

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ СТУДЕНТОВ-ПЛОВЦОВ**

The information about the elaboration of model indices of special preparedness of students-swimmers at different stages of a year cycle training has been given in the present article. The achievements of the students permit to reach planned sports results.

В связи с тем, что процесс спортивной тренировки направлен на перевод спортсмена из исходного состояния в планируемое, управление тренировкой невозможно без наличия нормативов (модельных характеристик), по которым оцениваются состояние спортсмена на том или ином этапе подготовки, эффективность ранее проводившейся тренировки и направление последующей [1, 2, 3, 4]. Наличие моделей подготовленности для результатов различного уровня позволяет оценить соответствие развития различных качеств и способностей демонстрируемому и планируемому результатам и, на этой основе, выявить сильные и слабые стороны подготовленности спортсмена. Эти данные в дальнейшем должны быть использованы для индивидуальной ориентации и коррекции тренировочного процесса.

Учитывая важность использования модельных характеристик в управлении тренировочным процессом, их разрабатывают во многих видах спорта. В спортивном плавании наиболее успешно ведется разработка модельных характеристик с целью контроля физического развития [5], физической [5, 6], технической [7, 8] и специальной [5, 9, 10, 11] подготовки пловцов. При этом в качестве модельных характеристик функционального состояния пловцов используются преимущественно показатели биоэнергетики и внешнего дыхания, получаемые с помощью сложной аппаратуры, с привлечением специалистов из других научных дисциплин. Регистрация этих параметров и обработка полученной информации требуют много времени. В то же время для управления тренировкой преподавателей-тренеров необходимо оснастить простыми информативными, доступными и оперативными методами контроля за подготовкой спортсменов.

Таким требованиям, на наш взгляд, отвечает оценка специальных физических качеств пловца в сочетании со статистическим анали-

зом сердечного ритма (СР). В связи с этим задачей настоящего исследования явилась разработка модельных характеристик основных сторон специальной подготовленности, включающей показатели специальных физических качеств и СР у студентов-пловцов на разных этапах годичного цикла тренировки.

В эксперименте приняли участие 45 студентов (18-22 лет), занимающихся в группах спортивного совершенствования по плаванию. Испытуемые специализировались в плавании вольным стилем на спринтерских дистанциях (среднегрупповой результат на 100 м – 60,65 с).

Тестирование студентов осуществлялось с сентября по июнь месяц в конце каждого мезоцикла. При подготовке спортсменов использован сдвоенный цикл спортивной тренировки [12], включающий подготовительный период – 15 недель, соревновательный – 5, второй подготовительный период – 15 недель, второй соревновательный – 5 и переходный – 9 недель. Указанные периоды подготовки пловцов подразделялись на этапы (мезоциклы): общеподготовительный, социально-подготовительный, контрольно-подготовительный, соревновательный и переходный.

Тренировочный процесс, предшествовавший контрольным испытаниям, не претерпевал каких-либо изменений и строился в соответствии с задачами, стоящими перед преподавателем и спортсменом в том или ином мезоцикле. В качестве целевого (планируемого во втором соревновательном мезоцикле) результата служило время 58,0 с на 100 м.

Для разработки модельных характеристик студентами выполнялся комплекс плавательных тестов, оценивающий уровень развития физических качеств и функциональных возможностей спортсменов.

Определение скоростных возможностей (СВ) осуществлялось при помощи теста «3×25 м с максимальной скоростью и паузами отдыха между отрезками 1,5 мин» [9]. Скоростные возможности оценивались по среднему результату проплывания всех трех отрезков.

По данным теста «75 м с максимально доступной скоростью» оценивалась выносливость спортсмена при работе анаэробного характера. Тест заключался в проплывании со старта из воды 75-метровой дистанции. Оценка выносливости осуществлялась следующим образом:

$$ИВ = \frac{V_{cp.}}{V_{abs.}},$$

где ИВ – индекс выносливости по данным теста;  $V_{cp.}$  – средняя скорость (м/с) при проплывании 75-метровой дистанции;  $V_{abs.}$  – абсолютная скорость (м/с), доступная пловцу в тесте «3×25 м с абсолютной скоростью».

Показатели работоспособности в этом тесте тесно коррелируют с величиной алактатного кислородного долга.

Выносливость к работе анаэробного характера по данным теста «4×50 м с максимально доступной скоростью и паузами между отрезками продолжительностью 10 с» определялись, как и в предыдущем случае, отношением средней скорости при проплывании всех отрезков теста к уровню абсолютной скорости.

В тесте «6×50 м с максимальной скоростью и паузами отдыха между отрезками 30 с» оценивалась выносливость к работе аэробного характера.

Все контрольные упражнения по оценке специальной подготовленности пловцов выполнялись в одно и то же время, после стандартной разминки и произвольного отдыха. Для регистрации времени применялся ручной секундомер. Время оценивалось с точностью до 0,1 с. Характер отдыха во всех случаях был пассивным. Перед разминкой и через 30 с после выполнения комплекса плавательных нагрузок у студентов с помощью одноканального электрокардиографа ЭКПСЧТ-4 (с использованием двух электродов-присосок) регистрировались 100 интервалов R-R ЭКГ с последующим их анализом методами вариационной пульсометрии и корреляционной ритмографии. В условиях покоя определялся тип распределения ритмографии. В условиях покоя определялся тип распределения кардиоинтервалов. Вариационные пульсограммы рассчитывались по В. В. Парину и Р. М. Баевскому [2, 13]. Длительность каждого сердечного цикла определялась по расстоянию между вершинами зубцов R двух соседних комплексов, оценивающимися числовые значения следующих статистических характеристик:  $M$  – среднего значения продолжительности кардиоинтервалов;  $M_0$  – моды, наиболее часто встречающегося в ряду значения R-R;  $AM_0$  – амплитуды, моды, числа кардиоинтервалов, соответствующего значениям  $M_0$  в %;  $\Delta R-R$  – вариационного размаха, разницы между максимальным и минимальным значением кардиоцик-

лов и ВПР – вегетативного показателя ритма (отношение АМо к двойному произведению Мо и  $\Delta R-R$ ).

К окончанию годового цикла планируемого результата 58,0 с достигли 18 из 45 спортсменов. С помощью статистического анализа изучаемых специальных физических качеств, параметров СР и спортивного результата на основной дистанции, выявленных у 18 студентов в конце каждого мезоцикла, были рассчитаны среднегрупповые модельные характеристики четырех этапов годового цикла тренировки для осенне-зимнего и весенне-летнего периодов подготовки (табл.1, 2). Предполагалось, что ориентация на этапные данные будет способствовать объективизации контроля за текущим состоянием в коррекции тренировочных программ и достижении запланированного результата.

Из представленных в табл.1 данных выявлены особенности становления спортивной формы, взаимосвязанные с направленностью тренировочной работы в том или ином мезоцикле.

Анализируя данные годового цикла, приходим к выводу, что в осенне-зимнем цикле от этапа к этапу повышаются все стороны специальной подготовленности. Параллельно с этим растут и спортивные результаты. На всех этапах весенне-летнего цикла отмечается такая же динамика результатов и физических качеств, как и в предыдущем. Однако уровень этих показателей во втором большом цикле выше, чем в первом.

Наибольший прирост ( $t = 4,40-1,64$ ;  $p < 0,001-0,1$ ) исследуемых сторон специальной подготовленности наблюдался в базовых специально-подготовительных мезоциклах. В контрольно-подготовительных мезоциклах несколько снижается прирост изучаемых показателей. По величинам модельных данных соревновательных этапов спортивная форма характеризуется относительной стабилизацией. В период ее сохранения происходит дальнейшее совершенствование компонентов специальной подготовленности. В период ее сохранения происходит дальнейшее совершенствование компонентов специальной подготовленности. В связи с этим растут и спортивные результаты. Снижение спортивной формы в базовом общеподготовительном мезоцикле весенне-летнего цикла в сравнении с предыдущим этапом нашло свое отражение в снижении уровня всех качеств и, как следствие, спортивного результата.

Таблица 1

**Модельные характеристики специальных физических качеств пловцов  
на разных этапах годовичного цикла ( $M \pm \delta$ )**

Показатели и единицы их измерения	Э т а п ы *			
	I	II	III	IV
Состояние покоя				
Осенне-зимний цикл				
100 м, с	62,12	60,30	59,30	58,80
	+0,772	+0,680	+0,547	+0,560
СВ, с	13,02	12,77	12,60	12,49
	+0,225	+0,204	+0,174	+0,165
ИВ, усл.ед.	0,846	0,868	0,878	0,886
	+0,013	+0,017	+0,013	+0,008
ИВ, усл.ед.	0,836	0,844	0,852	0,858
	+0,013	+0,008	+0,008	+0,008
ИВ, усл.ед.	0,889	0,910	0,918	0,920
	+0,013	+0,008	+0,008	+0,008
Весенне-летний цикл				
100 м, с	60,18	58,92	58,16	57,20
	+0,640	+0,462	+0,517	+0,437
СВ, с	12,62	12,53	12,38	12,21
	+0,182	+0,220	+0,157	+0,140
ИВ, усл.ед.	0,874	0,883	0,889	0,902
	+0,013	+0,013	+0,013	+0,008
ИВ, усл.ед.	0,846	0,855	0,861	0,872
	+0,013	+0,008	+0,008	+0,008
ИВ, усл.ед.	0,912	0,922	0,926	0,928
	+0,013	+0,008	+0,008	+0,008

\*Этапы (мезоциклы): I - общеподготовительный, II - специально-подготовительный, III - контрольно-подготовительный, IV - соревновательный.

**Модельные характеристики СР пловцов в состоянии покоя и после выполнения тестов на разных этапах годовичного цикла ( $M \pm \delta$ )**

Показатели и единицы их измерения	Э т а п ы *			
	I	II	III	IV
Состояние покоя				
Осенне-зимний цикл				
M, с	0,88	0,92	0,94	0,94
	+0,08	+0,09	+0,09	+0,08
Mo, с	0,87	0,92	0,93	0,94
	+0,08	+0,08	+0,08	+0,07
AMo, %	23,4	20,2	21,2	18,2
	+5,21	+4,43	+3,93	+4,16
$\Delta R-R$ , с	0,28	0,32	0,33	0,33
	+0,06	+0,06	+0,07	+0,06
ВПР, усл.ед.	129,51	101,85	105,18	92,13
	+39,36	+35,56	+27,95	+25,16
Весенне-летний цикл				
M, с	0,90	0,94	0,97	0,98
	+0,09	+0,08	+0,07	+0,08
Mo, с	0,90	0,94	0,98	0,97
	+0,09	+0,08	+0,08	+0,07
AMo, %	21,4	19,7	18,6	18,8
	+3,84	+4,32	+3,53	+3,87
$\Delta R-R$ , с	0,30	0,33	0,35	0,36
	+0,05	+0,05	+0,06	+0,06
ВПР, усл.ед.	108,27	98,89	88,11	72,87
	+33,03	+27,46	+28,22	+24,90

\*Этапы (мезоциклы): I - общеподготовительный, II - специально-подготовительный, III - контрольно-подготовительный, IV - соревновательный.

Из табл. 1 видно, что спортивному результату в мезоцикле соответствует определенный уровень развития скоростных возможностей, выносливости при работе аэробного и анаэробного характера. Следовательно, достижение в годичном цикле этапных модельных значений спортивных результатов и уровней развития физических качеств должно содействовать выполнению запланированного норматива.

В табл. 2 представлены модельные характеристики статистических показателей СР спортсменов перед и после выполнения комплекса педагогических тестов.

Из полученных данных видно, что от этапа к этапу с повышением физических качеств и спортивного результата у студентов-пловцов в состоянии покоя и после плавательных нагрузок нарастают числовые значения  $M$ ,  $M_0$ ,  $\Delta R-R$  и соответственно снижаются  $AM_0$  и ВПР.

Повышение уровня тренированности от общеподготовительного этапа осенне-зимнего цикла (табл. 2) к соревновательному этапу весенне-летнего цикла сопровождалось достоверными изменениями показателей  $M$ ,  $M_0$ , ВПР в условиях покоя ( $t = 5,00-3,75$ ;  $p < 0,001-0,01$ ) и всех анализируемых параметров после выполнения комплекса плавательных нагрузок ( $p < 0,001-0,01$ ). Указанная динамика исследуемых показателей о повышении экономичности функционирования сердечно-сосудистой системы в условиях покоя и увеличении скорости протекания восстановительных процессов.

С потерей спортивной формы на общеподготовительном этапе весенне-летнего цикла ухудшались данные специальных физических качеств и спортивный результат, уменьшались величины  $M$ ,  $M_0$ ,  $\Delta R-R$  и увеличивались  $AM_0$ , ВПР перед и после тестовых нагрузок.

Учитывая тесную взаимосвязь параметров кардиоритма с педагогическими показателями специальных физических качеств и работоспособности и зная, что тренированность в плавании во многом определяется качеством функционирования сердечно-сосудистой системы и ее регуляторных механизмов, можно считать, что статистические показатели СР пригодны для оценки физического состояния пловцов. Приближение индивидуальных характеристик кардиоритма к модельным рассматривается как свидетельство повышения уровня тренированности.

Рассчитанные модельные показатели СР можно использовать в контроле за адекватностью тренировочных нагрузок.

Анализ формы и расположения ВП и КРГ на разных этапах подготовки показал, что с ростом спортивного мастерства у спортсменов в состоянии покоя и после выполнения однозначных

нагрузок гистограммы становятся шире и больше смещаются в зону низких частот, уменьшается число сцеплений точек попарного распределения кардиоциклов и увеличивается их площадь. Такие изменения ВП и КРГ сопровождались повышением специальных физических качеств.

Полученные результаты показали, что с изменением уровня подготовленности пловцов, ВП покоя и после физических нагрузок меняют форму и расположение. Следовательно, гистограммы так же, как и статистические характеристики СР могут быть использованы в комплексном контроле за состоянием пловцов.

Разработанные модельные показатели специальной подготовленности показывают, какими данными должен обладать спортсмен, чтобы достичь запланированного результата. Ориентируясь на эти модельные показатели, можно не только выявлять слабые и сильные стороны в развитии физических качеств, но и определять ранние признаки утомления и перетренированности. Это позволит своевременно вносить коррективы в тренировочные планы при изменении физического состояния пловцов.

Результаты исследования показали, что достижение модельных характеристик существенно повышает вероятность выполнения целевого результата в соревновательном мезоцикле. В частности, достижение целевого спортивного результата обеспечивается соответствием индивидуальных показателей специальной подготовленности их этапным модельным характеристикам. Так, у 91,7 % пловцов, показавших запланированный результат, все параметры специальных физических качеств и 7 из 10 показателей сердечного ритма соответствовали модельным характеристикам.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Амосов Н. М., Бендет Я. А. Физическая активность и сердце. – Киев: Здоровье, 1975.
2. Баевский Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. – М.: Медицина, 1979.
3. Волков В. М., Филин В. П. Спортивный отбор. – М.: Физкультура и спорт, 1983.
4. Булгакова Н. Ж. Отбор и подготовка юных пловцов. – М.: Физкультура и спорт, 1978.
5. Вайцеховский С. М. Физическая подготовка пловца – М.: Физкультура и спорт, 1986.



6. Иссурин В. Б., Дементьев А. Н., Гладков А. Б. Нормативное и факторное исследование скоростно-силовой и технической подготовленности высококвалифицированных пловцов // Теория и практика физической культуры. – 1977. – № 7. – С.8-11.
7. Хальянд Р., Каал Р., Тамм Т. Модель техники плавания брассом // Плавание. – М., 1993. – Вып. 1. – С.15-18.
8. Парфенов В. А., Платонов В. Н. Тренировка квалифицированных пловцов. – М.: Физкультура и спорт, 1979.
9. Пасичниченко В. А., Витошкин В. А., Шестакова Т. Н. Модельные характеристики высококвалифицированных спортсменов в оценке и прогнозировании функционального состояния // Прогнозирование в прикладной физиологии. – Фрунзе, 1988. – Т. 2. – С. 51-55.
10. Пасичниченко В. А., Городецкий Ю. Д. Особенности использования педагогического контроля за состоянием студентов-пловцов // Методические рекомендации. – Минск, БТИ им. С. М. Кирова, 1989.
11. Матвеев Л. П. Основы спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1977.
12. Парин В. В., Баевский Р. М. Введение в медицинскую кибернетику. – М.: Медицина, 1966.

УДК 796:378

В. С. Акола, и. о. доцента

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ВОСПИТАНИЯ В ВУЗЕ**

The article is devoted to the organization of educational work with the students of higher educational establishments in new social-economic conditions.

Важнейшими задачами каждого учебного заведения наряду с профессиональной подготовкой является формирование у студентов гражданской позиции, способности жить и успешно действовать в сложных ситуациях переустройства республики.

Процесс распада прежних и формирование новых государственных, социальных и производственных структур, переустройства системы высшего образования создают для молодого специалиста проблему деятельности в нестандартных, часто неопределенных условиях.