

РОЗДІЛ **6**

**ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ
Й УДОСКОНАЛЕННЯ
СПОРТИВНО-ТЕХНІЧНОЇ
МАЙСТЕРНОСТІ**

УДК 796.012.013:797.12

Богуш В. Л., Яцунский А. С., Смирнова И. Н., Веселова И. Н., Гетманцев С. В.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ГРЕБЦОВ
НА БАЙДАРКАХ В ГРУППАХ НАЧАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Проводилось исследование функционального состояния учащихся спортивных школ, специализирующихся в гребле на байдарках. Определялись индивидуальные показатели в группах начального обучения: 11-12 лет – 26 мальчиков и 25 девочек, всего – 51 спортсмен.

Тестировались спортсмены по разработанной нами методике измерения эффекта тренирующего действия, моделирующей в определенной степени условия тренировочной и соревновательной деятельности, а также изучались сенсомоторные реакции на звуковой и световой раздражители, скорость воздушного потока на вдохе и выдохе, точность мышечного усилия. В спортивной деятельности при формировании специфического двигательного навыка определялось функциональное состояние организма, изменения моторных реакций и психофизиологических функций.

На основании результатов исследования функциональной подготовленности спортсменов была предложена методика для качественного отбора в данный вид спорта, а также для совершенствования тренировочного процесса.

Ключевые слова: *функциональное состояние, гребля на байдарках, измерение эффекта тренирующего действия, электромиорефлексометрия, пневмотахометрия, реверсивная динамометрия.*

Постановка проблемы. Динамическая организация структур и процессов организма является функциональной системой, в которой участвуют компоненты независимо от их анатомической, тканевой, физиологической определенности. Критерием вовлечения различных компонентов в систему является их способность содействовать получению конечного приспособительного результата, характерного для данной физиологической системы [1; 2].

Взаимодействие компонентов функциональной системы влияет на ее формирование и на все последующие реорганизации, направленные на достижение определенного конкретного результата [3; 4]. Отмечается взаимосвязь закономерностей развития долговременной адаптации с понятием доминанты и функциональной системы. Повышение функции доминирующей системы активизирует синтез нуклеиновых кислот и белков в клетках, образующих данную систему. Одновременно развивается торможение функций других систем. Следовательно, наблюдается преимущественное структурное обеспечение доминирующих систем за счет других систем организма, не подвергающихся активному

воздействию факторов внешней среды. Все структурные изменения в органах и тканях, являющиеся итогом долговременной адаптации к физическим нагрузкам, происходят по одинаковому принципу – путем активизации синтеза нуклеиновых кислот и белков в клетках системы, ответственной за адаптацию. В результате возникает готовность организма к соответствующим физическим нагрузкам [5; 6].

На любую физическую нагрузку образуется функциональная система, состоящая из нескольких частей. Аfferентный синтез зависит от характера, величины, направленности, координационной сложности нагрузок. В циклических и скоростно-силовых видах спорта при относительно однообразной стандартной, прогнозируемой физической деятельности легко создается аfferентная часть функциональной системы, в которой важное значение имеют сенсорные коррекции, осуществляемые через информацию от мышц, внутренних органов, положений частей тела, окружающей обстановки [7; 8].

В ответ на аfferентные раздражения нейрогенная часть включает двигательную реакцию и вегетативные системы на основе рефлекторной регуляции функций. При поступлении сигнала о физической нагрузке в адаптированном организме нейрогенная часть быстро и четко отвечает на аfferентную импульсацию соответствующей мышечной активностью и реакцией вегетативных функций. Одновременно происходит нейрогенная активация гуморальной части центрального регуляторного звена. Повышенное выделение гормонов, ферментов и медиаторов воздействует на метаболизм органов и тканей, обеспечивая более полноценную реакцию функциональной системы и ее способность к длительной работе в условиях повышенной физической нагрузки [9; 10].

В эффекторной части функциональной адаптивной системы участвуют различные системы организма, органы, ткани, которые характеризуются определенным уровнем биохимических процессов, особенностями кровоснабжения, обеспечивающими поступление кислорода, питательных веществ и удаление продуктов обмена. Формирование функциональной системы при изменениях аэробно-анаэробного энергообразования, гипертрофии мышц, увеличении количества миоглобина и митохондрий, перераспределение кровотока, уменьшение образования и накопления аммиака и др. составляют принципиальную основу долговременной адаптации к физическим нагрузкам и реализуется повышением эффективности деятельности различных органов и систем, всего организма в целом [11; 12].

Эффект повышения функциональных возможностей состоит в возбуждении соответствующих аfferентных и моторных центров, мобилизации двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, механизмов энергообеспечения и т. д., которые в совокупности образуют единую функциональную систему, специфически ответственную за осуществление данного вида работы. Эта система на начальных этапах физической нагрузки не эффективна, однако, многократное использование раздражителей мобилизующих систему, постепенно приводит к развитию долговременной адаптации, проявляющейся в автоматизации движений, т. е. экономизации [13; 14].

Цель работы: провести комплексное исследование функционального состояния спортсменов, специализирующиеся в гребле на байдарках.

Задачи исследования:

- 1) определить уровень функционального состояния для целенаправленного выбора спортивной специализации;
- 2) выявить индивидуальные особенности организма спортсмена, возможность их коррекции, а также управления тренировочным процессом.

Материал и методы исследования. Обследовались учащиеся спортивных школ, специализирующиеся в гребле на байдарках. Определялись индивидуальные показатели в группах начального обучения: 11-12 лет – 26 мальчиков и 25 девочек, всего – 51 спортсмен.

Функциональное состояние организма спортсмена определялось по разработанной нами методике, измерения эффекта тренирующего действия (ИЭТД), созданной на основе теппинг-теста, которая позволяет определять комплекс кинематических характеристик движений в автономном режиме. Прибор для определения ИЭТД автоматически регистрировал движения, и оценивал точность движений от 1 балла на периферии до 10 баллов в центре мишени. Данная методика позволяет изучать темп движений, суммарную точность по количеству набранных баллов, а также точность одного движения.

Исследование двигательных действий, которые соответственно поставленной задаче, должны выполняться с максимальной быстротой и точностью, рассматривали последовательно в трех временных периодах: за 15 с, 60 с и 15 с. Такое проведение исследований обеспечивало объективное оценивание темпа и точности движений в различных условиях: при оптимальном функциональном состоянии в первый период времени, в процессе длительной работы во втором и после длительной и максимальной по темпу движения работы в третьем периоде, а также определение физических возможностей организма.

Подробно методика исследования эффекта тренирующего действия опубликована в «Слобожанском научно-спортивном вестнике» 2015, № 4(48), С. 19-25 [15].

Тесты электромиорефлексометрии (ЭМР), пневмотахометрии (ПТ) и реверсивной динамометрии ($DM_{рев}$) проводились по стандартным методикам. Результаты наблюдений обрабатывались методами вариационной статистики.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследования функционального состояния мальчиков 11-12 лет, тренирующихся в гребле на байдарках, представлены в таблице 1.

В первом периоде теста измерения эффекта тренирующего действия в среднем темп движений был $28,5 \pm 0,933$ удара, сумма баллов – $216,3 \pm 7,94$ и точность – $7,59 \pm 0,384$ балла; максимально: темп – 31 удар, сумма баллов – 243, точность – 7,89 балла; минимально: темп – 23 удара, сумма баллов – 179, точность – 7,78 балла. Во втором периоде теста средние показатели составили: темп – $34,5 \pm 4,093$ удара, сумма баллов – $244,5 \pm 7,593$, точность – $7,10 \pm 0,459$ балла, максимально и минимально, соответственно: темп – 38 ударов и 27 ударов, сумма баллов – 331 и 213, точность – 8,71 балла и 7,88 балла. В третьем периоде средние величины были: темп – $34 \pm 1,359$ ударов, сумма баллов – $238,6 \pm 13,02$, точность – $7,02 \pm 0,435$ баллов, максимально и минимально, соответственно: темп – 39 ударов и 28 ударов, сумма баллов – 306 и 162, точность – 7,85 балла и 5,79 балла. Суммарный показатель по трем периодам теста составил в среднем: темп – $33,42 \pm 3,017$ ударов, сумма баллов – $232,65 \pm 7,191$, точность – $7,16 \pm 0,435$ балла; максимальные результаты: темп – 37 ударов, сумма баллов – 312, точность – 8,43 балла; минимальные результаты: темп – 26,5 ударов, сумма баллов – 198, точность – 7,47 балла.

Таблица 1

Результаты обследований (гребля на байдарках, мальчики 11-12 лет)

		Показатели	$M \pm m$	M_{\max}	M_{\min}	σ	C
эффект тренирующего действия	Первый период	Темп (количество ударов)	$28,5 \pm 0,993$	31	23	2,81	9,86
		Сумма баллов	$216,3 \pm 7,94$	243	179	22,46	10,44
		Точность (баллы)	$7,59 \pm 0,384$	7,89	7,78	1,088	14,33
	Второй период	Темп (количество ударов)	$138 \pm 16,37$ ($34,5 \pm 4,093$)	152 (38)	108 (27)	46,32	33,56
		Сумма баллов	$941 \pm 30,37$ ($244,95 \pm 7,593$)	1324 (331)	851 (213)	85,96	9,13
		Точность (баллы)	$7,10 \pm 0,459$	8,71	7,88	1,298	18,29
	Третий период	Темп (количество ударов)	$34 \pm 1,359$	39	28	3,86	11,35
		Сумма баллов	$238,6 \pm 13,02$	306	162	36,84	15,81
		Точность (баллы)	$7,02 \pm 0,435$	7,85	5,79	1,23	17,49
	Суммарно	Темп (количество ударов)	$200,5 \pm 18,10$ ($33,42 \pm 3,017$)	222 (37)	159 (26,5)	51,23	25,61
		Сумма баллов	$1395,9 \pm 43,14$ ($232,65 \pm 7,191$)	1873 (312)	1192 (198)	122,12	8,78
		Точность (баллы)	$7,16 \pm 0,435$	8,43	7,47	1,23	17,15
Тесты	ЭМР (с)	Звук	$0,207 \pm 0,063$	0,236	0,185	0,01789	8,64
		Свет	$0,232 \pm 0,011$	0,272	0,189	0,02912	12,55
	ПТ (л/с)	Вдох	$5,3 \pm 0,579$	7,67	3,0	1,639	30,91
		Выдох	$5,16 \pm 0,268$	6,16	4,0	0,758	14,69
	ДМ рев. (кг)		$1,5 \pm 0,248$	2,3	0,3	0,702	46,78

*Примечание. В скобках указаны данные, приведенные к единому временному показателю 15 с, в частности $138 \pm 16,37$ ($34,5 \pm 4,093$).

Во втором периоде по сравнению с первым темп увеличился на 6 ударов (21,05 %), сумма – на 28,65 баллов (13,25 %), точность в среднем уменьшилась на 0,49 баллов (6,91 %), по лучшему и худшему результатам была выше, соответственно, на 0,82 балла (10,39 %) и на 0,1 балла (1,29 %).

В третьем периоде по сравнению с первым повысились темп на 5,5 удара (19,29 %), сумма баллов – на 22,3 (10,31 %), точность в среднем понизилась на 0,57 балла (8,12 %), по максимальному показателю – на 0,04 балла (0,51 %) и по минимальному – на 1,99 балла (34,37 %); сравнительно со вторым периодом в среднем уменьшились темп на 0,5 удара (0,15 %), сумма баллов – на 6,35 (2,66 %), точность – на 0,08 балла (1,14 %), то есть изучаемые показатели практически остались на прежнем уровне.

Результаты исследований по трем периодам теста отмечались следующие: максимальные показатели были больше средних величин по темпу на 3,58 удара (10,71 %), сумме баллов – 79,35 (34,11 %), точности – 1,27 балла (17,74 %); минимальные – меньше средних показателей по темпу на 6,92 удара (26,11 %), сумме баллов – на 34,65 (17,50 %), однако, точность была больше средних на 0,31 балла (4,33 %).

Следует отметить, что в первом периоде теста точность движений по максимальному показателю была лучше средней величины на 0,3 балла (3,95 %) и по минимальному – на 0,19 балла (2,50 %); во втором периоде максимальная величина превышает среднюю на 1,61 балла (22,68 %), минимальная – на

0,78 балла (10,99 %); в третьем периоде точность движений по лучшему показателю была выше среднего на 0,83 балла (11,82%), по минимальному – меньше средней величины на 1,23 балла (21,24 %).

Сенсомоторные реакции на звуковой раздражитель определялись в среднем $0,207 \pm 0,063$ с; лучший результат – 0,185 с, меньше средних величин на 0,022 с (11,89 %), худший – 0,236 с, больше средних на 0,029 с (14,01 %); на световой раздражитель были в среднем $0,232 \pm 0,011$ с; лучший результат – 0,189 с, что меньше среднего на 0,043 с (22,75 %), худший – 0,272 с, больше среднего на 0,04 с (17,24 %).

Показатели пневмотахометрии наблюдались в среднем на вдохе $5,3 \pm 0,579$ л/с, максимально – 7,67 л/с, что больше средней величины на 2,37 л/с (44,72 %), минимально – 3,0 л/с, меньше средней на 2,3 л/с (76,67 %); на выдохе в среднем – $5,16 \pm 0,268$ л/с, максимально – 6,16 л/с, что больше средней величины на 1,0 л/с (19,38 %), минимально – 4,0 л/с, меньше средней 1,16 л/с (29,00 %).

В тесте реверсивной динамометрии ставилась задача: произвести мышечное усилие в 20 кг на динамометре ведущей рукой без контроля зрения, определялась ошибка выполнения задания. Ошибка выполнения упражнения в среднем отмечалась $1,5 \pm 0,248$ кг (10,00 %), максимально – 2,3 кг (11,5 %), минимально – 0,3 кг (1,5 %).

Результаты исследования функционального состояния девочек 11-12 лет представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты обследований (гребля на байдарках, девочки 11-12 лет)

		Показатели	$M \pm m$	M_{max}	M_{min}	σ	C
эффект тренирующего действия	Первый период	Темп (количество ударов)	$25,7 \pm 1,65$	26	21	2,87	12,12
		Сумма баллов	$202 \pm 3,06$	207	170	5,33	2,64
		Точность (баллы)	$7,86 \pm 0,44$	7,96	8,09	0,77	8,84
	Второй период	Темп (количество ударов)	$104 \pm 5,44$ ($26 \pm 1,36$)	110 (27,5)	94 (23,5)	9,47	9,10
		Сумма баллов	845 ± 33 ($211 \pm 8,25$)	885 (221,3)	788 (197)	57,4	6,79
		Точность (баллы)	$8,12 \pm 0,20$	8,04	8,38	0,36	4,38
	Третий период	Темп (количество ударов)	$27,3 \pm 1,336$	29	25	2,37	8,67
		Сумма баллов	$215 \pm 13,96$	235	194	24,3	11,28
		Точность (баллы)	$7,88 \pm 0,14$	8,10	7,76	0,24	3
Суммарно	Темп (количество ударов)	$158 \pm 8,5$ ($26,33 \pm 1,417$)	165 (27,5)	140 (23,33)	14,79	9,54	
	Сумма баллов	$1262 \pm 20,47$ ($210,3 \pm 3,411$)	1327 (221,2)	1152 (192)	356,2	24,98	
	Точность (баллы)	$7,99 \pm 0,14$	8,04	8,22	0,24	2,92	
Тесты	ЭМР (с)	Звук	$0,228 \pm 0,026$	0,272	0,195	0,046	19,98
		Свет	$0,265 \pm 0,026$	0,291	0,214	0,046	17,21
	ПТ (л/с)	Вдох	$4,33 \pm 0,85$	5,5	3,0	1,48	34,16
		Выдох	$3,9 \pm 0,51$	4,5	3,0	0,89	22,75
	ДМ рев. (кг)		$2,2 \pm 0,48$	3,0	1,6	0,83	37,65

*Примечание. В скобках указаны данные, приведенные к единому временному показателю 15 с, в частности $104 \pm 5,44(26 \pm 1,36)$.

В первом периоде теста измерения эффекта тренировочного действия, определяющим стартовую скорость наблюдались – в среднем темп движений был $25,7 \pm 1,65$ ударов, максимальный показатель 26 ударов, минимальный – 21 удар; сумма $202 \pm 3,06$ баллов, максимально – 207 баллов, минимально – 170 баллов; точность $7,86 \pm 0,44$ балла; при максимальном темпе и сумме баллов – 7,96 баллов, при минимальных величинах – 8,09 балла. Во втором периоде теста, отмечающем скорость на дистанции – в среднем темп $26 \pm 1,36$ ударов, сумма $211 \pm 8,25$ баллов, точность – $8,12 \pm 0,20$ балла; при максимальном темпе 27,5 ударов, сумма 221,3 балла, точность 8,04 балла; минимальном темпе 23,5 ударов, сумма 197 баллов, точность 8,38 балла. В третьем периоде теста, указывающем на скоростную выносливость, наблюдались средние величины – темп $27,3 \pm 1,36$ ударов, сумма $215 \pm 13,96$ баллов, точность $7,88 \pm 0,14$ балла, максимальные и минимальные показатели соответственно темп 29 ударов и 25 ударов, сумма 235 баллов и 194 балла, точность 8,10 балла и 7,76 баллов. По суммарному результату, показывающему спортивные способности, трех периодов теста отмечались в среднем темп $26,33 \pm 1,417$ ударов, сумма $210,3 \pm 3,411$ балла, точность $7,99 \pm 0,14$ балла; по максимальным величинам –

темп 27,5 ударов, сума 221,2 баллов, точність 8,04 балла; по мінімальним – темп 23,33 удара, сума 192 балла, точність 8,22 балла.

Во втором периоде по сравнению с первым средние показатели увеличились – темп на 0,3 удара (1,17 %), сума на 9 баллов (4,46 %) и точность на 0,26 балла (3,31 %); по максимальным – повышение темпа на 1,5 удара (5,77 %) сума на 14,3 балла (6,91 %), точности на 0,08 балла (1,01 %); по минимальным – также повышение темпа на 2,5 удара (11,91 %), сума на 27 баллов (15,88 %), точности на 0,29 балла (3,58 %).

В третьем периоде сравнительно с первым и вторым средние показатели увеличились соответственно по темпу движений на 1,6 удара (6,23 %) и 1,3 удара (5,00 %), по сума на 13 баллов (6,44 %) и 4 балла (1,91 %), однако точность осталась фактически на одном уровне – повышение на 0,02 балла (0,25 %) и уменьшение относительно второго периода на 0,24 балла (3,05 %); по максимальным – увеличение темпа на 3 удара (11,54 %) и 1,5 удара (5,45 %), сума на 28 баллов (13,53 %) и 13,7 баллов (6,19 %), точности на 0,14 балла (1,76 %) и 0,06 баллов (0,75 %); по минимальным – повышение темпа на 4 удара (19,05 %) и 1,5 удара (6,38 %), сума на 24 балла (14,12 %) и уменьшение на 3 балла (1,55 %), однако точность самая низкая в третьем периоде и меньше, чем в первом – на 0,33 балла (4,25 %) и во втором на 0,62 балла (7,99 %).

По сума трех периодов средний темп больше, чем в первом и втором периодах на 0,63 удара (2,45 %) и на 0,33 удара (1,27 %), меньше, чем в третьем на 0,97 удара (3,68 %); сума больше, чем в первом периоде на 8,3 балла (4,11 %), меньше, чем во втором и третьем на 0,7 балла (0,33 %) и 4,7 балла (2,23 %), точность больше, чем в первом и третьем периодах на 0,13 балла (1,65 %) и на 0,11 балла (1,39 %), меньше, чем во втором на 0,13 балла (1,63 %).

Отклонение от средних величин максимальных и минимальных показателей в первом периоде составило соответственно по темпу движений 0,3 удара (1,17 %) и 4,7 удара (22,38 %), сума 5 баллов (2,48 %) и 32 балла (18,82 %); во втором периоде – по темпу 1,5 удара (5,77 %) и 2 удара (10,64 %), сума 10,3 балла (4,88 %) и 14 баллов (7,11 %); в третьем периоде – по темпу 1,7 удара (6,23 %) и 2,3 удара (9,20 %), сума 20 баллов (9,30 %) и 21 балл (10,82 %); суммарно – по темпу 1,17 удара (4,45 %) и 3 удара (12,86 %), сума 10,9 балла (5,18 %) и 18,3 баллов (9,53 %). Результат точности одного движения по максимальному показателю в первом периоде теста был больше среднего на 0,1 балла (1,27 %) и минимальному – также больше среднего на 0,23 балла (2,93 %); во втором периоде при максимальных темпе и сума баллов – точность меньше средней на 0,08 балла (0,99 %), минимальных темпе и сума баллов – точность больше средней на 0,26 балла (3,20 %); в третьем периоде по максимальной величине больше средней на 0,22 балла (2,79 %) и минимальной меньше средней на 0,12 балла (1,55 %); суммарно максимальные и минимальные показатели больше среднего соответственно на 0,05 балла (0,63 %) и 0,23 балла (2,88 %).

В тесте определения сенсомоторных реакций у девочек 11-12 лет, специализирующихся в гребле на байдарках, среднее время реакции на звуковой раздражитель – $0,228 \pm 0,026$ с, лучший показатель 0,195 с, меньше среднего на 0,033 с (16,92 %), худший – 0,272 с, больше среднего на 0,044 с (19,29 %); на световой сигнал – $0,265 \pm 0,026$ с, лучший – 0,214 с, меньше среднего на 0,051 с (23,83 %), худший – 0,291 с, больше среднего на 0,26 с (9,81 %).

Средний показатель скорости воздушного потока на вдохе – $4,33 \pm 0,85$ л/с, максимально – 5,5 л/с, что больше среднего на 1,17 л/с (27,02 %), минимально – 3,0 л/с, что меньше среднего на 1,33 л/с (44,33 %); на выдохе – $3,9 \pm 0,51$ л/с, максимально – 4,5 л/с, что больше среднего на 0,6 л/с (15,38 %), минимально 3,0 л/с, что меньше среднего на 1,9 л/с (30,00 %).

При определении точности дозированного мышечного усилия в 15 кг – средняя ошибка составила $2,2 \pm 0,48$ кг (14,67 %), максимально – 3 кг (20,00 %) минимально – 1,6 кг (10,67 %).

Ориентация на групповые и индивидуальные модельные характеристики функциональной подготовленности является одним из основных резервов рационального управления состоянием спортсмена, его адаптационными возможностями, уровнем спортивной подготовленности. В спортивной деятельности различные функциональные системы организма работают в режиме предельно возможных реакций, при этом организм приспосабливается к факторам внешней и внутренней среды, устанавливается равновесие между организмом и средой. Особенностью адаптации в спорте является ее многоступенчатость к усложняющимся условиям внешней среды. Очередной этап спортивного совершенствования и каждое соревнование вызывают у спортсмена необходимость отрицания ранее достигнутого уровня приспособительных реакций и возникновения новых адаптационных процессов.

При развитии утомления сохранение результата деятельности (быстрое начало работы, поддержание скорости на дистанции, проявление выносливости, общей работоспособности) обусловлено формированием специфических и подвижных адаптационных реакций, при которых наблюдаются большие колебания основных параметров структуры движения, однако обеспечивающих эффективное решение двигательной задачи.

Изменение количества движений за первый период времени отмечает подвижность нервных реакций, второй – уравновешенность, третий – силу нервных процессов и суммарно – состояние нервной системы в целом. Такое физиологическое обоснование позволяет тренеру объективно оценивать процессы, происходящие в организме, и целенаправленно проводить управление тренировочной и соревновательной деятельностью.

Выводы. Результаты проведенных исследований по разработанной нами методике измерения эффекта тренирующего действия и предложенным параметрам определения скорости реакции на звуковой и световой раздражители, измерения скорости воздушного потока на вдохе и выдохе, точности дозировки мышечных усилий по показателям различного уровня – средним, максимальным, минимальным позволили изучить функциональное состояние спортсменов для определения перспективности тренировки в избранном виде спорта.

При определении функционального состояния спортсменов необходим комплексный анализ уровня развития различных физических качеств, координационных способностей, свойств нервной системы, которые позволяют целенаправленно выбрать спортивную специализацию, так как для каждого конкретного вида спорта характерно оптимальное сочетание различных факторов. Недостаточное развитие какого-то из них может быть компенсировано другими факторами, но принципиальное значение имеют некоторые показатели, определяющие пригодность для занятий данным видом спорта, которые не могут быть компенсированы вообще.

Перспективы дальнейших исследований. На основании изучения индивидуальных особенностей спортсменов, проводить определение перспективности, способности к достижению действительно значительных (высоких) результатов, возможности совершенствования с помощью специальных тренирующих нагрузок.

Використані джерела

1. Анохин П. К. Очерки физиологии функциональных систем. – М.: Медицина, 1975. – 402 с.
2. Зимкин Н. В. Физиологическая характеристика особенностей адаптации двигательного аппарата к разным видам деятельности // IV Всесоюз. симпозиум по физиологии проблем адаптации (Таллин, 1984). – Тарту: Минвуз СССР, 1984. – С. 73-76.
3. Булатова М. М. Теоретико-методические основы реализации функциональных резервов спортсменов в тренировочной и соревновательной деятельности – Дис... докт... наук. – К., УГУФВС, 1996. – 356 с.
4. Матвеев Л. П., Меерсон Ф. З. Некоторые закономерности спортивной тренировки в свете современной теории адаптации к физическим нагрузкам // Адаптация спортсменов к тренировочным и соревновательным нагрузкам. – К.: Киевский гос. ин-т физ. культуры, 1984. – С. 29-40.
5. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – М.: Советский спорт, 2005. – 820 с.
6. Голубева Э. А. Способности, личность, индивидуальность. – Дубна, Изд-во «Феникс+», 2005. – 511 с.
7. Дал-Монте А. Специальные требования к оценке функциональных возможностей спортсменов / А. Дал-Монте, М. Фаина // Наука в олимпийском спорте. – 1995. – № 1. – С. 30-38.
8. Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов. – К.: Здоров'я, 1990. – 220 с.
9. Платонов В. Н. Теория и методика спортивной тренировки. – К.: Вища шк., 1984 – 336 с.
10. Семкин А. А. Физиологическая характеристика различных по структуре движения видов спорта: Механизм адаптации. – Минск : Полымя, 1992. – 190 с.
11. Платонов В. Н. Подготовка национальных команд к Олимпийским играм: история и современность / В. Н. Платонов, Ю. А. Павленко, В. В. Томашевский – К.: Изд. дом Д. Бураго, 2012 – 252 с.
12. Пшенникова М. Г. Адаптация к физическим нагрузкам // Физиология адаптационных процессов. – М.: Наука, 1986. – С. 124-221.
13. Туревский И. М. Экстремальные условия как фактор адаптации юных спортсменов к двигательной деятельности / И. М. Туревский // Материалы Первой международной научно-практической конференции: Одаренность в сфере спортивной и экстремальной деятельности (2-3 декабря 2009 года) / РГУФКСИТ. – М.: Светотон, 2009. – 80 с.
14. Хартман У., Мадер А. Реакции системы энергообеспечения гребцов // Наука в олимпийском спорте. – 1996. – № 3-4. – С. 46-48.
15. Богуш В. Л. Исследование двигательных действия спортсменов, занимающихся академической греблей / [В. Л. Богуш, С. В. Гетманцев, О. В. Сокол и др.] // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків: ХДАФК, 2015. – № 4(48). – С. 19-25. – dx.doi.org/10.15391/sns.v.2015-4.003.

Bogush V., Yatsunskiy A., Smirnova I.,
Veselova I., Getmantsev S.

THE STUDY OF THE FUNCTIONAL CONDITION OF ROWERS ON KAYAKS IN GROUPS OF PRIMARY EDUCATION

A study was conducted on the functional status of students of sport schools specializing in rowing on kayaks. Individual indicators were determined in primary education groups: 11-12 years old – 26 boys and 25 girls, altogether – 51 sportsmen.

The athletes were tested according to the method developed by us to measure the effect of the training action, which simulates to a certain extent the conditions of training and competitive activity, and we also studied sensorimotor reactions to sound and light stimuli, airflow rate during inhalation and exhalation, accuracy of muscle effort. In sports activities in the formation of a specific motor skill, the functional state of the body, changes in motor responses and psychophysiological functions were determined.

Based on the results of the study of the functional preparedness of athletes, a method was proposed for qualitative selection in this sport, as well as for improving the training process.

Tests: changes at training effect, electromyoreflexometry, pneumotachometry and riverside dynamometry are quite informative in sports and allow determining and evaluating the individual background at sport's results, which are functional, sensorimotor, kinaesthetic factors.

The received parameters of the functional state allow revealing individual features of the sportsman, possibility of their correction and training process management.

Such conducted complex researches of psychophysiological and functional features of the athletes in rowing on kayaks allow creating methods for assessing the athletes' future in sport.

With the development of fatigue, the preservation of the result of activity (quick start of work, maintaining speed at a distance, manifestation of endurance, general performance) is due to the formation of specific and mobile adaptive reactions, during which large fluctuations of the main parameters of the movement structure are observed, however, providing an effective solution of the motor task.

The change in the number of movements during the first period of time marks the mobility of the nervous reactions, the second – balance, the third – the strength of the nervous processes and the total – the state of the nervous system as a whole. Such a physiological basis allows the trainer to objectively evaluate the processes occurring in the body, and purposefully conduct management of training and competitive activities.

Key words: *functional state, rowing on kayaks, measurement of the effect of the training action, electromyoreflexometry, pneumotachometry, reversible dynamometry.*

Стаття надійшла до редакції 19.09.2018 р.