка кулаком.
	! 5. С лопаточками".
	! 6. "Утиный гребок".
	! 7. "На ногах", гребок с одновременным проносом другой.
	! 8. С плоским положением тела.
	! 9. С "подхватом".
4-фаза "Отталкивание" с опорой	! 1. "На руках" с поплавком.
	! 2. С двусторонним "ложным" дыханием.
	! 3. С наименьшим количеством гребков.
	! 4. Начало гребка кулаком.
	! 5. С "лопаточками".
	! 6. "Утиный гребок".
	! 7. "На ногах", гребок с одновременным проносом другой.
	! 8. С плоским положением тела.
	! 9. С "подхватом".

1.	2.
Ритм движений.	! 1. "Набдной руке" другая вверху.
	! 2. Ноги - "дельфин", руки - "кроль".
	! 3. С высоко поднятой головой.
	! 4. С "подменной" руки - вверху.
	! 5. "На одной руке", другая у бедра.
	! 6. С плоским положением тела.
	! 7. С "подменной", руки у бедра.
	! 8. С двусторонним "ложным" дыханием.

дисперсионного анализа (Н.А. Плохинский, 1970, 1975), в частности, по показателю силы экспериментального фактора на результативный признак, т.е. влияния специально-подготовительных упражнений на технику плавания.

Ранее указывалось (см. таблицу), что в выделенные группы упражнений по совершенствованию техники плавания вошло от 6 до 9 упражнений. Исследование эффективности каждого упражнения в отдельности требует привлечения очень большого количества испытуемых, а исключить влияние случайных факторов в момент проведения эксперимента практически невозможно. Поэтому каждая группа упражнений была разделена пополам, т.е. в эксперименте изучалось влияние двух факторов.

Для решения поставленной задачи в эксперименте приняли участие 48 спринтеров и 24 стайера. У спринтеров было сформировано три статистически однородных группы, из которых две экспериментальных и одна контрольная. Такие же группы были организованы у стайеров.

Особенности проведения учебно-тренировочного процесса в экспериментальных группах заключались в том, что после регистрации техники плавания, её анализа и определения недостатков, спортсменам первых экспериментальных групп спринтеров и стайеров предлагались упражнения, вошедшие в первую половину выделенных кластеров упражнений. Во вторых экспериментальных группах использовались упражнения второй половины кластера. При этом объём, интенсивность и другие детали, характеризующие трениро-

вочные занятия и нагрузку, оставались одинаковыми. Таким образом, имелась возможность определить эффективность воздействия специально-подготовительных упражнений, выделенных по принципу "соответствия", на технику плавания спринтеров и стайеров, а также установить эффективность совершенствования техники плавания без влияния указанных факторов (контрольные группы пловцов).

В контрольных группах также регистрировалась техника плавания, проводился анализ и выявление недостатков техники плавания, а её совершенствование осуществлялось по общеизвестной методике, которая изложена в программе для детских спортивных школ (1977).

Дисперсионный анализ качественных и количественных параметров техники плавания спринтеров и стайеров показывает насколько велико воздействие специально-подготовительных упражнений на их технику плавания. Так например, величина силы влияния упражнений на изменение продолжительности фазы "захват с выходом" в первой экспериментальной группе спринтеров составил 0,71 при $p < 0,001$. Это значит, что среди всех факторов, определивших изменение фазы "захват с выходом", 71% пришлось на действие экспериментальных факторов специально-подготовительных упражнений, причём на высоком уровне значимости. Следовательно, упражнения, применяемые в этой группе пловцов, служат эффективным средством управления продолжительностью фазы "захват с выходом", тем более, что влияние, подобное тому, которое обнаружено в выборочном комплексе, в значительной степени свойственно генеральной совокупности.

Дисперсионному анализу были подвергнуты все исследуемые качественные и количественные параметры техники плавания спортсменов, специализирующихся в плавании на короткие и длинные дистанции. При анализе результатов математической обработки показателей техники плавания фазы "захват с выходом" оказалось, что применение упражнений, отобранных по принципу "соответствия", значительно эффективней воздействует на технику данной фазы. На это указывает отсутствие достоверных показателей силы влияния в контрольных группах спринтеров и стайеров. Достоверные показатели силы влияния использования специально-подготовительных упражнений при совершенствовании техники плавания в указанной фазе обнаружены как в первой, так и во второй экспериментальных группах обеих специализаций. Однако у спринтеров их больше в первой экспериментальной группе, а у стайеров во второй, причём значения показателей силы влияния упражнений в этих группах также существенно выше, чем в других группах. Это даёт осно-

вание заключить, что для коррекции техники плавания в фазе "захват с выходом" у спринтеров наиболее эффективными следует считать упражнения: плавание кролем "на руках" с поплавком между ног; плаванием кролем с задержкой дыхания; плаванием кролем с высоко поднятой головой; плавание кролем "на ногах", гребок рукой с одновременным проносом другой руки.

У стайеров для коррекции техники фазы "захват с выходом" целесообразнее всего применять следующие упражнения: плавание кролем с двусторонним "ложным" дыханием; плавание кролем с началом гребка кулаком; плавание кролем с "обгоном"; плавание кролем "на ногах" в исходном положении "лежа на боку", гребок с одновременным проносом другой руки.

Таким же образом были обработаны данные по остальным фазам цикла движений, в результате чего выявлено, что при коррекции техники плавания 2 фазы - "подтягивание с переносом" - как и у спринтеров, так и у стайеров наиболее эффективными являются упражнения, применявшиеся в первых экспериментальных группах: плавание кролем "на руках" без поплавка; плавание кролем с высоко поднятой головой; плавание кролем с "подменой" руки вверх.

При определении степени влияния упражнений на технику плавания 3 фазы "отталкивание с проносом" - оказалось, что наиболее эффективными упражнениями у спринтеров являются те, которые применялись в первой экспериментальной группе, у стайеров во второй экспериментальной группе. Следовательно, для коррекции техники указанной фазы у спринтеров необходимо применять упражнения: плавание кролем "на руках" с поплавком между ног; плавание кролем с двусторонним "ложным" дыханием; плавание кролем с наименьшим количеством гребков; плавание кролем с началом гребка кулаком. У стайеров при коррекции фазы "отталкивание с проносом" нужно использовать упражнения: плавание кролем с "лопаточками", упражнение "утиный гребок", плавание кролем "на ногах" гребок с одновременным проносом другой руки, плавание кролем с плоским положением тела, плавание кролем с "подхватом".

Определяя силу влияния упражнений на технику плавания 4 фазы - "отталкивание с опорой" - оказалось, что у спринтеров и у стайеров вторых экспериментальных групп, а также контрольных групп: применение специально-подготовительных упражнений достоверного влияния не оказало. У пловцов первых экспериментальных групп обеих специализаций влияние используемых упражнений достоверно почти по всем показателям и колеблется у спринтеров от 24

до 11%, у стайеров от 25 до 54%.

Поэтому в целях коррекции техники плавания у спринтеров и стайеров в фазе "отталкивание с опорой" целесообразно применить следующие упражнения: плавание кролем "на руках" с поплавком, плавание кролем с двусторонним "ложным" дыханием, плавание кролем с наименьшим количеством гребков, плавание кролем в начале гребка кулаком.

Для оптимизации ритма у спринтеров и стайеров применялись соответствующие специально-подготовительные упражнения, описанные ранее (см. таблицу). Результаты эксперимента показали, что коррекция ритма движений протекает наиболее эффективно в первых экспериментальных группах пловцов обеих специализаций. Следовательно, при коррекции ритма движений спринтеров и стайеров целесообразнее всего применять упражнения: плавание кролем "на одной руке", другая сверху, плавание - руки кроль, ноги-дельфин, плавание кролем "с подменной", руки сверху, плавание с высоко поднятой головой.

Необходимо отметить, что предложенные пловцам экспериментальных групп тренировочные программы способствовали статистически достоверному росту спортивных результатов. Однако спортивный результат - это складываемое многих сторон подготовленности. Поэтому с целью определения влияния экспериментальных воздействий на физическую подготовленность пловцов показатели, характеризующие её (3х25 м с максимальной скоростью; сила тяги в воде на привязи; индекс специальной выносливости), были подвергнуты персонному анализу. Анализ показал отсутствие значимых показателей силы влияния во всех группах спринтеров и стайеров.

Интерпретировать эти данные можно следующим образом: экспериментальные воздействия не оказали сколько-нибудь существенного влияния на показатели физической подготовленности пловцов. Следовательно, можно заключить, что повышение спортивных результатов спринтеров и стайеров экспериментальных групп произошло главным образом за счёт оптимизации техники плавания.

Таким образом, применение комплекса средств совершенствования техники плавания с учётом их воздействия на технику плавания кролистов разной специализации позволяет расширить возможности управления техническим мастерством пловцов.

П.М. Прилуцкий

РЕЗУЛЬТАТЫ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ
У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ-СПРИНТЕРОВ
НА ДИСТАНЦИЯХ РАЗЛИЧНОЙ ДЛИНЫ В ГОДИЧНОМ МАКРОЦИКЛЕ

Для рационального планирования и проведения процесса подготовки пловцов необходимо знание количественных показателей, позволяющих объективно оценить состояние спортсмена.

Наиболее информативными и надёжными показателями при планировании тренировочного процесса являются спортивные результаты. Значение их изменения в годичном цикле позволяет судить о становлении спортивной формы, о развитии скоростных качеств и выносливости, о динамике работоспособности и адаптации к тренировочным воздействиям.

Исследованию динамики становления спортивной формы и изменению результатов на различных дистанциях посвящено значительное количество работ (Л.П. Матвеев, 1965, 1966; С.М. Дедковский, 1973; А.Н. Макаров, 1973; Ф.П. Суолов, 1974; В.В. Михайлов, Г.М. Панов, 1975; М.А. Годик, 1980; С.М. Гордон, Ю.Ф. Скворцов, 1981; М.Я. Набатникова, 1982 и др.). Однако достаточно полных рекомендаций с количественными показателями изменения результатов на дистанциях различной длины в годичном цикле недостаточно.

Динамика результатов зависит от многих факторов и подчиняется календарю соревнований. Общеизвестно, что фазовость развития спортивной формы лежит в основе периодизации тренировочного процесса. Становление, сохранение и временная утрата спортивной формы происходит в результате определённых тренировочных воздействий, характер которых закономерно меняется в зависимости от периодов тренировки. В соответствии с этим в тренировочном процессе выделяют три периода: подготовительный, соревновательный и переходный (Л.П. Матвеев, 1964, 1976).

В настоящее время получены данные, свидетельствующие о целесообразности применения двойных макроциклов в видах спорта, требующих преимущественного проявления выносливости

И.А. Инясевский, 1964; С.М. Вайцеховский, 1971; В.Н. Платонов, 1974; Х.А. Эрдманис, 1974; Л. Бондарчук, Ю. Станин, 1977 и др.). В связи с этим выделяют зимние и летние полугодичные макроциклы. В спортивном плавании первый полугодичный макроцикл продолжается с сентября по март, а второй — с апреля по август (Т.М. Абсаямов, Т.С. Тимакова, 1983).

На протяжении годичного макроцикла ведущие пловцы мира в последние годы увеличили количество стартов до 100–150 (С.М. Вайцеховский, 1971). Однако участия в соревнованиях с предельным напряжением психических и физических сил спортсмена может быть сравнительно немного на основе для данного спортсмена, с учётом его квалификации, соревнования. Для одних это могут быть чемпионаты города и республики, для других — чемпионаты страны и мира.

При непосредственном планировании и управлении процессом подготовки спортсменов тренер оперирует понятиями длины дистанции, временем её преодоления, средней скоростью и другими. Для понимания существа процессов роста достижений спортсменов, адаптации к тренировочным нагрузкам необходимо знать изменение работоспособности и скорости при выполнении физических упражнений.

Рядом авторов (В.С. Фарфель, 1949; С.М. Гордон о соавт., 1983 и др.) показано, что соотношения между мощностью, предельным временем, работоспособностью и длиной дистанции выражаются степенными функциями гиперболического типа. Знание одного из них даёт возможность определить другие.

Анализ указанных соотношений позволяет получить показатели, отражающие сущность становления спортивной формы и адаптации к тренировочным нагрузкам, как то: увеличение работоспособности и мощности на этапах при фиксированной длине дистанций и увеличение работоспособности при фиксированной мощности (скорости).

Для изучения становления спортивной формы и изменения работоспособности у квалифицированных пловцов-спринтеров был проведён эксперимент. В эксперименте приняли участие 22 пловца (4–КМС, 17–МС, 1–МСМК). Было применено двухцикловое планирование годичной подготовки. В свою очередь каждый из циклов был разделён на три этапа: втягивающий, накопления потенциала и реализации потенциала. В течение годичного периода тренировка строилась таким образом, чтобы в течение двухнедельного микроцикла пловцы проплывали в полную силу способом кроль на груди с толчка в 25-метровом бассейне дистанции 25, 50, 100, 200, 400, 800, 1500 и 3000 м.

Наиболее полно о характере приспособительных процессов можно судить по динамике кривой роста работоспособности в течение года. Выполняемая работа рассчитывалась в соответствии с рекомендациями С.М. Гордона с соавторами (1983). При рассмотрении кривой роста работоспособности можно выделить участки ускоренного роста и участки с замедлением.

Наибольшие темпы роста, как правило, совпадают с этапом накопления потенциала с 8 до 16–18 недели в первом цикле и с 26 по 36–38 неделю второго цикла. На этапах реализации потенциала к концу каждого цикла наблюдается снижение роста работоспособности.

Такой характер адаптационных процессов может быть описан логистической кривой. В этом случае в начале рост происходит достаточно быстро и пропорционально достигнутым величинам работоспособности. Затем, по мере исчерпания адаптационных возможностей на данном этапе подготовки, возникают тормозящие факторы и рост работоспособности замедляется.

В таблице I приведены данные о динамике средней мощности, работы и их процентное изменение на дистанциях различной длины рассчитанные по результатам пловцов-спринтеров в годичном макроцикле.

При оценке динамики мощности и работоспособности наблюдаются более существенные сдвиги, чем при изменении скорости. Так на 38 неделе к окончанию этапа накопления потенциала средняя мощность на дистанции 400 м возросла до 128%; на 800 м – 124%; на 1500 м – до 124%; на 3000 м – до 123%. К концу годичного цикла мощность на дистанциях 50, 100, 200 м, соответственно, увеличилась до 125%; до 123%; до 128%.

Наиболее высокие скорости роста работоспособности были в аэробной зоне энергетической производительности. Такое развитие естественно, т.к. на длинных дистанциях наблюдается переход процессов в большей мере к аэробному энергообеспечению и экономизации движений. Это достаточно хорошо подтверждается исследованием концентрации молочной кислоты в крови после выполнения основных тренировочных упражнений на различных этапах полугодового тренировочного макроцикла. Так, в упражнениях аэробной зоны концентрация молочной кислоты в крови к концу этапа накопления потенциала снизилась до 39%, а в анаэробной зоне до 98–88%. На этапе реализации потенциала при выполнении упражнений с фиксированной длиной дистанции концентрация молочной кислоты

Таблица 1

Средняя мощность (W, кВт/ч), работа (A, кВт) и их процентное изменение к исходной величине на дистанциях различной длины у пловцов-спринтеров в годичном макроцикле (n=22).

Дистан., м # недели		50	100	200	400	800	1500	3000
8	W	12,37±2,98	9,92±2,63	7,65±1,98	6,13±1,52	5,28±1,40	4,68±1,09	4,25±1,01
	%	100	100	100	100	100	100	100
	Δ%	356±66	614±125	1083±201	1784±333	3227±634	5587±984	10448±1835
16	W	13,28±3,31	10,65±2,70	8,33±2,17	6,95±1,62	6,01±1,36	-	4,89±1,13
	%	107,4	107,4	108,9	118,5	118,9	-	115,0
	Δ%	372±72	645±126	1094±215	1942±341	3526±609	-	11511±2016
24	W	14,66±3,65	11,55±2,90	9,25±2,33	7,87±1,75	6,15±1,34	5,49±1,34	4,84±1,13
	%	118,6	116,5	120,9	120,3	116,5	117,4	118,8
	Δ%	399±77	681±131	1174±227	2018±364	3581±600	6218±1145	11430±2042
26	W	13,45±3,66	10,69±2,98	8,51±2,35	6,89±1,84	5,78±1,42	5,09±1,19	4,65±1,15
	%	108,8	107,8	111,3	112,5	108,6	108,8	109,4
	Δ%	376±78	645±138	1108±235	1926±390	3408±641	5906±1053	11124±2084
88	W	14,32±3,37	11,46±2,90	9,10±2,33	7,83±1,71	6,56±1,55	5,80±1,38	5,24±1,19
	%	115,8	115,6	119,1	127,8	124,3	124,1	123,2
	Δ%	392±80	676±132	1161±228	2102±358	3734±671	6447±1157	12049±2073
44	W	15,21±3,99	12,10±3,09	9,67±2,52	7,68±1,67	6,52±1,46	5,72±1,38	5,16±1,17
	%	123,0	122,0	126,4	125,4	123,5	122,3	121,3
	Δ%	408±89	702±139	1208±241	2076±350	3719±641	6889±1124	11905±2056

в крови во всех упражнениях возросла.

При планировании и управлении подготовкой спортсмена обычно тренер фиксирует результаты на дистанциях заданной длины. Если бы пловец тренировался в гидроканале или на велоэргометре, то рост работоспособности был бы зафиксирован при установленной заранее скорости и мощности. В этом случае так же может быть расчитана кривая зависимости "мощность-предельное время".

Рост работоспособности при фиксированной скорости (мощности) нас, в первую очередь, интересует из-за того, что рост тренировочных нагрузок на этапе накопления потенциала и во втягивающем мезоцикле происходит при сравнительно небольшом изменении скорости и значительных увеличениях объёмов. Так, в начале года недельный объём для мастера спорта-спринтера составляет около 20 км, а к моменту завершения этапа накопления потенциала - 60 км и более.

Для определения роста работоспособности при фиксированной скорости необходимо либо выполнять контрольные предельные тренировочные упражнения с заданной скоростью, либо провести расчёт по "кривой рекордов" для данного спортсмена. В практике могут быть использованы оба метода.

Поскольку для нашей группы были известны лучшие результаты на дистанциях от 25 до 3000 м по этапам подготовки в течение года, представляется возможным расчитать рост работоспособности при фиксированной исходной мощности для каждого полугодичного цикла. В таблице 2 приведены коэффициенты уравнений регрессии зависимости "мощность-работа" с 8 по 46 неделю. Коэффициенты уравнений регрессии отражают сущность происходящих во время тренировки процессов адаптации к нагрузке. Так, наименьший наклон линии регрессии зависимости "мощность-работа" (и соответственно, зависимости "мощность-длина дистанции") наблюдается в аэробной зоне на 14-16 неделе в первом цикле и на 36-38 неделе второго цикла. В последующие недели наблюдается, как правило, стабилизация угла наклона линии регрессии. Такое изменение коэффициентов регрессии показывает, что к моменту завершения этапа накопления потенциала пловцы лучше удерживают скорость (мощность) с увеличением длины дистанции и объёма предельной работы.

Используя уравнения регрессии, приведённые в таблице 2, представляется возможным расчитать увеличение работоспособности при фиксированной на 8 неделе начальной мощности на каждой

дистанции. Знание роота работоспособности при фиксированной выходной мощности поможет в дальнейшем определить динамику нагрузок и характеристику тренировочных упражнений.

Для практического построения тренировочного процесса представляет интерес соотношение скоростей на дистанциях различной длины для пловцов-спринтеров. Подобные соотношения были предложены С.М. Гордоном и С.М. Морозовым (Сб.: Плавание, 1979):

$$K_{T1} = \frac{T200}{T100} = \frac{T100}{T50} = \frac{T50}{T25}$$

Т а б л и ц а 2

Изменение коэффициентов уравнения регрессии
"мощность-работа" на дистанциях разной длины
у пловцов-спринтеров в годичном макроцикле

($n=14; p \leq 0,01$)

№ неде- ли	Коэффициенты уравнения регрессии "мощность-работа"							
	анаэробная зона				аэробная зона			
	а	!	в	!	а	!	в	!
8	191,9		-0,434		36,8		-0,222	
12	163,3		-0,401		35,4		-0,211	
16	178,9		-0,408		36,0		-0,200	
20	217,5		-0,429		41,9		-0,213	
24	226,1		-0,425		51,5		-0,239	
26	184,2		-0,406		44,1		-0,229	
32	213,1		-0,423		50,1		-0,234	
38	217,3		-0,420		55,2		-0,238	
44	246,2		-0,427		53,6		-0,360	

$$K_{T2} = \frac{T400}{T200} ;$$

$$K_{T3} = \frac{T1500}{T400} ;$$

$$K_{T4} = \frac{T3000}{T1500} = \frac{T800}{T400}$$

Важно, что эти соотношения не зависят от квалификации спортсмена, а определяются специализацией в спринтерском или стайерском плавании. При известных скоростях на дистанциях разной длины были рассчитаны изменения соотношения их по этапам годичного цикла для пловцов-мужчин, специализирующихся на коротких дистанциях (табл. 3).

Например, при планировании результата на дистанции 100м в/от-53с, у пловца, специализирующегося на дистанциях 100 и 200 м, результаты на других дистанциях будут рассчитаны с использованием коэффициентов (табл. 3) для 44 недели оледующим образом:

$$T_{50} = 53 : 2,162 = 24,5$$

$$T_{25} = 24,5 : 2,162 = 11,3$$

Т а б л и ц а 3

Рекомендуемые коэффициенты соотношения времени на дистанциях различной длины для пловцов-спринтеров в годичном цикле подготовки

№ недели	$K_{T1} = \frac{T_{200}}{T_{100}}$	$K_{T2} = \frac{T_{400}}{T_{200}}$	$K_{T3} = \frac{T_{1500}}{T_{400}}$	$K_{T4} = \frac{T_{3000}}{T_{1500}}$
8	2,162	2,180	4,081	2,092
12	2,152	2,170	4,064	2,066
16	2,157	2,149	4,066	2,084
18	2,159	2,149	4,076	2,088
20	2,160	2,152	4,089	2,089
24	2,161	2,195	4,110	2,096
26	2,154	2,198	4,092	2,093
30	2,156	2,163	4,059	2,085
34	2,160	2,145	4,041	2,081
38	2,161	2,144	4,091	2,084
40	2,162	2,160	4,094	2,066
42	2,162	2,182	4,099	2,094
44	2,162	2,183	4,104	2,094

$$T_{200} = 53 \times 2,162 = 114,6 (1.54,6)$$

$$T_{400} = 114,6 \times 2,183 = 250,2 (4.10,2)$$

$$T_{800} = 250,2 \times 2,094 = 523,9 (8.43,9)$$

$$T_{1500} = 250,2 \times 4,104 = 1026,8 (17.06,8)$$

$$T_{3000} = 1026,8 \times 2,094 = 2150,1 (35.50,1)$$

Обычно годовой прирост результатов для спортсменов уровня КМС-МС составляет 3-4%. Зная процентное изменение результата на дистанции 100 м в годичном макроцикле, можно рассчитать результаты на всех дистанциях для всех этапов подготовки.

Д.Ф. Сяляренко, А.К. Мордвокая,
В.И. Ермоленко, А.М. Клепальченко

БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕДУР ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЛОВЦОВ

Наиболее характерной отличительной особенностью плавания от наземных видов спорта является то, что происходит оно в водной среде, теплоотдача организма в которой в 4 раза больше, чем в воздушной (Н.Н. Яковлев, 1974). В связи с этим длительное пребывание пловцов в воде при проведении тренировок приводит к значительному снижению температуры не только кожных покровов, но и глублежащих тканей и органов, и прежде всего скелетных мышц тела. Это в свою очередь влечёт за собой снижение интенсивности обменных процессов и скорости утилизации конечных продуктов обмена, накопившихся в мышцах и крови в процессе физической нагрузки.

Для устранения этих отрицательных последствий, связанных с охлаждением тела пловцов, используются в качестве восстановительных средств тепловые процедуры (горячий душ, сауна, растирание тела с использованием различных средств). Однако эффективность воздействия указанных восстановительных средств недостаточно подтверждена объективными методами исследования. Учитывая этот факт, мы в своей работе использовали биохимические методы исследования с целью дать объективную оценку эффективности использования горячего душа и сауны для восстановления пловцов в периоды кратковременного отдыха между тренировочными нагрузками.

В качестве критерия для оценки хода восстановительных процессов в организме пловцов мы использовали динамику изменения концентрации кислоты в крови.

Исследование было проведено на группе пловцов-мужей со спортивной квалификацией I разряд. Спортсмены, в соответствии с задачей исследования, были распределены на 3 группы (две экспериментальные и контрольная).

После предварительной разминки спортсмены выполняли физическую нагрузку 2x75 м с максимальной интенсивностью и интервалом отдыха I минута.

На 3-ей минуте отдыха после выполнения нагрузки определяли уровень лактата в крови у спортсменов всех вышеуказанных групп.

Для ускорения восстановительных процессов у спортсменов первой экспериментальной группы использовали пребывание в сауне в течение 6 минут, у спортсменов второй экспериментальной группы использовали воздействие горячего душа в течение трёх минут, в контрольной группе оценивали естественный ход восстановительных процессов.

В экспериментальных группах повторное определение концентрации молочной кислоты в крови проводили сразу после воздействия указанных тепловых процедур, затем - у пловцов всех групп на 20-й минуте отдыха. Полученные среднестатистические данные концентрации лактата в крови представлены в таблице.

Динамика концентрации лактата в крови пловцов в период восстановления после тестирующей нагрузки 2x75 м (в ммоль/л)

Группа	После нагрузки	После сауны	После душа	На 20-й минуте восстановления
Экспериментальная № 1	9,98	7,56	-	5,20
Экспериментальная № 2	8,80	-	3,83	3,20
Контрольная	9,34	-	-	4,80

Полученные в результате проведённого исследования данные подтверждают положительное воздействие тепловых процедур на скорость восстановительных процессов у пловцов. Эти же данные позволяют говорить о более эффективном воздействии горячего душа на ход восстановительных процессов. Возможно, это связано с дополнительным массирующим воздействием струй горячей воды.

Установленное значительное понижение концентрации лактата в крови после воздействия на организм горячего душа можно эффективно использовать в тренировке пловцов-спринтеров для увеличения доли интенсивных (скоростных) нагрузок в пределах одного тренировочного занятия.

К.П. Сахновский, Л.М. Шульга

О ПУТЯХ ОПТИМИЗАЦИИ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПЛОВЦОВ

Как известно, реальный "выход" системы подготовки спортивных резервов в плавании, как впрочем и в большинстве других видов спорта не соответствует огромным ресурсам, затрачиваемым на развитие детско-юношеского спорта в стране. Ввод в эксплуатацию большого числа современных бассейнов, увеличение количества квалифицированных тренеров, расширение календаря детских соревнований и другие меры, реализованные в последние годы для повышения качества подготовки юных спортсменов, не привели к существенному прогрессу и ещё раз показали: основной резерв — в решении методических проблем, в обеспечении своевременного внедрения в практику данных обобщения передового опыта и результатов научных исследований. Причём узловая проблема юношеского спорта — массовое нарушение в процессе подготовки юных спортсменов принципов доступности, последовательности и систематичности, грубые ошибки в планировании тренировочного процесса, в решающей мере обусловлена отсутствием в специальной литературе и учебных программах для спортивных школ чётких представлений о многих факторах, определяющих оптимальную структуру этапа начальной подготовки, противоречивостью представлений об оптимальных параметрах и содержании тренировочного процесса юных пловцов.

С целью частичного устранения этого пробела и определения наиболее существенных закономерностей начальной подготовки, обеспечивающей фундамент высшего спортивного мастерства, был осуществлён ретроспективный анализ опыта начальной подготовки двух групп пловцов, в одну из которых были объединены 55 сильнейших советских и зарубежных пловцов, в том числе 26 олимпийских чемпионов и чемпионов мира (в дальнейшем группа 1), а в другую — 36 победителей и призёров всесоюзных и международных юношеских соревнований последнего десятилетия, "затерявшихся" на пути к высоким достижениям (в дальнейшем группа 2). В качестве конкретных методов исследования использовались личный и анкетный опрос тренеров и спортсменов и анализ их дневников,

педагогические наблюдения, анализ протоколов крупнейших соревнований и изучение списков сильнейших юных и взрослых пловцов.

Преимущественная направленность начальной подготовки

Приведённые ниже (см. табл. I) данные отражают существенные различия в направленности начальной подготовки пловцов высшей квалификации и тех, кто ограничился достижением успехов в юношеском возрасте.

Т а б л и ц а I.

Преимущественная направленность начальной подготовки пловцов различного класса

Группа	кол-во	Преимущественная направленность подготовки		
		оздоровительно-разносторонняя	узкоспециализированная	промежуточный вариант
I	55	87%	-	13%
2	36	23%	36%	41%

Как видим, для большинства пловцов первой группы характерна оздоровительно-разносторонняя направленность начальной подготовки, критериями которой считаются разнообразие применяемых средств и методов, широкое использование элементов других видов спорта, гигиенических факторов природы (занятия на озере на свежем воздухе, в живописной зоне, плавание в открытом бассейне), длительный летний отдых, ограничение тренировочных и соревновательных нагрузок, высокая эмоциональность тренировочного процесса. Начальная подготовка большинства пловцов второй группы, напротив, характеризовалась преимущественно узкой специализацией, широким использованием специально-подготовительных и соревновательных упражнений, соревновательной практикой, включающей в основном выступление в тех номерах программы, к которым пловцы проявили большую предрасположенность.

Анализ тренировочных программ тех представителей обеих групп пловцов, которые с первых лет занятий спортом вели тщательный учёт проделанной тренировочной работы, позволяет говорить о значительном преобладании в процессе начальной подготовки сильнейших пловцов эмоционально насыщенного и повышающего интерес к занятиям спортом игрового метода (примерно 40% против 10% от общего объёма тренировочной работы).

Характерен, например, в этом плане опыт подготовки олимпийского чемпиона С. Фесенко. Условия первых лет его занятий спортом не позволяли более 5-6 месяцев в году заниматься в бассейне и первый тренер спортсмена пытался компенсировать недостаточный объём работы в воде разносторонней физической подготовкой, большую часть которой осуществлялась в рамках игрового метода. Причём в те годы тренер считал такой подход вынужденным недостаточными условиями работы.

Сейчас же, с позиций сегодняшнего времени, первый тренер И.А. Макарова и заслуженный тренер СССР В.Г. Смелова, осуществлявшая подготовку С. Фесенко к высоким достижениям, глубоко убеждены, что именно "игровая", окрашенная положительными эмоциями начальная подготовка явилась тем фактором, который обеспечил их воспитаннику не только прочный фундамент общей физической и технической подготовленности, но и на долгие годы столь необходимую в современном спорте "психологическую свежесть".

Похожий характер носила и начальная подготовка выдающегося западногерманского пловца, олимпийского чемпиона и чемпиона мира в плавании кролем и баттерфляем М. Гросса, который в силу высокой арендной платы за пользование бассейном не имел возможности в течение первых нескольких лет подготовки более 40-50 минут заниматься в воде и пытался компенсировать это, играя в футбол, теннис, а также бегая кроссы. На вопрос о характере начальной подготовки спортсмен ответил, что тренировочная программа составлялась с учётом его заинтересованности, а обучение технике способов плавания осуществлялось посредством специально подобранных игр.

Весьма любопытен в рассматриваемом плане и опыт подготовки чемпиона мира в комплексном плавании бразильца Рикардо Прадо, который первые несколько лет занимался под руководством матери в компании своих пяти братьев и сестёр. Типичная программа занятия состояла из разминки, обычно плавания всеми способами 400-600 м, после чего дети разделялись на команды и соревновались в эстафете 5x50 м или 10x25 м. Причём указанные примеры, иллюстрирующие высокую эмоциональность и разнообразие начальной подготовки выдающихся пловцов, далеко не единичные.

Интересно, например, что ряд сильнейших пловцов мира - обладатель высшего мирового достижения на 50 м вольным стилем Р. Димы, чемпион мира 1975 года в плавании на 200, 400 и 1500 м вольным стилем Т. Шоу на протяжении почти всей своей спортивной карьеры

успешно сочетали занятия плаванием и водным поло, где выступали за университетские команды. Победитель Олимпиады 1984 года в эстафете 4x100 м вольным стилем М. Блонди до 1982 года занимался только водным поло и входил в юниорскую сборную США.

Поэтому не случайно наиболее опытные и дальновидные специалисты различных стран всё чаще и настоятельнее подчёркивают, что его эффективность тесно связана с постоянным поиском путей создания положительного эмоционального фона на тренировочных занятиях. Так, С.М. Вайцеховский (1983), обращаясь к детским тренерам, отметил: "Помните, что основа всего - игра. Если, кстати сказать, тренер умеет построить тренировку как игру, ему грозит опасность, что кто-нибудь из его учеников перетренируется или теряет интерес к спорту".

Параметры тренировочной работы

Приведённый ниже фактический материал (см. табл. 2,3) свидетельствует, что параметры тренировочной работы, характерные для начальной подготовки сильнейших пловцов, в среднем в 1,5-2 раза меньше тех, которые были характерны для подготовки победителей юношеских соревнований.

Т а б л и ц а 2.

Основные параметры тренировочного процесса
у пловцов различного класса

П а р а м е т р ы	Г о д ы з а н я т и й					
	1-й		2-й		3-й	
	1	2	1	2	1	2
Кол-во тренировоч- ных занятий в неде- лю.	3,23± 0,26	4,29± 0,31	4,23± 0,33	5,91± 0,30	4,57± 0,36	7,18± 0,42
Объём плавания за тренировочное за- нятие.	715,4± 22,7	1120,6± 44,5	1272± 33,5	286,0± 47,9	2644,6± 39,6	4728,2± 52,4

Т а б л и ц а 3.

Параметры тренировочного процесса
некоторых выдающихся пловцов и победителей
всеобщих международных соревнований

П а р а м е т р ы	! Олимпийские чемпионы и чемпионы мира			! Победители всеобщих и международных соревнований		
	! М. ! Гросс	! А. ! Штраус	! Л. Ка- ! Чудице	! А. Бо- ! родай	! А. Ка- ! Лина	! С. Мурс- ! Кий
Кол-во тренировоч- ных занятий в не- делю	2-3	1-2	2-3	4-7	4-6	3-6
Суммарный объём недельной работы, час	3-4	1-1,5	3-4	6-15	4-10	3-9
Суммарный объём годового плавания	150-350	50-120	160-300	420- 1150	250-820	250-900

Как видим, объём работы, выполняемый выдающимися пловцами на первом этапе многолетнего совершенствования, был значительно меньше тех величин, которые рекомендовались программой для ДСШ, действовавшей в стране на протяжении 7 лет, и на которые не только ориентировались, но сплошь и рядом превышали указанные в правой половине таблицы и многие другие безусловно опоспособные к достижению высоких результатов пловцы, в результате "формирования подготовки" так и не сумевшие реализовать свои высокие индивидуальные возможности. Причём анализ тренировочных программ сильнейших пловцов мира и победителей всеобщих международных соревнований свидетельствует, что в общем объёме физической подготовки первых значительно большее место занимает объём средств общеразвивающего характера (см. табл. 4).

Т а б л и ц а 4.

Примерное соотношение общей, вспомогательной и специальной физической подготовки на первом этапе многолетнего совершенствования пловцов различного класса

Группа	! Общая подготовка	! Вспомогательная	! Специальная
1	70	25	5
2	40	45	15

Особенности физической подготовки
сильнейших советских пловцов

Ф. И. О.	Год за- нятий	Кол-во занятий на суше	Продол- жительность занятия	Основные формы заня- тия и средства тре- нировки
В. Салыников	1	3	30	Спортивные и подвиж- ные игры.
	2	4-5	40-50	Круговая тренировка с регламентированным чис- лом повторений и отды- хом. Кроссовый бег.
	3	6	50-60	Круговая тренировка.
С. Феденко	1	3	30	Спортивные и подвиж- ные игры, летом - кроссовый бег; зимой - катание на коньках.
	2	3-4	30-45	- " -
	3	5-6	45-50	Игры, вспомогательные и специально-подгото- вительные упражнения с отягощениями (рези- новый бинт) и без них.
В. Шеметов	1	3	60-60	Игры (футбол, баскет- бол) кроссовый бег.
	2	4-5	60	- " -
	3	6	60	Игры, кроссовый бег, зимой - бег на лыжах
С. Смирткин	1	3	15	Общеразвивающие и ими- тационные упражнения в зале по упрощенным правилам
	2	5-6	30	Кроссовый бег, игры, общеразвивающие упре- жнения. Отягощения не применял из-за сколи- оза.
	3	6	45	- " -

Ниже приведены примеры, иллюстрирующие особенности общей и вспомогательной физической подготовки отдельных выдающихся пловцов (см. табл. 5) в течение первых трёх лет занятий спортом.

Анализ плавательной подготовки многих олимпийских пловцов мира дал, с нашей точки зрения, один весьма любопытный и несколько неожиданный результат — у многих основной объём работы в воде выполнялся за счёт преодоления коротких отрезков, что находится в противоречии с уже почти хрестоматийным положением о необходимости начинать "с длинного конца", поскольку дети хорошо переносят длительную аэробную работу (Т.С. Тимакова, 1975; Л.П. Макаренко, 1983 и др.), постулируемому однако без учёта монотонности такой работы, исключаящей изначальную ценность детского спорта — удовлетворять потребность в движениях в эмоционально окрашенной форме. Тот факт, что основное место в процессе начальной подготовки таких "звёзд" мирового плавания, как М. Гросс, Р. Прадо, М. Митер, К. Полит, Й. Войте, Л. Качышите, М. Брунер, Р. Лими, Т. Шоу занимало преодоление коротких отрезков с максимальной или близкой к ней интенсивностью (часто в форме игр, эстафет) требует параметра традиционной рекомендации строить подготовку на материале длительного равномерного плавания, особенно если дело касается работы с юными пловцами, проявляющими предрасположенность к специализации в спринте.

Структура годичной тренировки.

Приведённые ниже (см. табл. 6) данные свидетельствуют об отсутствии на этапе начальной подготовки чётких границ между отдельными периодами макроцикла. У подавляющего большинства пловцов в течение первых двух лет занятий спортом планирование годичной тренировки — одноцикловое, и годичная тренировка по существу представляет собой сплошной подготовительный период, состоящий из стандартных микроциклов, в каждом из которых последовательно решаются задачи, обеспечивающие разностороннее физическое развитие и прочный фундамент технической подготовленности. На третьем году в структуре годичной подготовки более половины пловцов можно выделить нечётко выраженный и кратковременный сбалансированный период.

Как видим, олимпийские пловцы значительно больше отдыхали по сравнению с теми, кто "затерялся" на пути к высоким достижениям. Так, например, И. Ларичева в течение трёх первых лет занятий спортом всё лето отдыхала с родителями. С. Варганова, С. Смирягина, С. Краски отдыхали по три месяца в течение

Т а б л и ц а 6.

Соотношение различных вариантов построения
годовой тренировки в процессе начальной
подготовки сильнейших пловцов (%)

Варианты построения	Годы занятий		
	1-й	2-й	3-й
Отсутствуют черты отдельных периодов макроцикла	100%	93,7%	46,5%
Нечётко выделяются черты соревновательного периода	-	6,3%	53,5%
Макроцикл чётко разделяется на подготовительный, соревновательный, переходной периоды	-	-	

Т а б л и ц а 7.

Продолжительность активного и пассивного отдыха
у пловцов различной квали-
фикации

Характер отдыха	Годы занятий					
	1		2		3	
	I	II	I	II	I	II
Полный летний непрерыв- ный отдых (отсутствие занятий на суше и в во- де)	46,4 \pm	26,1 \pm	40,7 \pm	22,0 \pm	36,3 \pm	21,1 \pm
Переключения на занятия другими видами спорта и плавание в небольшом объёме (купание в бас- сейне, естественных во- доёмах, а также сочетание лыжного спорта в бассейне (сумма дней в году)	2,2	1,9	2,1	2,2	2,8	1,8
	49,1 \pm	27,1 \pm	44,6 \pm	25,1 \pm	39,2 \pm	20,7 \pm
	3,0	2,3	3,2	2,7	2,8	1,6

первых двух лет подготовки. А. Марковский и А. Сидоренко отдыхали по два месяца, а третий проводили в спортивно-оздоровительном лагере, не имея бассейна.

Эти сведения, а также тот факт, что даже многие взрослые американские пловцы полностью отдыхают от занятий в воде по 1,5-2 месяца должен служить стимулом для переосмотра распространённого в работе тренеров нашей страны подхода, при котором юным пловцам отводится на полный отдых не более 20-25 дней.

Подобная практика наряду с другими факторами "форсирования" подготовки юных пловцов приводит к преждевременному психологическому истощению и, в конечном итоге, желанию оставить спорт.

Возрастная динамика становления мастерства.

Ниже (см. табл. 8) представлен материал, отражающий возрастную динамику становления мастерства на этапе начальной подготовки пловцов различной квалификации.

Т а б л и ц а 8.

Возрастная динамика становления мастерства, характерная для пловцов различной квалификации, пола, специализации

Возрастная группа	Группа I				Группа II			
	М		Ж		М		Ж	
	спринт	стайер	спринт	стайер	спринт	стайер	спринт	стайер
III	10,2± 0,4	10,5± 0,4	9,8± 0,3	9,6± 0,4	9,4± 0,4	9,3± 0,4	9,1± 0,3	9,2± 0,4
II	12,1± 0,4	11,6± 0,3	10,9± 0,3	10,6± 0,4	10,6± 0,5	10,6± 0,6	10,3± 0,4	10,2± 0,3
I	13,2± 0,5	12,5± 0,4	11,8± 0,4	11,4± 0,5	12,1± 0,6	11,4± 0,6	11,4± 0,5	11,0± 0,4

Как видим, по темпам становления мастерства на этапе начальной подготовки победители юношеских соревнований существенно превосходили "звёзд" мирового плавания.

Проведённый анализ позволяет утверждать, что фундаментом достижения вершин мастерства, как впрочем и лучшим средством равносоставленного физического развития и укрепления здоровья детей может быть лишь "щадящая" и равносоставленная начальная подготовка, предполагающая широкое использование игрового метода и постоянный поиск путей создания положительного эмоционального фона в работе с юными спортсменами.

В.В. Строкатов, Н.Н. Чаплинский

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПЛОВЦОВ

Теоретическая подготовка спортсменов – это процесс, направленный на приобретение, расширение и углубление специальных знаний, связанных, главным образом, со спецификой спортивной деятельности. Вместе с тем теоретическая подготовка спортсмена является одним из важнейших условий действительности спорта как средства гармонического совершенствования личности.

Теоретическая подготовка пловцов предусматривает оптимальное сочетание общих и специальных знаний. Неотъемлемой составной частью знаний спортсменов выступает учение марксизма-ленинизма, так как богатство общественных знаний формирует общественно-политическую активность и нравственную стойкость, доводит их до уровня философских и социально-политических обобщений. В этой связи необходимо вовлекать спортсменов в систему политического просвещения, повышать их общий образовательный и культурный уровень в процессе учебно-тренировочной работы, на учебно-тренировочных сборах и соревнованиях. Следует чаще знакомить спортсменов с материалами морально-этического характера, раскрывать политическое и социальное значение физической культуры и спорта, широко проводить разъяснительную работу о реакционной сущности буржуазного спорта.

Вместе с обеспечением спортсменов общими знаниями теоретическая подготовка предусматривает повышение уровня специальных знаний, способствующих решению задач роста спортивного мастерства. В процессе теоретической подготовки пловец должен приобрести и повысить уровень специальных знаний по следующим основным вопросам:

- физическая культура и спорт в СССР;
- обзор состояния и развития плавания в стране и за рубежом;
- общие основы современной системы спортивной тренировки;
- периодизация спортивной тренировки;
- планирование спортивной тренировки;
- общая и специальная физическая подготовка пловца;
- техническая подготовка пловца, средства и методы её совершенствования;

- тактическая подготовка пловца, пути её обеспечения;
- психическая подготовка пловца;
- спортивные соревнования, непосредственная подготовка к ним;
- внетренировочные факторы подготовки и восстановления (массаж, сауна, специальное питание и режим жизни);
- гигиена спортивной тренировки;
- врачебный контроль, самоконтроль, меры предупреждения травм, первая помощь;
- анатомические основы двигательной деятельности пловца, физиологические основы спортивной тренировки;
- оборудование, инвентарь пловца, уход за ними;
- правила соревнований по плаванию, организация и проведение соревнований.

Если на этапе начальной спортивной специализации пловца должны получать, в первую очередь, специальные знания по общим вопросам, характеризующим специфику спортивной деятельности, а именно: физическая культура и спорт в СССР; обзор состояния и развития плавания в стране и за рубежом; общие основы современной системы спортивной тренировки; гигиена спортивной тренировки; врачебный контроль, самоконтроль, меры предупреждения травм, первая помощь; анатомические основы двигательной деятельности, физиологические основы спортивной тренировки, то на этапе спортивного совершенствования необходимо увеличивать объём знаний прежде всего по тем вопросам, которые в наибольшей степени способствуют решению задач повышения спортивного мастерства и успешного выступления в соревнованиях, а именно: общая и специальная физическая подготовка пловца, средства и методы её совершенствования; тактическая подготовка пловца, пути её обеспечения; психическая подготовка пловца; спортивные соревнования, непосредственная подготовка к ним; внетренировочные факторы подготовки и восстановления. Следует отметить, что с ростом спортивной квалификации пловцов, и особенно на уровне спорта высших достижений, возрастает значимость теоретических знаний по вопросам тактической и психической подготовки.

Теоретическая подготовка проводится в основном в формах, характерных для умственного образования и самобразования, и осуществляется пловцами путём:

- а). специально организованных теоретических занятий: лекций, бесед, докладов, семинаров, обсуждений, анализов, разборов, установок;

равноценные.

Нами были поставлены следующие задачи:

1. Спробовать схему программы силовой подготовки в воде. Определить её доступность для детского контингента.
2. Сравнить эффективность программ силовой подготовки в воде и почти идентичной программы на суше для развития специфической силы пловца.

Занятия по предложенной нами программе проводились два раза в неделю и заключались в следующем. Общая продолжительность всего тренировочного занятия составила 90 мин., из них 30 мин. — специальная силовая подготовка.

После общей для всех пловцов 10 минутной разминки на суше, экспериментальная группа № 1 работала в воде, а группа № 2 на тренажёрах на суше. Работа в обеих группах выполнялась в режимах максимально возможной интенсивности. Суммарное время силовой работы оставило у 1-й группы 1 мин. 56 с., у 2-й группы — 2 мин. 40 с. После специальной силовой подготовки обе группы выполняли одинаковое тренировочное задание в плавании по программе тренера ДЮСШ.

Программа для экспериментальной группы № 1, занимающейся силовой подготовкой в воде:

8x7 с., чередуя плавание с работой на привязи с лопатками на руках, отдых между повторениями 90 с;

отдых между сериями 4 мин.

Программа для группы № 2:

8x10 с., отдых между повторениями 60 с.;

4x20 с., отдых между повторениями 90 с;

отдых между сериями 4 мин.

Работа выполнялась на тренажёрах конструкции Хюттеля с отягощением в 80% от максимальной силы тяги в середине гребка на суше.

Антропометрические данные: рост, вес, ЖЕЛ, длина рук и ног, ширина плеч и таза определялись общепринятыми методиками.

Максимальная сила тяги определялась в начале, середине и конце гребка при имитации плавательных движений на суше. При этом руки были полностью выпрямлены, так как при большом напряжении мышц невозможно точно определить угол сгибания в локтевом суставе, и при условии одинаковой степени напряжения мышц, преимущество имеют спортсмены, чуть больше согнувшие руки, т.е. укоротившие длину рычага.

Сила тяги в воде определялась при плавании способом в целом кролем на груди (в координации), при помощи движений одними руками и при помощи движений одними ногами.

Расчитывался коэффициент использования силовых возможностей: $KISB = \frac{F_{\text{вода}}}{F_{\text{суша}}} \times 100\%$.

В результате проведенного эксперимента мы получили следующие данные:

Показатели	I-я группа (n = 20)		2-я группа (n = 20)	
	июнь	ноябрь	июнь	ноябрь
Г суша, кг	14,25± 3,02	16,79± 2,50	13,81± 1,64	15,04± 2,85
Г вода, кг	6,51± 0,83	7,54± 1,13	6,04± 0,69	6,92± 0,89
KISB, %	44,7± 3,54	45,3± 6,58	43,8± 6,54	46,6± 8,24

Как видно из таблицы, и в I-й (экспериментальной) и во 2-й группах достоверно увеличились показатели силы тяги и в воде (соответственно $t = 2,23$ и $3,95$), и на суше ($t = 4,70$ и $2,66$), но всё же несколько больше у экспериментальной I-й группы, занимавшейся силовой подготовкой в воде. Так, в среднем показатели силы тяги на суше в середине гребка у I-й группы увеличились на 2,54 кг, а у 2-й группы - на 1,23 кг. Сила тяги в воде увеличилась соответственно на 1,03 кг в I-й группе и на 0,88 кг во 2-й.

Сравнивая данные корреляционного анализа, можно отметить тесную взаимосвязь между показателями силы тяги на суше и в воде до и после эксперимента у пловцов I-й группы ($r = 0,712$; $0,848$). У спортсменов 2-й группы коэффициенты корреляции ниже критического значения коэффициентов корреляции при 5% уровне значимости и с числом степеней свободы равным 19 ($r = 0,244$; $0,405$).

Коэффициент использования силовых возможностей мало изменился, но у I-й группы он имеет тенденцию к увеличению, а 2-й к уменьшению. По нашему мнению, этот факт свидетельствует о

чиваться они постепенно перестали применяться в практике.

В этой связи коллективом нашей кафедры была разработана методика массового обучения плаванию, основанная на выделении и ранжировании базовых навыков и базовых элементов. Суть методики заключается в том, что на основе структурно-фазового анализа плавательных движений выделены в качестве самостоятельных элементов технической подготовки те части упражнений, которые несут в себе наиболее важные для выполнения программы целостных плавательных движений двигательные действия. В качестве базовых навыков выделены навыки, которые являются стержневыми моментами всей программы обучения плаванию и сами по себе являются стержневыми моментами всей программы обучения плаванию и сами по себе являются плавательными минимумами различных уровней, обеспечивающими сохранение жизни человека на воде.

Так в качестве базового навыка выделены плавательный минимум I уровня — навык лежания на воде (в горизонтальном положении) на груди и на спине. Человек, овладевший этим навыком, может находиться на поверхности воды достаточно продолжительное время, чтобы дождаться помощи и в результате сохранить свою жизнь.

Плавательный минимум II уровня — освоение навыка эффективной опоры о воду с помощью гребковых движений. Причём компоновка этого навыка, как целостного двигательного акта, может происходить за счёт сочетания различных базовых элементов. Например, руки брасс — ноги кроль и т.д. Это, на наш взгляд, не только упростит процесс обучения, но и за счёт подбора координационных связок различной сложности позволит более предметно и конкретно учитывать индивидуальные особенности занимающихся, а также в будущем, при желании занимающегося заняться спортивным плаванием, избежать переутомления. Человек, освоивший навык плаванья на этом уровне, может не только передвигаться в заданном направлении, но и при соответствующей подготовке рассчитывать на успешную сдачу нормативов серебряного значка комплекса ГТО в своей возрастной группе.

Базовый навык III уровня предполагает освоение специфического дыхания пловца, что при соответствующей коррекции техники движений доводит его до уровня спортивного плавания и при соответствующей подготовке даёт основание рассчитывать на успешную сдачу нормативов ГТО на золотой значок.

Предлагаемая методика позволяет интенсифицировать процесс обучения плаванию за счёт сокращения и упрощения изучаемых объектов, а также более точного учёта индивидуальных возможностей занимающихся.

С.П. Шушаков

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ СПОРТИВНЫХ СПОСОБОВ ПЛАВАНИЯ

В настоящее время проблема совершенствования методики обучения плаванию остаётся в центре внимания специалистов. Это в первую очередь касается подбора наиболее эффективных средств обучения плаванию и соответствия их возрастным особенностям занимающихся.

Касаясь учёта возрастных особенностей занимающихся в процессе повышения качества подготовки юных пловцов, ряд авторов (Н.Ж. Булгакова 1974, 1979, 1984; Л.П. Макаренко, 1974, 1983; В.А. Парфёнов, 1978, 1981; Б.Н. Никитский, 1981 и др.) подчёркивали в основном оздоровительную направленность занятий, связанную с предотвращением отсева в учебных группах. Однако, Н.Ж. Булгакова (1979); Л.П. Макаренко (1983) совместно с мнением и других авторов (В.С. Фарфеля, 1959; В.П. Филина, 1974; А.А. Гужаловского, 1979; М.Я. Набатниковой, 1982 и др.) выделяли, что в процессе возрастного развития ребёнка наблюдаются определённые периоды с наиболее благоприятными биологическими предпосылками для становления и развития отдельных физических качеств и функциональных систем организма. В то же время, они, совместно со взглядами З.И. Кузнецовой (1967); В.П. Филина (1968); В.К. Бальсевича (1971); В.С. Фарфеля (1974); А.А. Гужаловского (1975) и других, указывают, что развитие происходит гетерохронно и поэтому возникает необходимость выбора управлений преимущественной направленности для целенаправленного воздействия на те или иные физические качества, дающие наибольший прирост на данном этапе возрастного развития.

В связи с этим, мы предполагаем, что одним из путей повышения эффективности процесса обучения спортивным способам плавания является использование в методике обучения

жений - закономерностей возрастного формирования двигательных навыков.

Учитывая возрастные особенности построения процесса обучения В.С. Фарфель (1975) отмечал, что процесс развития способности управления движениями, подобно процессу развития физических качеств имеет свои благоприятные (сенситивные) периоды. Поэтому, исходя из положения о наличии сенситивных периодов в развитии качеств, мы полагаем, что такие периоды могут быть обнаружены и в формировании биодинамических показателей элементов техники спортивных способов плавания. Видимо повысить эффективность методики обучения технике плавания можно только изучив сенситивные периоды формирования биодинамических характеристик основных элементов техники спортивных способов плавания в онтогенезе, рассматривая этот процесс с позиции эволюционного подхода, предложенного В.К. Гальсевичем (1975).

Вполне очевидно, что процесс прочного формирования правильной техники движений будет возможным только при использовании адекватных средств обучения в сенситивных периодах, где в основном будет осуществляться успешное овладение той или иной характеристики техники спортивного способа.

Однако, в настоящее время система педагогических воздействий при обучении технике плавания реализуется в практике по внешним характеристикам упражнений. Поэтому зачастую мы видим, что один и тот же арсенал упражнений используется как на этапе обучения, так и на этапе совершенствования техники плавания.

К сожалению, такое необоснованное использование упражнений при обучении движениям негативно влияет на технику в целом (Д.Д. Донокой, 1955; О.И. Логунова, 1971; Л.П. Макаренко, 1976 и др.). В этой связи ряд авторов (В.М. Дьячков, 1967; И.П. Ратов, 1971; Ю.В. Верхошанский, 1977 и др.) подчеркивает, что подбор средств при обучении должен осуществляться так, чтобы применяемые упражнения соответствовали характеру и структуре основной двигательной деятельности. Поэтому для процесса обучения и совершенствования необходим подбор упражнений по их динамическому соответствию, то есть по принципу "соответствия" (В.М. Дьячков, 1972). Используя этот принцип на практике, можно опереться на результаты исследований Б.Ф. Орехова (1982), в которых автор показал, что с применением метода многомерного статистического анализа кинематических характеристик средств

совершенствования техники плавания можно подойти к реализации принципа "соответствия" в подборе адекватных упражнений для совершенствования техники плавания. Вероятно такой подход поможет нам определить адекватные средства для обучения и создать при этом классификацию средств обучения и совершенствования техники для целенаправленного педагогического воздействия в чувствительных зонах обучения.

Таким образом, построение процесса обучения технике плавания основанного на педагогических акцентах адекватными средствами в сенситивных периодах формирования биодинамических характеристик, основных элементов техники спортивных способов до уровня современных требований теории и практики спортивного плавания.

С.П. Шушаков, Г.К. Павлов

КОМПЛЕКСНАЯ МЕТОДИКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕХНИКИ СПОРТИВНЫХ СПОСОБОВ ПЛАВАНИЯ

Рост технического мастерства невозможен без дальнейшего изучения техники движений, позволяющего выявить особенности её кинематической и динамической структур на этапах многолетней тренировки.

В связи с этим необходим комплекс методов получения целостной оценки уровня технического мастерства пловца, характеризующей одновременно кинематическую и динамическую структуры. Такой комплекс методов для регистрации всех параметров техники плавания применялся лишь в отдельных исследованиях (В.И. Глухов с соавт., 1974; А.А. Немченко с соавт., 1976; Г.И. Лисенко с соавт., 1979 и др.).

Для получения объективной информации о технике плавания спортивными способами нами была изготовлена комплексная методика. В комплексе методик входили:

1. Тензометрические датчики давления на гребущие поверхности рук (двухплоскостные) и ног (одноплоскостные). Они своим основанием крепятся с внешней стороны тыльной поверхности кисти (стопы). Во время плавания силы реакции воды давят на ресорру

датчика, изменяя тем самым сопротивление приклеенного к ней тензорезистора (100 Ом), который подключён в мостовую схему тензометрического преобразователя. Полученные при этом тензограммы несут информацию о динамических и временных характеристиках техники движений рук и ног (Л.Р. Баграш с соавт., 1973; В.А. Аликян с соавт., 1978; Г.И. Лисенко с соавт., 1978 и др.).

2. Тензогониометр, который крепится на локтевой, тазобедренный и коленный суставы. С поворотом верхней пластины гониометра винт по резьбе вкручивается во внутрь и основанием давит на перпендикулярно лежащую рессору с наклеенным тензорезистором, вызывая при этом изменения суставных углов во время движения пловца (В.И. Глухов с соавт., 1975 и др.).

3. Гидроакустический измеритель скорости, у которого передатчик ультразвукового сигнала с частотой 150 кГц крепится к поясу пловца, а антенна приёмного устройства устанавливается на стенке бортика бассейна. При движении передатчика относительно приёмной антенны возникает эффект Доплера, вследствие чего возникает напряжение, пропорциональное скорости движения пловца. Полученные сфидограммы позволяют выявить пространственно-временные характеристики техники плавания (А.Г. Пехомов, 1979 и др.).

Для проверки возможности применения этого комплекса аппаратуры в исследованиях нами были произведены измерения показателей техники плавания кролем на груди у 20 пловцов одинаковой квалификации и возраста. Результаты расчётов показали, что значения критериев надёжности и действительности при работе аппаратуры находятся в допустимых нормах и полученная при этом информация говорит о продолжительности фаз, величине усилий и углах сгибаний в суставах у пловцов.

Такой подробный анализ характеристик техники спортивных способов плавания даст нам возможность глубже изучить динамику естественного возрастного освоения биодинамических структур техники плавания в процессе обучения и совершенствования плавательных движений, школьников 7-17 лет.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

В. А. А и к и н , Учет биологических закономерностей развития в тренировочном процессе пловца	3
В. А. А и к и н , Е. С. Ж у к о в а , Влияние коэффициента линейного растяжения резинового амортизатора на динамометрию тяговых усилий пловца	9
Л. И. А и к и н а , Роль предварительного массажа в предстартовой подготовке пловца	12
В. Н. А р и с т о в , Н. Г. М а ш а р о в а , Е. Л. Б е с п а л о в а , Оценка функциональных возможностей организма пловцов большого стиля	17
М. Д. Б а к ш е е в , Анализ техники старта из воды	20
Д. А. Б и н е в с к и й , М. П. Г л а д ы ш е в , В. И. Ч е р я к и н , Мышечный кровоток пловцов	25
В. П. В о л е г о в , Учет индивидуальных особенностей пловцов-комплексистов в зависимости от предрасположенности к способам плавания	30
А. К. Д е м е н т ь е в , В. А. С а л ь н и к о в , В. П. В о л е г о в , Взаимосвязь динамики прироста результата и особенностей нейродинамики у юных пловцов	32
В. В. Д ы р к о , Контроль за физической подготовленностью юных пловцов	35
А. И. И в а н о в , Фазовая структура гребка при плавании с моноластом	44
В. Л. К р а с и л ь н и к о в , Анализ кинематики гребка руками юных дельфинистов	46
А. Б. К у д е л и н , В. П. Л у г о в ц е в , Микроциклы избирательной направленности в тренировочном процессе квалифицированных пловцов	48
Д. А. Б и н е в с к и й , Актуальные вопросы технической подготовки пловца	52
Т. Н. К у з н е ц о в а , Н. И. В о л к о в , Ж. И. К а р п о в а , Е. Н. М о х о в а , Взаимосвязь между показателями белой крови и спортивными достижениями юных пловцов	53
А. А. Л о п а т и н , Анализ техники выполнения поворотов в плавании вольным стилем на соревнованиях	60
Е. Ф. Л у т а й , Прогноз выносливости соревновательной	

деятельности по антропометрическим, физическим и психологическим характеристикам пловцов высокой квалификации	63
Е. А. Науменко, Л. В. Колпакова, Особенности характера и направленности личности пловцов-студентов ИФК	68
Е. Ф. Орехов, Т. В. Бондарчук, Применение специальных упражнений для совершенствования техники плавания кролистов	71
П. М. Прилуцкий, Результаты и работоспособность у квалифицированных пловцов-спринтеров на дистанциях различной длины в годичном макроцикле	78
Ю. Ф. Скляренок, А. К. Мордовская, В. И. Ермоленко, А. М. Клепальченко, Биохимическая оценка эффективности использования тепловых процедур для восстановления пловцов	85
К. П. Сахновский, Л. М. Шульга, О путях оптимизации начальной подготовки пловцов	87
В. В. Строкатов, Н. Н. Чаплинский Теоретическая подготовка пловцов	96
Т. Г. Фомиченко, К проблеме применения средств и методов силовой подготовки пловцов	98
Н. Н. Чаплинский, Ю. И. Радыгин, Н. И. Карзов, Методика массового обучения плаванию на основе выделения его базовых навыков и элементов . . .	102
С. П. Шушаков, Проблемные вопросы эффективности методики обучения технике спортивных способов плавания . . .	105
С. П. Шушаков, Г. К. Павлов, Комплексная методика для исследования биодинамических характеристик техники спортивных способов плавания	107
Рефераты	III

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СПОРТИВНОГО ПЛАВАНИЯ

Подписано к печати 29.12.85 . ПД 04363

Формат 60x84/16. Бумага газетная. Оперативная полиграфия.

Печ. л. 6,0. Уч.-изд. л. 6,0

Тираж 500 экз. Цена 1 руб. Заказ 123



Редакционно-издательская группа ОИИФК
644063, Г. Омск, ул. Масленикова, 144
Мелвузовская типография ОмПИ
644050, г. Омск, пр. Мира, 11