

## Критерии оценки показателей быстроты движений у юношей в академической гребле

Владимир Богуш<sup>1</sup>  
Сергей Гетманцев<sup>2</sup>  
Ольга Кувалдина<sup>1</sup>  
Юрий Кулаков<sup>2</sup>  
Ольга Сокол<sup>1</sup>  
Евгений Яцунский<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Национальный университет кораблестроения имени Макарова, Николаев, Украина

<sup>2</sup>Николаевский национальный университет имени В. А. Сухомлинского, Николаев, Украина

**Цель:** разработать критерии оценки показателей и составляющих элементов физического качества быстроты.

**Материал и методы:** обследовались юноши, специализирующиеся в академической гребле, различающиеся по возрасту и спортивной квалификации. Исследовались сенсомоторные реакции на звуковой и световой раздражители, а также по разработанной нами методике измерения эффекта тренирующего действия определялись темп, время и скорость одного движения, частота движений. Процесс тестирования моделирует типичные условия тренировочной и соревновательной деятельности и оценивает выполнение задания.

**Результаты:** на основании проведенных комплексных исследований показателей физического качества быстроты и составляющих ее элементов (темпа, времени и скорости одного движения, частоты движений) разработаны критерии их оценки для юношей разных возрастов и спортивной квалификации, занимающихся академической греблей. Предложенная методика исследований позволяет изучать силу и подвижность нервных процессов, функциональную выносливость и психомоторную работоспособность спортсменов.

**Выводы:** разработанные критерии оценки физического качества быстроты позволяют выявить индивидуальные психофизиологические особенности организма спортсмена, что даст возможность вносить коррективы в совершенствование скоростных способностей и эффективно управлять тренировочным процессом.

**Ключевые слова:** темп, время и скорость одного движения, частота движений, время сенсомоторных реакций на звуковой и световой раздражители.

### Введение

Скоростные характеристики движений и действий объединяются термином – быстрота, которая характеризует способность человека совершать действия в минимальный для данных условий отрезок времени, то есть это специфическая способность к экстренным двигательным реакциям и высокой скорости движений, выполняемых при отсутствии значительного внешнего сопротивления, сложной координации работы мышц и не требующих больших энергозатрат [3; 15].

Физиологический механизм физического качества быстроты обусловлен прежде всего скоростными характеристиками нервных процессов, является многофункциональным свойством центральной нервной системы и периферического нервно-мышечного аппарата, которые проявляются в быстроте простой и сложной двигательных реакций, быстроте одиночного движения, быстроте сложного (многосуставного) движения, связанного с изменением положения тела в пространстве или с переключением с одного действия на другое, частоте движений [9; 10]. Для их эффективного проявления, кроме специфических характеристик нервных процессов, необходимы еще достаточный уровень скоростно-силовой подготовленности двигательного аппарата, мощности анаэробных систем энергетического обеспечения, а также совершенство двигательных навыков выполняемых упражнений и действий [1; 6].

Скоростные способности (зрительные, слуховые, тактильные) определяются быстротой простой реакции – по интервалу времени от момента появления сигнала до момента начала движения.

Быстрота реакции характеризуется возникновением возбуждения в рецепторе, участвующем в восприятии сигнала, передачей возбуждения в центральную нервную систему; переходом сигнальной информации по нервным путям, ее анализом, формированием и проведением эфферентного сигнала от центральной нервной системы к мышце; возбуждением мышцы и появлением в ней механизма активности. Максимальная частота движений зависит от скорости перехода двигательных нервных центров из состояния возбуждения в состояние торможения и обратно, т. е. от уровня лабильности нервных процессов [4; 7].

Возможность повышения скорости в локомоторных циклических актах ограничена. В процессе спортивной тренировки повышение скорости движений достигается не только воздействием на собственно скоростные способности, но и иным путем – через воспитание силовых и скоростно-силовых способностей, скоростной выносливости, совершенствование техники движений и др., т. е. посредством совершенствования тех факторов, от которых существенно зависит проявление тех или иных качеств быстроты [3; 8].

Диапазон взаимного переноса скоростных способностей ограничен, так как при хорошей реакции на сигнал

может быть невысокая частота движений; способность выполнять с высокой скоростью стартовый разгон в спринтерском беге еще не гарантирует высокой дистанционной скорости и наоборот. Прямой положительный перенос быстроты имеет место лишь в движениях, у которых сходные смысловые и программирующие стороны, а также двигательный состав [7; 11].

В профессиональной деятельности и спорте наибольшее значение имеет скорость выполнения целостных двигательных действий – перемещений, изменений положения тела, атак и защит в поединке и т. д. Максимальная скорость движений, которую может проявить человек, зависит не только от скоростных характеристик его нервных процессов и быстроты двигательной реакции, но и от других способностей: динамической (скоростной) силы, гибкости, координации, уровня владения техникой выполняемых движений. Поэтому скоростные способности являются сложным комплексным двигательным качеством [5; 10].

**Цель исследования:** разработать критерии оценки показателей и составляющих элементов физического качества быстроты.

## Материал и методы исследования

Обследовались юноши, учащиеся училища физической культуры и студенты вузов, специализирующиеся в академической гребле в возрасте 15–16 лет (первая группа 25 человек, 2 и 1 спортивных разрядов) и 17–18 лет (вторая группа 27 человек, из них 20 перворазрядников и кандидатов в мастера спорта, и 7 имеющих второй спортивный разряд). Исследовались сенсомоторные реакции на звуковой и световой раздражители, а также по разработанной нами методике измерения эффекта тренирующего действия определялись темп, время и скорость одного движения, частота движений, которые изучались в трех периодах теста (первый – 15 с, второй – 60 с, третий – 15 с) и регистрировались в автоматическом режиме. Процесс тестирования моделирует типичные условия тренировочной и соревновательной деятельности и оценивает выполнение задания. Подробная методика исследования опубликована в «Слобожанском научно-спортивном вестнике» 2015, № 4(48), – С. 19–25 [2].

## Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследований представлены в табл. 1. Измерение эффекта тренирующего действия у спортсменов 15–16 лет, специализирующихся в академической гребле, показало, что в первом периоде теста темп движений наблюдался от 22 до 29 движений, в среднем –  $25,20 \pm 0,62$  движений; во втором периоде – от 22,25 до 33,75 движений, в среднем –  $27,8 \pm 1,02$  движений; в третьем периоде – от 24 до 33 движений, в среднем –  $29,8 \pm 0,80$  движений; суммарно по трем периодам – от 22,5 до 32,8 движений, в среднем –  $27,7 \pm 0,91$  движений. По сравнению с первым периодом темп движений во втором периоде увеличился на 10,3%, в третьем периоде – на 18,3%.

Время одного движения в первом периоде исследования колебалось от 0,681 с до 0,517 с, в среднем – 0,595 с; во втором – от 0,674 с до 0,445 с, в среднем – 0,539 с; в третьем – от 0,625 с до 0,454 с, в среднем – 0,503 с; суммарно по трем периодам от 0,667 с до 0,456 с, в среднем – 0,541 с. По сравнению с первым периодом время одного движения уменьшилось во втором периоде на 10,4%, в

третьем периоде – на 18,3%.

Скорость одного движения в первом периоде теста была в пределах от  $0,441 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  до  $0,580 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ , в среднем –  $0,504 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ ; во втором периоде – от  $0,445 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  до  $0,674 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ , в среднем –  $0,556 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ ; в третьем – от  $0,480 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  до  $0,661 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ , в среднем –  $0,596 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ ; суммарно по трем периодам от  $0,449 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  до  $0,657 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ , в среднем –  $0,554 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ . При сравнении с первым периодом скорость одного движения увеличивалась во втором периоде на 10,32%, в третьем – на 18,25%.

Частота движений при измерении эффекта тренирующего действия изменялась в первом периоде от 1,46 Гц до 1,93 Гц, в среднем была равной 1,68 Гц; во втором периоде – от 1,48 Гц до 2,25 Гц, в среднем – 1,85 Гц; в третьем – от 1,60 Гц до 2,20 Гц, в среднем – 1,98 Гц, суммарно по трем периодам – от 1,50 Гц до 2,18 Гц, в среднем – 1,84 Гц. Наименьшая частота движений отмечалась в первом периоде, во втором повышалась на 10,12%, в третьем – на 17,86 %.

При определении эффекта тренирующего действия у юношей в возрасте 15–16 лет, занимающихся академической греблей, было отмечено, что по суммарному показателю темп был больше, чем в первом периоде, на 9,9% и практически такой же во втором периоде (различие 0,3%), однако в третьем периоде темп превышал суммарную величину на 7,6%, по максимальному показателю был больше, чем в первом периоде, на 13% и меньше во втором – на 2,9% и в третьем на – 0,6%. Время одного движения по суммарной величине было меньше, чем в первом периоде, на 10%, практически такое же, как во втором периоде (различие 0,3%), однако в третьем периоде было больше на 7,5%. Скорость одного движения по трем периодам была больше, чем в первом периоде, на 9,9%, практически такой же, как во втором периоде (различие 0,4%), и меньше, чем в третьем периоде, на 7,6%. Частота движений суммарно по трем периодам теста была больше, чем в первом периоде, на 9,5%, несколько меньше, чем во втором периоде – на 0,5% и значительно меньше по сравнению с третьим периодом – на 7,6%.

Исследование времени сенсомоторных реакций проводилось на звуковой и световой раздражители. Время реакции на звук соответствовало  $0,187 \pm 0,029 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ , лучший результат – 0,182 с, отклонение от средней величины на 2,75% и худший – 0,200 с, отклонение от средней величины 6,95%; время реакции на свет –  $0,195 \pm 0,07$  с при минимальном времени 0,179 с и максимальном 0,202 с, колебания от средней величины соответственно 8,93% и 3,59%.

У спортсменов 17–18 лет, специализирующихся в академической гребле, в тесте измерения эффекта тренирующего действия темп движений в первом периоде составлял 24 до 32 движений, в среднем –  $26,5 \pm 0,99$  движений, во втором периоде – от 24 до 32,25 движений, в среднем –  $28,07 \pm 1,02$  движений; в третьем периоде – от 23 до 42 движений, в среднем –  $31,6 \pm 2,35$  движений, суммарно по трем периодам – от 23,8 до 35 движений, в среднем –  $28,3 \pm 1,26$  движений. По сравнению с первым периодом, во втором отмечалось повышение темпа движений в среднем на 5,92%, в третьем – на 19,24%.

Время одного движения в первом периоде было в среднем 0,566 с при колебаниях от 0,468 с до 0,625 с; во втором периоде – 0,534 с (от 0,465 с до 0,625 с); в третьем периоде – 0,474 с (от 0,357 с до 0,652 с); суммарно в среднем – 0,529 с при различии от 0,428 с до 0,629 с.

Таблица 1  
Показатели физического качества быстроты (юноши, академическая гребля)

Показатели	Возраст							
	15–16 лет			17–18 лет				
	Темп (к-во движений)	Время (с)	Скорость (м·с <sup>-1</sup> )	Частота (Гц)	Темп (к-во движений)	Время (с)	Скорость (м·с <sup>-1</sup> )	Частота (Гц)
Эффект тренирующего действия	M <sub>±m</sub>	25,20±0,62	0,595	0,504	1,68	26,5±0,99	0,566	1,76
	M <sub>max</sub>	29	0,517	0,580	1,93	32	0,468	2,13
	M <sub>min</sub>	22	0,681	0,441	1,46	24	0,625	0,480
1-й период	M <sub>±m</sub>	111,2±4,07 (27,8±1,02)	0,539	0,556	1,85	112,3±4,10 (28,07±1,02)	0,534	1,87
	M <sub>max</sub>	135 (33,75)	0,445	0,674	2,25	129 (32,25)	0,465	2,15
	M <sub>min</sub>	89 (22,25)	0,674	0,445	1,48	96 (24)	0,625	0,480
2-й период	M <sub>±m</sub>	29,8±0,80	0,503	0,596	1,98	31,6±2,35	0,474	2,11
	M <sub>max</sub>	33	0,454	0,661	2,20	42	0,357	2,80
	M <sub>min</sub>	24	0,625	0,480	1,60	23	0,652	0,460
3-й период	M <sub>±m</sub>	166±5,49 (27,7±0,91)	0,541	0,554	1,84	170,0±7,56 (28,3±1,26)	0,529	1,89
	M <sub>max</sub>	197 (32,8)	0,456	0,657	2,18	210 (35)	0,428	2,33
	M <sub>min</sub>	135 (22,5)	0,667	0,449	1,50	143 (23,8)	0,629	0,476
Суммарно								
Время сенсорной реакции	M <sub>±m</sub>	0,187±0,029	0,195±0,07	0,166±0,005	0,188±0,005			
	M <sub>max</sub>	0,200	0,202	0,203	0,223			
	M <sub>min</sub>	0,182	0,179	0,146	0,164			

**Примечание.** В скобках указаны данные, приведенные к единому временному показателю 15 с, в частности, 111,2:4=27,8 движений.

По сравнению с первым периодом, во втором периоде наблюдалось уменьшение времени одного движения на 5,99%, в третьем на 19,41%.

Скорость одного движения в первом периоде изменялась от  $480 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  до  $0,641 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ , в среднем была  $0,530 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ ; во втором периоде – от  $0,480 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  до  $0,645 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ , в среднем –  $0,561 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ ; в третьем периоде – от  $0,460 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  до  $0,840 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ , в среднем –  $0,632 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ ; суммарно – от  $0,476 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  до  $0,701 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ , в среднем –  $0,567 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ . По сравнению с первым периодом скорость одного движения увеличивалась во втором периоде на 5,85%, в третьем – на 19,25%.

Частота движений в первом периоде в среднем равнялась 1,76 Гц, минимальный показатель 1,60 Гц, максимальный 2,13 Гц; во втором периоде – 1,87 Гц (от 1,60 Гц до 2,15 Гц); в третьем периоде – 2,11 Гц (от 1,53 Гц до 2,80 Гц); суммарно – 1,89 Гц (от 1,59 Гц до 2,33 Гц). По сравнению с первым периодом частота движений повышалась во втором периоде на 6,25%; в третьем – на 19,89%.

Время сенсомоторных реакций на звуковой раздражитель равнялось  $0,166 \pm 0,005 \text{ с}$  при лучшей величине 0,146 с, что составило разницу 0,02 с или 13,69% и худшем показателе 0,203 (соответственно 0,037 с или 22,29%); на световой раздражитель –  $0,188 \pm 0,005 \text{ с}$ , при минимальной величине 0,164 с, что лучше среднего показателя на 0,024 с или 14,63%, при максимальной величине 0,223 с (меньше среднего показателя на 0,035 с или 18,62%).

По суммарному показателю во всех трех периодах теста юноши 17–18 лет, занимающиеся академической греблей, поддерживали в среднем достаточно высокий темп движений, который на 6,8% больше, чем в первом периоде, и практически такой же во втором периоде, а в третьем периоде теста, характеризующем возможности организма после длительной работы совершить финишный рывок, темп был больше средней величины на 11,7%. У спортсмена, показавшего лучший результат – суммарно 35 движений, определяется такая же тенденция – на 9,4% больше движений, чем в первом периоде, на 8,5% больше, чем во втором, а в третьем темп был выше суммарной величины на 20%. Минимальный показатель темпа был одинаковый во всех периодах теста, то есть спортсмен работал при малом количестве движений равномерно.

Время одного движения суммарно равнялось 0,529 с, что на 7% меньше, чем в первом периоде, и на 0,95%, меньше, чем во втором, в третьем периоде было больше средней величины на 11,6%. При сравнении показателя по лучшему результату (0,428 с) отмечалась такая же тенденция, время уменьшалось по сравнению с первым периодом на 9,3%, со вторым – на 8,6%. По минимальному показателю время одного движения было одинаковым в первом и втором периодах теста и на 4,3% больше в третьем периоде.

Скорость одного движения суммарно равнялась  $0,567 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ , что выше на 6,9%, чем в первом периоде, и на 1% – во втором, а в третьем периоде скорость была меньше на 11,5%. У спортсмена, показавшего лучший результат, сохранялась такая же тенденция: скорость одного движения была  $0,701 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ , что больше на 9,3%, чем в первом периоде, и на 8,7%, чем во втором, а в третьем периоде скорость была меньше на 19,8%. Минимальный показатель скорости одного движения соответствовал  $0,476 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$  и практически не менялся во время тестирования – был меньше на 0,8% в первом и во втором периодах,

а в третьем периоде скорость увеличивалась на 3,5%.

Частота движений по трем периодам теста в среднем равнялась 1,89 Гц и была больше, чем в первом периоде на 7,3% и во втором на 1%, в третьем периоде частота движений была самой большой и превышала суммарную величину на 11,6%. Максимальный показатель частоты движений – 2,33 Гц был больше, чем в первом периоде, на 9,3% и во втором – на 8,3%, в третьем периоде была самая высокая частота движений, которая превышала среднюю величину на 20,2%. Минимальный результат равнялся 1,59 Гц и практически не менялся, в первом и втором периодах был больше на 0,6% и в третьем периоде – меньше на 3,9%.

На основании проведенных исследований были разработаны критерии оценки физического качества быстроты и составляющих ее элементов (табл. 2).

Сравнительный анализ результатов исследования показывает, что среднее время сенсомоторной реакции на звук у спортсменов 17–18 лет лучше на 12,6%, чем в возрасте 15–16 лет, а по минимальному времени – на 24,6%, максимальное время различается на 1,5%; среднее время сенсомоторной реакции на свет также лучше в старшей группе, чем в младшей, на 3,7%, по минимальному времени – на 9,1%, максимальному времени – на 10,3%.

При исследовании эффекта тренирующего действия в первом периоде теста темп движений в 17–18 лет был больше, чем в 15–16 лет, время одного движения меньше, скорость и частота движений выше в среднем на 4,8–5,1%; по максимальному показателю темп и скорость повышались, время одного движения уменьшалось, частота движений увеличивалась в среднем на 10,3–10,5%; по минимальному показателю темп и скорость были больше, время одиночного движения меньше, частота выше в среднем на 8,8–9,6%.

Во втором периоде теста, который характеризует длительную интенсивную работу, в старшей возрастной группе по сравнению с младшей темп движений был больше, время одного движения – меньше, скорость и частота движений – выше в среднем на 1%. По максимальному показателю в 15–16 лет темп движений был больше, время одного движения – меньше, скорость и частота движений – выше в среднем на 4,5–4,7%. По минимальному показателю в старшей группе темп был выше, время одного движения – меньше, скорость и частота движений – больше в среднем на 7,8–8,1%.

В третьем периоде исследования эффекта тренирующего действия во второй группе (17–18 лет) по сравнению с первой группой (15–16 лет) темп движений был выше, время одного движения – меньше на 6,1%, скорость и частота движений – больше в среднем на 6,0–6,5%; по максимальному показателю темп – выше, время одного движения – меньше, скорость одного движения и частота движений – больше в среднем на 27,0–27,3%; а по минимальному показателю во второй группе темп был меньше, время одного движения – больше, скорость и частота движений – меньше в среднем на 4,3–4,5%.

При сравнении показателей быстроты обеих групп по трем периодам теста были получены следующие результаты: темп был больше у юношей 17–18 лет, чем у спортсменов в возрасте 15–16 лет, время одного движения – меньше, скорость одного движения и частота движений – выше в среднем на 2,3–2,7%; по лучшему результату темп больше, время одного движения – меньше, скорость одного движения и частота движений – выше в среднем

Таблица 2  
Критерии оценки физического качества быстроты (юноши, академическая гребля)

Показатели	Оценка	Возраст							
		15–16 лет			17–18 лет				
		Темп (к-во движений)	Время (с)	Скорость (м·с <sup>-1</sup> )	Частота (Гц)	Темп (к-во движений)	Время (с)	Скорость (м·с <sup>-1</sup> )	Частота (Гц)
1-й период	удовлетв.	20–23	0,750–0,650	0,400–0,460	1,33–1,59	21–24	0,714–0,625	0,420–0,480	1,40–1,66
	хорошо	24–27	0,649–0,550	0,461–0,545	1,60–1,86	25–28	0,624–0,536	0,481–0,560	1,67–1,92
	отлично	28–31	0,549–0,480	0,546–0,625	1,87–2,07	29–32	0,535–0,469	0,561–0,640	1,93–2,13
2-й период	удовлетв.	80–96 (20–24)*	0,750–0,620	0,400–0,480	1,33–1,60	88–100 (22–25)	0,680–0,600	0,441–0,500	1,47–1,67
	хорошо	97–112 (24,25–28)	0,619–0,535	0,481–0,560	1,61–1,87	101–117 (25,25–29,25)	0,599–0,513	0,501–0,584	1,68–1,95
	отлично	113–130 (28,25–32,5)	0,534–0,465	0,561–0,645	1,88–2,17	118–134 (29,5–33,5)	0,512–0,448	0,585–0,669	1,96–2,23
3-й период	удовлетв.	21–24	0,715–0,620	0,420–0,484	1,40–1,60	23–26	0,652–0,576	0,460–0,521	1,53–1,73
	хорошо	25–28	0,619–0,535	0,485–0,560	1,61–1,87	27–30	0,575–0,500	0,522–0,600	1,74–2,00
	отлично	29–32	0,534–0,465	0,561–0,645	1,88–2,13	31–34	0,499–0,441	0,601–0,680	2,01–2,27
Суммарно	удовлетв.	121–145 (20,2–24,1)	0,740–0,620	0,405–0,484	1,34–1,61	132–150 (22–25)	0,681–0,600	0,441–0,500	1,47–1,67
	хорошо	146–169 (24,3–28,2)	0,619–0,530	0,485–0,566	1,62–1,88	151–175 (25,2–29,2)	0,599–0,514	0,501–0,584	1,68–1,94
	отлично	170–193 (28,3–32,1)	0,529–0,466	0,567–0,643	1,89–2,14	176–200 (29,3–33,3)	0,513–0,450	0,585–0,667	1,95–2,22
<b>Эффект тренирующего действия</b>									
<b>Время сенсомоторной реакции</b>									
Оценка		Звук (с)	Свет (с)	Звук (с)	Свет (с)	Звук (с)	Свет (с)	Звук (с)	Свет (с)
удовлетв.		0,207–0,195	0,205–0,190	0,198–0,176	0,197–0,182	0,198–0,176	0,197–0,182	0,198–0,176	0,197–0,182
хорошо		0,194–0,182	0,189–0,174	0,175–0,163	0,181–0,166	0,175–0,163	0,181–0,166	0,175–0,163	0,181–0,166
отлично		0,181–0,169	0,173–0,158	0,162–0,150	0,165–0,150	0,162–0,150	0,165–0,150	0,162–0,150	0,165–0,150

**Примечание.** В скобках указаны данные, приведенные к единому временному показателю 15 с, 80·4=20 движений.

на 6,5–6,9%; по минимальному результату темп – больше, время одного движения – меньше, скорость одного движения и частота движений – выше в среднем на 5,9–6%.

В соответствии с проведенными исследованиями и полученными показателями, определяющими физическое качество быстроты, а также разработанными критериями характеристики данного качества и составляющих его элементов, была дана оценка психофизиологическим особенностям состояния спортсменов.

В группе юношей 15–16 лет, занимающихся академической греблей, время сенсомоторных реакций на звуковой раздражитель в среднем соответствует оценке «хорошо», лучший результат – «хорошо», худший – «удовлетворительно», только на 0,007 с выше нижней границы данной оценки, т. е. практически «неудовлетворительно»; на световой раздражитель – в среднем оценка «удовлетворительно», лучший результат – «хорошо», худший – «удовлетворительно», только 0,003 с отделяет от оценки – «неудовлетворительно».

При измерении эффекта тренирующего действия в первом периоде темп, время и скорость одного движения, частота движений определялись оценкой «хорошо», лучший результат – «отлично», худший – «удовлетворительно»; во втором периоде – «хорошо» с тенденцией приближения к оценке «отлично», лучший результат – больше оценки «отлично», худший – в средних параметрах оценки «удовлетворительно»; в третьем периоде – «отлично», лучший результат выше параметров «отлично», худший – на границе оценок «удовлетворительно» и «хорошо» (различие – одно движение в показателе темпа, 0,006 с время одного движения, 0,006 м·с<sup>-1</sup> скорость одного движения, 0,01 Гц частота движений или 0,62–1,04%); суммарно – «хорошо», лучший результат – несколько больше оценки «отлично», худший – находится в средних параметрах оценки «удовлетворительно».

В группе спортсменов 17–18 лет время сенсомоторных реакций на звуковой раздражитель соответствует в среднем оценке «хорошо», лучший результат – больше на 0,004 с параметров оценки «отлично», худший – меньше на 0,005 с пределов оценки «удовлетворительно»; на световой раздражитель – «удовлетворительно», лучший результат – «отлично», худший – меньше на 0,026 с параметров оценки «удовлетворительно».

При измерении эффекта тренирующего действия в первом периоде темп, время и скорость одного движения, частота движений характеризуются оценкой «хорошо», лучший результат – верхние границы оценки «отлично», худший – «удовлетворительно» на границе параметров оценки «хорошо»; во втором периоде – «хорошо», лучший результат – «отлично», худший – «удовлетворительно»; в третьем периоде – средняя оценка «отлично», лучший результат – выше параметров «отлично» по темпу на 8 движений, времени одного движения меньше на 0,084 с, скорости одного движения больше на 0,16 м·с<sup>-1</sup>, частота движений выше на 0,53 Гц или 23,35–23,53%, худший показатель – на нижней границе оценки «удовлетворитель-

но»; суммарно – в среднем «хорошо», лучший результат – выше параметров «отлично» по всем показателям на 4,95–5,4%, худший – «удовлетворительно».

В двигательной деятельности элементарные формы проявления скоростных способностей могут быть в различных сочетаниях с другими физическими качествами и техническими действиями, что характеризует комплексное проявление скоростных способностей. Наибольшее значение имеет скорость выполнения целостных двигательных действий. Однако эта скорость лишь косвенно характеризует быстроту.

В наших исследованиях способность как можно быстрее набрать максимальную скорость определялась в первом периоде теста измерения эффекта тренирующего действия по стартовому разгону или стартовой скорости; во втором периоде способность как можно дольше удерживать достигнутую максимальную скорость исследовалась по дистанционной скорости; в третьем периоде изучалась скоростная выносливость.

Одним из проявлений физического качества быстроты является скорость реакции, имеющая в спорте большое значение. Часто исход спортивной борьбы зависит от своевременной и рациональной реакции спортсмена на изменения в соревновательной ситуации или выполнения стартового действия. Быстрота реакций поддается совершенствованию с помощью специальных упражнений.

При выполнении напряженной мышечной работы у хорошо тренированных людей наблюдается укорочение времени простой двигательной реакции и повышение возбудимости центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата, чем у менее тренированных.

## Выводы

На основании проведенных комплексных исследований показателей физического качества быстроты и составляющих ее элементов (темпа, времени и скорости одного движения, частоты движений) разработаны критерии их оценки для юношей разных возрастов и спортивной квалификации, занимающихся академической греблей.

Предложенная методика исследований позволяет изучать силу и подвижность нервных процессов, функциональную выносливость и психомоторную работоспособность спортсменов.

Разработанные критерии оценки физического качества быстроты позволяют выявить индивидуальные психофизиологические особенности организма спортсмена, что даст возможность вносить коррективы в совершенствование скоростных способностей и эффективно управлять тренировочным процессом.

**Перспективы дальнейших исследований.** Планируется изучение морфо-функциональных и психофизиологических показателей юных спортсменов для создания эффективной методики отбора в гребные виды спорта.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют, что нет конфликта интересов, который может восприниматься как такой, что может нанести вред беспристрастности статьи.

**Источники финансирования.** Эта статья не получила финансовой поддержки от государственной, общественной или коммерческой организации.

## Список использованной литературы

1. Бег на короткие дистанции (спринт) / [Е. Е. Аракелян, В. П. Филин, А. В. Коробов, А. В. Левченко]. – М. : Инфра-М, 2002. – 134 с.
2. Богуш В. Л. Исследование двигательных действий спортсменок, занимающихся академической греблей / В. Л. Богуш, С. В. Гетманцев, О. В. Сокол, О. И. Резниченко, О. В. Кувалдина, Е. А. Яцунский // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2015. – № 4(48). – С. 19–25. – doi:10.15391/snsv.2015-4.003.
3. Друзь В. А. Медико-биологические основы контроля за физическим развитием населения / В. А. Друзь, Я. И. Пугач, С. С. Пятисоцкая // Слобожанський наук.-спорт. вісн. – 2010. – № 3. – С. 115–119.
4. Донской Д. Д. Теория строения действий / Д. Д. Донской // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 3 – С. 9–13.
5. Захаров Е. Н. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) / Е. Н. Захаров, А. В. Карасев, А. А. Сафонов. – М. : Лептос, 1994. – 368 с.
6. Зеличенко В. Лёгкая атлетика. Критерии отбора / В. Зеличенко, В. Никитушкин, В. Губа. – М. : Terra-Спорт, 2000. – 247 с.
7. Марчик В. І. Роль сенсорних систем у виконанні точнісних рухів баскетболіста / В. І. Марчик, В. В. Василенко, В. Є. Андріанов // Буквинський науковий спортивний вісник, Чернівці. – 2007. – Вип. 3. – С. 279–283.
8. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – М. : Советский спорт, 2005. – 820 с.
9. Попов. В. Б. 555 Специальных упражнений в подготовке легкоатлетов / В. Б. Попов. – М. : 2003. – 202 с.
10. Ровный А. С. Роль сенсорных систем в управлении сложно-координированными движениями спортсменов / А. С. Ровный, О. А. Ровная, В. А. Галимский // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2014. – № 3. – С. 78–85.
11. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Издательский центр «Академия», 2000. – 480 с.

Стаття надійшла до редакції: 01.11.2016 р.  
Опубліковано: 31.12.2016 р.

**Анотація.** Богуш В., Гетманцев С., Кувалдина О., Кулаков Ю., Сокол О., Яцунський Є. Критерії оцінки показників швидкості рухів у юнаків в академічному веслуванні. **Мета:** розробити критерії оцінки показників і складових елементів фізичної якості швидкості. **Матеріал і методи:** обстежувалися юнаки, які спеціалізуються в академічному веслуванні, що розрізняються за віком і спортивною кваліфікацією. Досліджувалися сенсомоторні реакції на звуковий і світловий подразники, а також за розробленою нами методикою вимірювання ефекту тренувальної дії визначалися темп, час і швидкість одного руху, частота рухів. Процес тестування моделює типові умови тренувальної та змагальної діяльності та оцінює виконання завдання. **Результати:** на підставі проведених комплексних досліджень показників фізичної якості швидкості і складових її елементів (темпу, часу і швидкості одного руху, частоти рухів) розроблено критерії їх оцінки для юнаків різного віку та спортивної кваліфікації, що займаються академічним веслуванням. Запропонована методика досліджень дозволяє вивчати силу та рухливість нервових процесів, функціональну витривалість і психомоторну працездатність спортсменів. **Висновки:** розроблені критерії оцінки фізичної якості швидкості дозволяють виявити індивідуальні психофізіологічні особливості організму спортсмена, що дасть можливість вносити корективи у вдосконалення швидкісних здібностей і ефективно управляти тренувальним процесом.

**Ключові слова:** темп, час і швидкість одного руху, частота рухів, час сенсомоторних реакцій на звуковий і світловий подразники.

**Abstract.** Bogush, V., Hetmantsev, S., Kuvaldina, O., Kulakov, Yu., Sokol, O. & Yatsunskiy, Ye. Criteria of evaluation of indicators of speed of movements at young men in rowing. **Purpose:** to develop criteria of evaluation of indicators and components of physical quality of speed. **Material & Methods:** young men, who specialize in rowing, that differ on age and sports qualification, were examined. Sensomatory reactions to sound and light irritants were investigated, and rate, time and speed of one movement, frequency of movements were defined by the developed by us technique of measurement of effect of training action. The process of testing models typical conditions of training and competitive activity and estimates performance of task. **Results:** criteria of the assessment are developed for young men of different age and sports qualification, who go in for rowing on the basis of the conducted complex researches of indicators of physical quality of speed and elements making it (rate, time and speed of one movement, frequency of movements). The offered technique of researches allows studying force and mobility of nervous processes, functional endurance and psychomotor efficiency of sportsmen. **Conclusions:** the developed criteria of evaluation of physical quality of speed allow finding specific psychophysiological features of organism of the sportsman, which will give the chance to introduce amendments in the improvement of high-speed abilities and to operate the training process effectively.

**Keywords:** speed, time and speed of one movement, frequency of movements, time of sensomatory of reactions to sound and light irritants.

## References

1. Arakelyan, E. E., Filin, V. P., Korobov, A. V. & Levchenko, A. V. (2002), *Beg na korotkie distantsii (sprint)* [Running short distances (sprint)], Infra-M, Moscow. (in Russ.)
2. Bogush, V. L., Getmantsev, S. V., Sokol, O. V., Reznichenko, O. I., Kuvaldina, O. V. & Yatsunskiy Ye. A. (2015), "Rowing sportswomen motor actions formation", *Slobozans'kij naukovо-sportivnij visnik*, No 4(48), pp. 19-25, doi:10.15391/snsv.2015-4.003. (in Russ.)
3. Druz, V. A., Pugach, Ya. I. & Pyatisotskaya, S. S. (2010), "Medical and biological basics of control over the physical development of the population", *Slobozans'kij naukovо-sportivnij visnik*, No 3, pp. 115-119. (in Russ.)
4. Donskoy, D. D. (1991), "The theory of action structure", *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*, No 3, pp. 9-13. (in Russ.)
5. Zaharov, E. N., Karasev, A. V. & Safonov, A. A. (1994), *Entsiklopediya fizicheskoy podgotovki (Metodicheskie osnovy razvitiya fizicheskikh kachestv)* [Encyclopedia of Physical Training (Methodical bases of development of physical qualities)], Leptos, Moscow. (in Russ.)
6. Zelichenok, V., Nikitushkin, V. & Guba, V. (2000), *Lyogkaya atletika. Kriterii otbora* [Athletics. Selection criteria], Terra-Sport. (in Russ.)
7. Marchyk, V. I., Vasylenko, V. V. & Andrianov, B. Ie. (2007), "Rol' sensorynykh system u vykonanni tochnisnykh pyxiv basketbolista", *Bukovynskiy naukoviy sportyvny visnyk*, No 3, pp. 279-283. (in Ukr.)
8. Platonov, V. N. (2005), *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte* [System Preparation athletes in the Olympic dispute], Sovetskiy sport, Moscow. (in Russ.)
9. Popov, V. B. (2003), *555 Spetsialnykh upravneniy v podgotovke legkoatletov* [555 special exercises in training athletes], Moscow. (in Russ.)
10. Rovnyiy, A. S. (2011), "The role of sensory systems in the management of difficult-coordinated movements of athletes", *Slobozans'kij naukovо-sportivnij visnik*, No 3, pp. 78-85. (in Russ.)
11. Holodov, Zh. K. & Kuznetsov, V. S. (2000), *Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya i sporta* [Theory and methods of physical education and sport], Izdatelskiy tsentr «Akademiya», Moscow. (in Russ.)

Received: 01.11.2016.  
Published: 31.12.2016.

**Богуш Володимир Леонідович:** к. мед. н.; Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова: пр. Героїв Сталінграда 9, м. Николаїв, 54025, Україна.

**Богуш Владимир Леонидович:** к. мед. н.; Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова: пр. Героев Сталинграда 9, г. Николаев, 54025, Украина.

**Volodymyr Bogush:** PhD (Medicine); Admiral Makarov National University of Shipbuilding: Geroev Stalingrada str. 9, Mykolayiv, 54025, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0002-7178-6165**

**E-mail: toops@ukr.net**

**Гетманцев Сергій Васильович:** к. б. н.; Николаївський національний університет імені Сухомлинського: вул. Никольська, 24, м. Николаїв, 54030, Україна.

**Гетманцев Сергей Васильевич:** к. б. н.; Николаевский национальный университет имени Сухомлинского: ул. Никольская, 24, г. Николаев, 54030, Украина.

**Sergiy Getmantsev:** PhD (Biology); V. Sukhomlynskiy Nikolaev National University: Nikolskaya str. 24, Mykolayiv, 54030, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0003-1829-9832**

**E-mail: s.v.getmantsev@rambler.ru**

**Кувалдіна Ольга Вікторівна:** к. фіз. вих.; Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова: пр. Героїв Сталінграда 9, м. Николаїв, 54025, Україна.

**Кувалдина Ольга Викторовна:** к. физ. восп.; Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова: пр. Героев Сталинграда 9, г. Николаев, 54025, Украина.

**Olga Kuvaldina:** PhD (Physical Education and Sport); Admiral Makarov National University of Shipbuilding: Geroev Stalingrada str. 9, Mykolayiv, 54025, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0002-3402-2369**

**E-mail: toops@ukr.net**

**Кулаков Юрій Євгенійович:** Николаївський національний університет імені Сухомлинського: вул. Нікольська, 24, м. Николаїв, 54030, Україна.

**Кулаков Юрий Евгеньевич:** Николаевский национальный университет имени Сухомлинского: ул. Никольская, 24, г. Николаев, 54030, Украина.

**Yuriy Kulakov:** V. Sukhomlynskiy Nikolaev National University: Nikolskaya str. 24, Mykolayiv, 54030, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0002-3651-0438**

**E-mail: KulakoV\_MNU@ukr.net**

**Сокол Ольга Володимирівна:** Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова: пр. Героїв Сталінграда 9, м. Николаїв, 54025, Україна.

**Сокол Ольга Владимировна:** Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова: пр. Героев Сталинграда 9, г. Николаев, 54025, Украина.

**Olga Sokol:** Admiral Makarov National University of Shipbuilding: Geroev Stalingrada str. 9, Mykolayiv, 54025, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0003-1693-8418**

**E-mail: toops@ukr.net**

**Яцунський Євген Олександрович:** Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова: пр. Героїв Сталінграда 9, м. Николаїв, 54025, Україна.

**Яцунский Евгений Александрович:** Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова: пр. Героев Сталинграда 9, г. Николаев, 54025, Украина.

**Yevgen Yatsunskiy:** Admiral Makarov National University of Shipbuilding: Geroev Stalingrada str. 9, Mykolayiv, 54025, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0001-7450-252X**

**E-mail: lily0210837@gmail.com**

## Бібліографічний опис статті:

Критерии оценки показателей быстроты движений у юношей в академической гребле / [Богуш В., Гетманцев С., Кувалдина О., Кулаков Ю., Сокол О., Яцунский Е.] // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 6(56). – С. 24–31. – doi: 10.15391/snsv.2016-6.004