

УДК 797

## МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ КАК ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГРЕБЦОВ НА БАЙДАРКАХ

**В. В. Шантарович**

заслуженный тренер,

доцент кафедры спортивных дисциплин УО МГПУ им. И. П. Шамякина

*В статье раскрыты основные теоретические подходы к моделированию и индивидуализации тренировочного процесса высококвалифицированных гребцов на байдарках и отдельные практические наработки автора по управлению состоянием спортсменов в рамках принципиальной модели становления спортивного мастерства*

### Введение

Понятие «моделирование» является гносеологической категорией, характеризующей один из важнейших путей познания [1]. В свою очередь, понятие «модель», позволяющее объяснить и предсказать различные явления, представляет собой специфическую форму реализации в качестве абстрактного, идеализированного объекта.

С учетом специфики занятий физической культурой и спортом можно выделить самые различные модели: характеризующие структуру соревновательной деятельности и подготовленности к профессиональной работе, необходимой для достижения заданного результата; характеризующие основные стороны подготовленности занимающихся и обеспечивающие эффективную соревновательную деятельность; морфофункциональные модели, которые отражают морфологические особенности организма и возможности отдельных функциональных систем, обеспечивающих соответствующий уровень подготовленности; модели больших структурных образований учебно-тренировочного процесса (этапов многолетней подготовки, периодов годового цикла); модели учебно-тренировочных этапов (мезо- и микроциклов); модели учебно-тренировочных занятий и их частей; модели отдельных тренировочных упражнений и их комплексов [2]–[5].

Следует добавить, что в спортивной деятельности дальнейший рост уровня специальной подготовленности спортсменов во многом зависит от индивидуальных методов управления учебно-тренировочным процессом и выбора эффективных средств подготовки, с помощью которых решаются вопросы повышения уровня необходимых двигательных качеств и совершенствование технического мастерства. В конечном итоге все это вместе взятое и предопределяет спортивный результат [6]–[8].

Необходимо подчеркнуть, что в основе определения путей индивидуализации многолетней подготовки гребцов должны лежать особенности конституции занимающихся, в том числе и особенности протекания биологического развития (определение степени индивидуального полового развития по вторичным половым признакам, уровень развития и темпы прироста; двигательных и координационных способностей, психофизиологических и психических особенностей высшей нервной деятельности). В свою очередь, следует знать, что особенности строения и функционирования внутренних органов являются важной основой для высокой физической работоспособности спортсмена.

### Результаты исследования и их обсуждение

Общеизвестно, что теоретическая концепция индивидуального развития базируется на целом круге понятий и терминов, суть которых сводится к объяснению феномена «гетерохронности» как результата неравномерного роста и развития отдельных частей организма.

Наиболее удачное объяснение понятия «гетерохронности» было дано П. К. Анохиным. Суть ее заключается в том, что в представленной им теории системогенеза отсутствует

принципиальная разница между локальными и тотальными формами на этапах онтогенеза, а функциональная система организма необходима ему, в первую очередь, для реализации внешней стороны онтогенеза, проявляющейся в форме гетерохронии [6].

Эти вопросы следует рассматривать в единой связи с теоретической концепцией индивидуального развития, предполагающей изучение фаз, стадий, этапов и периодов развития как основной разделительной функции гетерохронности онтогенеза.

В свою очередь, к вопросу определения физического состояния спортсменов подходят по-разному, как правило, изучая характеристики функционирования организма с позиции различных подходов (педагогического, медико-биологического, социологического, психологического и т. п.). Анализ же теоретического материала позволяет выдвинуть следующее определение, где физическое состояние может быть представлено взаимосвязанным комплексом функционирования организма, охватывая физическое развитие (антропометрические показатели), функциональные возможности организма, уровни развития физических качеств, психологические свойства личности, биохимическое (гормональное) состояние и состояние нервно-мышечного аппарата, состояние здоровья.

Следует отметить, что спортсмены одной возрастно-половой группы порой значимо отличаются друг от друга по большому комплексу показателей, характеризующих их физическое состояние. До сих пор в педагогической и психолого-педагогической литературе постулируется принцип индивидуализации, под которым понимается такое построение учебно-тренировочного процесса, которое учитывает индивидуальные особенности занимающихся для наилучшего их обучения, воспитания и развития. К сожалению, в спортивной деятельности, как правило, группе спортсменов предлагается близкая по объему и интенсивности тренировочная работа, ответная реакция организма на которую разнится в значительных пределах.

Для реализации же индивидуального подхода в системе многолетней подготовки, главным образом, обязателен учет личностных особенностей возрастного развития, к которым, прежде всего, относятся морфологические и психофизиологические и которые в своей совокупности определяют всё многообразие формы адаптации к специфическим и неспецифическим условиям тренировочного процесса.

Особенно значимо эта проблема проявляется в возрасте 18–20 лет, так как к этому времени индивидуальный уровень двигательных способностей достигает своего максимума, закрепляются навыки владения техникой разнообразных движений, заканчивается физиологическое формирование организма [9].

Следовательно, вопросы повышения уровня физических качеств и функционального состояния, совершенствования технического мастерства, разработка индивидуальных программ подготовки и их реализация должны осуществляться при должном учете индивидуальных особенностей спортсменов, а инструментом управления процессом подготовки является комплексный контроль, позволяющий получить более полную и точную информацию. По общему мнению ученых и практиков, система комплексного контроля должна включать в себя все основные системы подконтроля (педагогический, медико-биологический, биохимический, биомеханический, психологический), которые обеспечивают контроль всех основных компонентов учебно-тренировочного процесса.

По мнению специалистов [7]–[9], методологическую основу системы комплексного контроля составляют взаимосвязь отдельных разделов комплексного контроля, соответствие выбранных тестов статистическим критериям (надежности, объективности и информативности), определение оптимального объема показателей для оценки данных каждого раздела контроля, при этом рациональный подбор тестов должен естественно вписываться в учебно-тренировочный процесс, быть понятным для спортсменов и тренерского состава, объективно отражать оцениваемые качества и способности, достаточно всесторонне оценивать ответную реакцию организма на тренировочное воздействие и подготовленность занимающихся.

Анализ специальной литературы и практический опыт работы позволили разработать принципиальную модель подготовки высококвалифицированных гребцов на байдарках. Традиционный аналитический подход к изучению и пониманию организации тренировочного

процесса уступил место программно-целевому [18], основанному на количественных методах исследования.

Для выявления особенностей планирования олимпийского макроцикла нами был проведен анализ тренировочной документации спортсменов. В ходе анализа полученного материала была установлена логическая структура тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки, предполагающая деление на:

- период базовой подготовки (октябрь–декабрь);
- мезоцикл общефизической подготовки (январь);
- специальный подготовительный период (февраль–апрель);
- первый соревновательный период (май–июнь);
- второй соревновательный период (июль–август);
- переходный период (сентябрь).

Следует отметить, что структура годичного цикла должна быть напрямую связана со стратегией всего четырехлетнего цикла подготовки гребцов к Олимпийским играм. Поэтому выявление характерных особенностей динамики тренировочной нагрузки позволяет детализировать направленность всего тренировочного процесса, а также степень ответной реакции организма гребцов на предъявленную тренировочную работу и, как следствие, найти подтверждение положительной динамике спортивных результатов.

В качестве примера можно привести следующее: комплексный подход к исследованию подготовки высококвалифицированных гребцов на байдарках обуславливает необходимость учета и динамики развития функциональной подготовленности, так как анализ полученных данных позволяет всесторонне раскрыть сущность педагогического процесса, полнее оценить его эффективность и, как следствие, подойти к разработке модели тренировочного процесса.

В нашем случае анализ полученного материала установил динамику показателей, характеризующих уровень функционального состояния гребцов. Из всего многообразия полученных данных нами выделены, на наш взгляд, наиболее информативные (таблица).

Таблица – Динамика основных показателей функциональной подготовленности высококвалифицированных гребцов на байдарках в олимпийском цикле 2000–2004 гг.

Показатели	Годы			
	2000–2001	2001–2002	2002–2003	2003–2004
VO <sub>2абс</sub> (л/мин)	5,27 ± 0,19	5,62 ± 0,21	5,74 ± 0,23	5,96 ± 0,17
VO <sub>2отн</sub> (л/мин/кг)	53,12 ± 2,6	55,27 ± 2,4	58,75 ± 3,0	60,46 ± 2,6
VCO <sub>2</sub> (л/мин)	5,14 ± 0,15	5,17 ± 0,17	5,26 ± 0,12	5,54 ± 0,14
VE (л/мин)	175,31 ± 2,1	179,54 ± 2,0	181,76 ± 1,7	183,91 ± 1,9
ПАНО (уд/мин)	167,27 ± 2,3	169,57 ± 2,0	169,39 ± 2,3	171,61 ± 2,1
La (мМоль/л)	14,35 ± 0,35	15,61 ± 0,31	16,68 ± 0,29	16,82 ± 0,21

Необходимо отметить, что в ряде случаев стандартное обследование на гребном тренажере с использованием газоанализатора выявило некоторый разброс показателей у отдельных спортсменов. Можно полагать, что напряженная тренировочная деятельность обуславливает индивидуальную переносимость использованных в процессе тренировки средств и методов подготовки. Тем не менее среднегрупповые показатели имели ярко выраженную положительную динамику сдвигов в течение всего олимпийского макроцикла по всем исследуемым параметрам.

Нами выявлен поступательный рост функциональных показателей, выбор которых обусловлен еще и тем, что они являются наиболее представительными критериями в оценке и широко используются в практике. Так, среднегрупповой показатель VO<sub>2абс</sub> зарегистрированный у гребцов в сезоне 2000–2001 гг., равнялся 5,27 ± 0,24 л/мин. В 2001–2002 гг. он повысился до 5,62 ± 0,26 л/мин, что составило 6,64% от исходного 2000–2001 гг.; в 2002–2003 гг. – 5,74 ± 0,23 л/мин (8,91%) и в 2003–2004 гг. – 5,96 ± 0,24 л/мин (13,09%).

Интересно отметить, что поступательное повышение абсолютного уровня  $VO_{2\text{абс}}$  сопровождалось положительной динамикой среднегруппового показателя; относительно массы тела  $VO_{2\text{отн}}$ . Если за исходный уровень принять результат 2000–2001 гг., то в дальнейшем нами выявлен рост на 4,05%, 10,59% и 13,82% в 2001–2002 гг., 2002–2003 гг. и 2003–2004 гг. соответственно.

Динамика показателя  $VCO_2$ , косвенно характеризующего мощность анаэробных механизмов, дает четкую и объективную картину соответствия его другим исследуемым параметрам. В течение олимпийского макроцикла мы получили поступательный прирост исследуемого параметра на 7,78% (с  $5,14 \pm 0,25$  л/мин до  $5,54 \pm 0,28$  л/мин).

Эффективность системы внешнего дыхания оценивалась по показателю VE. В течение олимпийского макроцикла 2000–2004 гг. исследуемый показатель увеличился на 4,91% (с  $175,31 \pm 5,1$  л/мин до  $183,91 \pm 5,2$  л/мин).

Следующей существенной особенностью исследуемой динамики функциональных показателей явилось устойчивое повышение уровня ПАНО, который в значительной мере определяет экономичность работы и имеет исключительно большое значение для достижения высоких спортивных результатов в видах спорта, связанных с проявлением выносливости. В нашем случае уровень ПАНО повысился от  $167,27 \pm 6,6$  уд/мин (2000–2001 гг.) до  $169,57 \pm 5,7$  уд/мин (2001–2002 гг.). При некоторой стабилизации в сезоне 2002–2003 гг. ( $169,39 \pm 6,2$  уд/мин) зафиксировано дальнейшее повышение до  $171,61 \pm 7,5$  уд/мин в последний год олимпийского макроцикла. Общий прирост за олимпийский цикл составил 2,59% от исходного.

Небезынтересной для нас оказалась динамика уровня максимальной концентрации лактата (мМоль/л), так как максимальные значения лактата дают полное представление об адаптационных резервах системы анаэробного гликолиза и о роли лактатных анаэробных источников энергии для достижения высоких спортивных результатов.

Следует заметить, что при уровне La  $14,35 \pm 2,0$  мМоль/л в сезоне 2000–2001 гг. мы получили повышение этого показателя в последующие годы олимпийского четырехлетия: 2001–2002 гг. –  $15,61 \pm 1,8$  мМоль/л (8,78%), 2002–2003 гг. –  $16,68 \pm 2,4$  мМоль/л (16,24%) и 2003–2004 гг. –  $16,82 \pm 2,1$  мМоль/л, что составило увеличение на 17,21% от исходного.

Следовательно, можно утверждать, что предложенная тренировочная программа на протяжении длительного времени адекватно способствовала развитию функциональных возможностей гребцов, однако выступление в ряде международных крупных соревнований показало, что развитие функциональных возможностей не во всем соответствовало уровню ведущих гребцов планеты. Полученные результаты тестирования подтвердили наши предположения о необходимости дальнейшего развития уровня функциональной подготовленности гребцов на байдарках, членов и кандидатов в национальную команду. В связи с этим были разработаны модельные характеристики функциональной подготовленности гребцов, которые были реализованы в следующем олимпийском макроцикле, что, в свою очередь, способствовало успешному выступлению наших гребцов на Олимпийских играх в Пекине.

### Выводы

Таким образом, сущность моделирования и индивидуализации как основа управления процессом подготовки высококвалифицированных гребцов заключается, прежде всего, в систематическом сборе информации о текущем состоянии спортсмена в ответ на предъявленную тренировочную нагрузку, в анализе объема и интенсивности используемых тренировочных средств на этапах годичного цикла и его соревновательных достижений, что является основной для моделирования процесса подготовки на последующий длительный период с целью достижения еще более значимого результата. При этом концепция подготовки должна учитывать индивидуальные особенности организма спортсмена, но в рамках разработанной модели. Тренерам следует знать, что в этом и состоит суть программно-целевого подхода к организации тренировочного процесса гребцов на байдарках на всех этапах роста спортивного мастерства.

**Литература**

1. Анохин, П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем / П. К. Анохин // Принципы системной организации функции. – М. : Наука, 1973. – С. 5–62.
2. Бойченко, С. Д. Классическая теория физической культуры. Введение. Методология. Следствия / С. Д. Бойченко, И. В. Бельский. – Минск : Лазурак, 2002. – 312 с.
3. Вайцеховский, С. М. Книга тренера / С. М. Вайцеховский. – М. : Физкультура и спорт, 1971. – 312 с.
4. Верхошанский, Ю. В. Программирование тренировки и принципиальные модели системы ее построения в годичном цикле / Ю. В. Верхошанский // Научно-спортивный вестник. – 1983. – № 2. – С. 11–16.
5. Гойхман, П. Н. Функционально-психологические принципы управления / П. Н. Гойхман. – Минск : Навука і тэхніка, 1992. – 56 с.
6. Грачев, О. К. Физическая культура : учеб. пособие / О. К. Грачев ; под ред. Е. В. Харламова. – М. : НКЦ «Март», 2005. – 464 с.
7. Запорожанов, А. В. Индивидуализация специальной физической подготовки с учетом особенностей развития физических качеств спортсменов в современном пятиборье : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Киев, 1989. – 16 с.
8. Иванченко, Е. И. Теория и практика спорта: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. «Физическое воспитание и спорт» : в 3 ч. / Е. И. Иванченко. – Минск : Четыре четверти, 1990. – Ч. 3. – 240 с.
9. Матвеев, Л. П. Теория и практика физической культуры : учеб. для ин-тов физ. культуры / Л. П. Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
10. Шустин, Б. П. Проблема переработки модельных характеристик соревновательной деятельности спортсменов / Б. П. Шустин // Теория и практика физической культуры. – 1983. – № 11. – С. 25–27.

**Summary**

This article is about modeling and individualizing the process of training of highly qualified paddlers. It is of vital importance to collect information about the condition of a sportsman in the fundamental model of the formation of sportsmanship.

*Поступила в редакцию 27.02.12.*