

Особенности реализации функциональных возможностей и основные факторы функциональной подготовленности квалифицированных гребцов–байдарочников

Еременко (Спичак) Н.П.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

Аннотации:

Цель работы - определение факторов, обеспечивающие реализацию функциональных возможностей квалифицированных гребцов-байдарочников в условиях напряженной физической работы на разных дистанциях. В исследованиях принимали участие 51 спортсмен (возраст 19-24 года) и 12 спортсменов (возраст 16-18 лет). Выявили, что степень реализации аэробного потенциала спортсменов зависит от уровня тренированности. Выделены факторы функциональной подготовленности спортсменов. Установлены особенности их влияния на реализацию функциональных возможностей спортсменов в условиях соревнований.

Еременко (Спичак) Н.П. Особливості реалізації функціональних можливостей та основні фактори функціональної підготовленості кваліфікованих веслярів-байдарочників. Мета роботи - визначення чинників, що забезпечують реалізацію функціональних можливостей кваліфікованих веслярів-байдарочників в умовах напруженої фізичної роботи на різних дистанціях. У дослідженнях брали участь 51 спортсмен (вік 19-24 роки) і 12 спортсменів (вік 16-18 років). Виявили, що ступінь реалізації аеробного потенціалу спортсменів залежить від рівня тренуваності. Виділені чинники функціональної підготовленості спортсменів. Встановлені особливості їх впливу на реалізацію функціональних можливостей спортсменів в умовах змагань.

Ieremenko (Spychak) N.P. Features of realization of functional possibilities and main factors of functional of qualified rowers, canoeists. A purpose of work is determination of factors, providing realization of functional possibilities of skilled sportsmen in the conditions of the strained physical work on different distances. A 51 sportsmen (age of 19-24) and 12 sportsmen (age 16-18 years) took part in researches. Exposed, that the degree of realization of aerobic potential of sportsmen depended on the level of trained. The factors of functional preparedness of sportsmen are selected. The features of their influence are set on realization of functional possibilities of sportsmen in the conditions of competitions.

Ключевые слова:

гребля, функциональные, дистанция, факторы, функциональная, подготовленность.

веслування, функціональні, дистанція, чинники, функціональна, підготовленість.

rowing, functional, distance, factors, functional, preparedness.

Введение.

Функциональная подготовка квалифицированных гребцов-байдарочников в настоящее время требует научного обоснования с учетом выступления спортсменов на соревновательных дистанциях разной продолжительности (200 м, 500 м, 1000 м). Недостаточно изучены вопросы о количественных различиях факторов функциональной подготовленности и о критериях эффективности реализации функциональных возможностей гребцов-байдарочников на соревновательных дистанциях 200 м, 500 м и 1000 м [3, 4].

Однако специфика подготовленности спортсменов, специализирующихся в различных видах спорта (преимущественно с циклической структурой движений), в частности, в гребном спорте, достаточно полно раскрыта в специальной научно-методической литературе [1, 3, 5].

Раскрыты вопросы относительно биомеханических характеристик координационной структуры движений в гребле на байдарках [4], а также особенности формирования функциональной подготовленности гребцов [1, 2, 7]. Особый интерес представляют исследования, посвященные анализу специальной подготовки гребцов-байдарочников различной квалификации, направленной на совершенствование скорости развёртывания реакций аэробного энергообеспечения в условиях соревновательной деятельности, а также особенностям формирования функциональной подготовленности в годичном макроцикле [1]. Однако в этих работах не акцентируется внимание на специализации спортсменов относительно соревновательных

дистанций и не анализируется взаимосвязь между функциональным потенциалом спортсменов-гребцов и его реализацией.

Вместе с тем, остается не раскрытой проблема реализации функциональных возможностей гребцов-байдарочников высокого класса.

В значительной степени адаптация гребцов к напряженной работе ограничивается невозможностью вовлечения в специальную физическую работу глобальных мышечных групп, работа которых зависит от рабочей позы и движений [2, 4, 6]. Одним из дополнительных факторов, влияющих на реализацию энергетического потенциала гребцов-байдарочников является разработка нового спортивного инвентаря [4, 7]. Так, например, в последнее десятилетие изменились геометрические характеристики спортивного судна, что привело к уменьшению сопротивления лодки. Это радикально влияет на изменение требований к функциональным возможностям и методике подготовки спортсменов. Важность этих вопросов и их нерешенность определяет актуальность данного исследования.

Работа выполнена по теме: 2.25 Мониторинг процесса адаптации квалифицированных спортсменов с учетом их индивидуальных особенностей. Согласно «Сводного плана НИР в сфере физической культуры и спорта на 2011–2015 гг.»

Цель, задачи работы, материал и методы.

Цель работы: определить факторы, обеспечивающие реализацию функциональных возможностей квалифицированных гребцов-байдарочников в условиях напряженной физической работы и способствующих повышению эффективности соревновательной дея-

тельности на разных дистанциях.

Задачи исследования:

1. По данным специальной научно-методической литературы изучить и обобщить отечественный и зарубежный опыт спортивной подготовки и реализации функциональных возможностей квалифицированных гребцов-байдарочников.

2. Выделить факторы функциональной подготовленности квалифицированных гребцов-байдарочников и особенности их влияния на реализацию функциональных возможностей в условиях соревновательных дистанций разной продолжительности.

Материал и методы:

Использовались методы комплексной оценки характеристик реакции кардиореспираторной системы (КРС) при работе различного характера энергообеспечения, выполняемой на тредмиле LE-200 SE: работа малой аэробной мощности, а также работа ступенчато-возрастающей мощности «до отказа». Для оценки специальной работоспособности (гребной эргометр «Paddlelite», Германия) применяли комплекс тестов максимальной интенсивности: 1:45-минутная работа – моделирование прохождения соревновательной дистанции 500 м, 3:45-минутная работа – моделирование дистанции 1000 м. Использовались: диагностический эргоспирометрический комплекс «Oxycan Pro» («Jager», Германия); биохимический анализатор «Dr. Lange-420» (Германия); портативный пульсометр «Sport Tester Polar» (Финляндия); методический подход для оценки функциональных возможностей спортсменов (В.С. Мищенко, 1990).

Исследования проводились на экспериментальной базе лаборатории «Теории и методики спортивной подготовки и резервных возможностей спортсменов» НИИ НУФВСУ и в естественных условиях тренировочного процесса в три этапа (2004-2007 гг.), при участии 51 квалифицированного спортсмена-мужчины в возрасте 19-24 лет: члены национальной сборной команды Украины и резервного состава по гребле на

байдарках (39 спортсменов, спортивная квалификация – МС), и гребцов-байдарочников в возрасте 16-18 лет – членов сборной команды г. Киева (12 спортсменов, 1-й разряд).

Результаты исследования.

Выявлены отличия степени реализации общего аэробного потенциала (РОАП) в различных условиях выполнения физической работы у спортсменов различного уровня тренированности. Так, условия достижения VO_{2max} у спортсменов различной квалификации и степени тренированности отличаются. У гребцов-байдарочников 1 разряда мощность работы и уровень функционирования КРС в беге на тредмиле были достоверно выше (VO_{2peak} 56, 09±3, 48 мл·мин⁻¹·кг⁻¹), чем при работе на гребном эргометре «Paddlelite» (VO_{2peak} 53, 54±2, 12 мл·мин⁻¹·кг⁻¹). На фоне наибольшей достигнутой мощности работы при моделировании дистанции 1000 м у гребцов сборной команды Украины наблюдался наибольший уровень VO_{2max} (61, 79±4, 34 мл·мин⁻¹·кг⁻¹, p<0, 05), который был значительно выше пика VO_{2} , зарегистрированного у них же в тесте на тредмиле при работе ступенчато-возрастающей мощности (57, 93±4, 35 мл·мин⁻¹·кг⁻¹).

Особенности реализации общего аэробного потенциала (РОАП) свидетельствует о том, что лишь сложившиеся в течение длительных тренировок привычные частотные и силовые компоненты рабочих движений, позы, условий для дыхания обеспечивают высокую его эффективность. В связи с этим была проведена оценка уровня взаимосвязи аэробного потенциала организма с эффективностью (результативностью) соревновательной деятельности спортсменов.

Как видно, из результатов, представленных в табл. 1, у гребцов-байдарочников, лидеров на соревновательной дистанции 1000 м, отмечался наибольший уровень РОАП (86, 78-91, 32 %), а у спортсменов-лидеров на дистанции 200 м – наименьший (70, 20-80, 56 %).

РОАП при работе различного характера тесно

Таблица 1

Реализация общего аэробного потенциала (РОАП, %) при физической работе разного характера квалифицированными гребцами-байдарочниками, специализирующимися на различных соревновательных дистанциях, n=39

Характер работы	Средние значения по команде, n=39		Лидеры команд на соревновательной дистанции						P(t-тест) < 0, 05
			1000 м, n=5		500 м, n=6		200 м, n=3		
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	S	\bar{x}	s	
Работа ступенчато-повышающейся мощности	82, 98	11, 68	86, 78	6, 00	82, 64	3, 83	75, 61	3, 36	1-3, 2-3
Моделирование дистанции 500 м	81, 92	11, 63	88, 48	4, 23	80, 79	13, 18	70, 20	4, 92	3-1, 2
Моделирование дистанции 1000 м	86, 39	10, 91	91, 32	5, 71	84, 28	14, 96	80, 56	6, 35	

взаимосвязана с результатами прохождения контрольной дистанции 1000 м и с эффективностью соревновательной деятельности (рис. 1). Высокий его уровень при работе ступенчато-возрастающей мощности ($r = -0,38, p > 0,05$) и моделирующей соревновательную дистанцию 1000 м ($r = -0,443, p < 0,05$), обусловил снижение времени прохождения контрольной дистанции 1000 м. Это свидетельствует о повышении тренированности гребцов.

Выявлена взаимосвязь эффективности соревновательной деятельности на дистанциях 1000 м ($r = -0,37, p > 0,05$) и 500 м ($r = -0,36, p > 0,05$) со степенью РОАП в условиях продолжительной работы ступенчато-возрастающей мощности.

Наименьшей такая взаимосвязь была установлена для спортсменов-гребцов, выступающих на дистанции 200 м. Известно, что спортивный результат на этой дистанции зависит, прежде всего, от проявления скоростно-силовых качеств, а в меньшей мере определяется реализацией аэробного потенциала организма спортсмена.

Согласно факторному анализу, наибольший уровень функциональной подготовленности (ФП) был у квалифицированных спортсменов-гребцов, лидеров на дистанции 1000 м, а наименьший – на дистанции 200 м (табл.2). При этом, по развитию факторов ФП спортсмены-лидеры на соревновательной дистанции 1000 м отличались большой аэробной и анаэробной

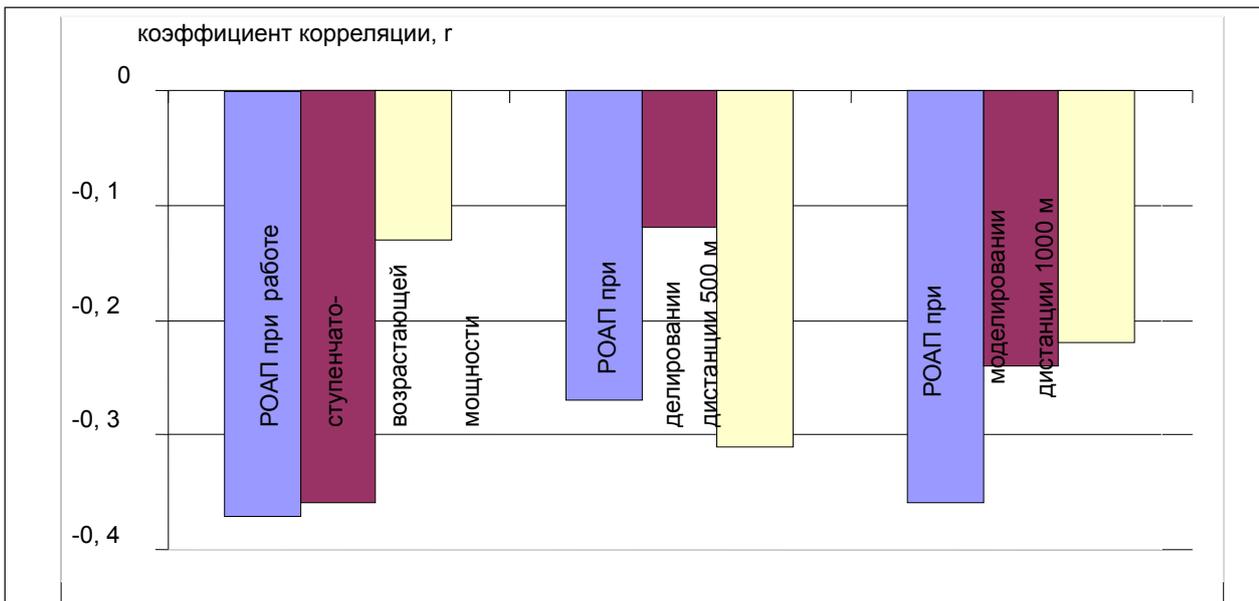


Рис. 1. Взаимосвязь реализации общего аэробного потенциала (РОАП, %) при физической работе различного характера с эффективностью соревновательной деятельности в гребле на байдарках на различных дистанциях: ■ 1000 м; ■ 500 м; □ 200 м.

Таблица 2

Характеристика факторов функциональной подготовленности (ФП) у квалифицированных гребцов-байдарочников на различных соревновательных дистанциях (1000 м, 500 м, 200 м), формализованная оценка, баллы

Факторы функциональной подготовленности	Предел шкалы балльной оценки	Соревновательная дистанции						P(t-тест) < 0,05
		1000 м, n=5		500 м, n=6		200 м, n=3		
		1		2		3		
		\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	s	
Уровень ФП	662	629,46	34,56	596,40	21,23	551,94	19,13	
Аэробная мощность	115	106,93	2,31	96,57	2,36	95,02	2,18	1-2, 3
Анаэробная мощность	110	106,72	2,06	99,73	2,89	94,89	3,94	1-2, 3; 2-3
Устойчивость	115	113,14	3,04	97,54	1,59	76,80	3,14	1-2, 3; 2-3
Экономичность	115	106,10	1,85	102,4	2,51	90,02	2,17	1-3
Подвижность	107	94,39	1,48	101,63	1,03	105,19	1,04	1-2, 3; 2-3
Реализация общего аэробного потенциала	100	102,16	1,57	98,59	1,99	90,02	1,89	3-1, 2

мощностью, устойчивостью, экономичностью (106, 10-113, 14 баллов), что и способствует более высокой степени реализации аэробного потенциала.

Наименьший уровень развития указанных факторов ФП отмечается у спортсменов-лидеров, в гребле на байдарках на соревновательной дистанции 200 м (в пределах 76, 80-90, 02 баллов) в сочетании с наибольшим уровнем развития фактора подвижности (105, 19±1, 04 баллов).

Реализация функционального потенциала тесно связана с подвижностью КРС, где главная роль принадлежит кинетике реакций (T_{50} ЧСС, T_{50} VO_2), а также с устойчивостью к нарастающей степени ацидоза и экономичностью КРС при напряженной физической работе. Факторный анализ позволил выявить характер устойчивости и подвижности функциональных изменений у квалифицированных спортсменов-ребцов, лидеров на соревновательных дистанциях 200 м, 500 м и 1000 м в напряженных условиях физической работы. Так наибольший вклад фактора устойчивости в ФП был у спортсменов-ребцов, специализирующихся на дистанции 1000 м (17, 97±0, 85 %), а наименьший – у лидеров на дистанции 200 м (13, 91±0, 99 %). У последних, он компенсировался более высоким вкладом фактора подвижности (19, 06±1, 23 %). У спортсменов, специализирующихся на дистанции 1000 м, он составил 14, 99±2, 03 % и на 500 м – 17, 04±1, 89 %. Это свидетельствовало об ограничении возможности спортсменов-лидеров на 1000 м к дистанционным спуртам и объясняло увеличение устойчивости процессов газообмена на второй половине соревновательной дистанции.

Выявленные различия в реализации функциональных возможностей спортсменов-лидеров в гребле на байдарках на соревновательных дистанциях 200 м, 500 м и 1000 м, позволят определять специализацию спортсменов на конкретную соревновательную дистанцию на этапе специализированной базовой подготовки. Это явилось обоснованием для формирования средств специальной подготовленности, обеспечивающих эффективность реализации функционального потенциала спортсменов.

Выводы:

1. Степень реализации аэробного потенциала (РОАП) спортсменов зависит от уровня тренированности – только спортсмены-ребцы высокого класса способны его реализовать в соревновательной деятельности. Спортсмены-ребцы сборной команды Украины в условиях гребли на дистанции 1000 м показали наибольший VO_2 ($p < 0, 05$), который был значительно выше пика VO_2 , зарегистрированного у них же при беге. У ребцов-байдарочников 1 разряда отмечалась обратная закономерность.

У ребцов-байдарочников, лидеров на соревновательной дистанции 1000 м, уровень РОАП был наибольшим (86, 78–91, 32 %), у спортсменов, лидеров на дистанции 200 м – наименьший (70, 20–80, 56 %).

2. Функциональная подготовленность ребцов-байдарочников (ФП) зависит от направленности подготовки на определенную дистанцию: у спортсменов-

лидеров в гребле на байдарках на дистанции 1000 м она составила 629, 46±34, 56 баллов, а на 200 м 551, 94±19, 13 баллов. Средний уровень ФП был у спортсменов-лидеров на дистанции 500 м (596, 40±21, 23 баллов). При этом, спортсмены-лидеры в гребле на байдарках на дистанции 1000 м отличались наибольшей значимостью факторов устойчивости, аэробной и анаэробной мощности, экономичности (в пределах 106, 10–113, 14 баллов), что объясняет высокую степень реализации общего аэробного потенциала. Наименьший уровень развития указанных факторов ФП был у спортсменов-лидеров на соревновательной дистанции 200 м (в пределах 76, 80–90, 02 баллов).

3. Проявления устойчивости и подвижности функциональных реакций в значительной степени определяют РОАП и уровень специальной работоспособности квалифицированных ребцов-байдарочников. Наибольший вклад в структуру ФП фактора устойчивости отмечался у спортсменов-ребцов, специализирующихся на дистанции 1000 м (17, 97±0, 85 %), а наименьший – у спортсменов-ребцов, лидеров на дистанции 200 м (13, 91±0, 99 %).

Сниженный вклад в структуру ФП фактора устойчивости у ребцов-лидеров на дистанции 200 м компенсировали более высоким вкладом фактора подвижности (19, 06±1, 23 %), по сравнению с ребцами-лидерами на дистанции 1000 м (14, 99±2, 03 %). Эта особенность ограничивает способность спортсменов-лидеров на 1000 м к дистанционным спуртам, но увеличивает устойчивость процессов газообмена на второй половине соревновательной дистанции.

4. Наибольший уровень РОАП при напряженной физической работе был у спортсменов, которые демонстрировали высокий уровень мощности работы, что объясняет высокую скорость прохождения соревновательных дистанций 500 м ($r=0, 75$) и 1000 м ($r=0, 81$). РОАП спортсменов-ребцов характеризуется большим темпом гребли в сочетании с меньшим силовым компонентом гребка, что эффективно для проявления специальной работоспособности в условиях соревновательной дистанции 1000 м. Реализация потенциала спортсмена высокого класса на дистанции 500 м характеризуется меньшим темпом гребли при более высоком силовом компоненте гребка.

Установлена взаимосвязь основных эргометрических параметров физической работы, моделирующей прохождение дистанции 500 м, с эффективностью соревновательной деятельности на дистанциях 200 м и 500 м, а в условиях моделирования дистанции 1000 м – с эффективностью соревновательной деятельности на дистанции 1000 м в гребле на байдарках.

Перспективы дальнейших исследований связаны с реализацией полученных результатов и состоят в целенаправленном воздействии на процесс подготовки каждого спортсмена с учетом индивидуальной структуры функциональной подготовленности для реализации его потенциала и повышения результативности на конкретных соревновательных дистанциях.

Литература.

1. Дьяченко А.Ю. Совершенствование специальной выносливости квалифицированных спортсменов в академической гребле. – К.: НПФ «Славутич – Дельфин», 2004. – 338 с.
2. Мищенко В.С., Бегунов В.Н., Писаний В.С. Особенности функциональных компонентов специальной выносливости гребцов – байдарочников. – К.: КГИФК, 1991. – 24 с.
3. Мищенко В.С. Функциональные возможности спортсменов. – К. Здоровье, 1990. – 200 с.
4. Никоноров Н. А. Использование массы тела для повышения эффективности движений в гребле на байдарках // Научн. конф. «Проблемы биомеханики спорта» – Каменец-Подольский, 1981. – С. 52–53.
5. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с..
6. Спичак Н.П. Реалізація функціональних можливостей кваліфікованих веслувальників – байдарочників на різних змагальних дистанціях // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2008. – № 3. – С. 79–83.
7. Стеценко Ю.Н. Функциональная подготовка спортсменов – гребцов различной квалификации. Учебное пособие. К.: УГУФВС, 1994. – 191 с.

Информация об авторе:

Еременко (Спичак) Наталья Петровна
nataliasp@ukr.net
Национальный университет физического
воспитания и спорта Украины
ул. Физкультуры 1, г.Киев, 03680, Украина.
Поступила в редакцию 26.01.2012г.

References:

- 1 D'iachenko A.Iu. *Sovershenstvovanie special'noj vynoslivosti kvalifitsirovannykh sportsmenov v akademicheskoy greble* [Perfection of the special endurance of skilled sportsmen in a boat-racing]. Kiev, Slavutich - Dolphin, 2004, 338 p.
- 2 Mishchenko V.S., Begunov V.N., Pisanyj V.S. *Osobennosti funktsional'nykh komponentov special'noj vynoslivosti grebcov – bajdarochnikov* [Feature of functional components of the special endurance of rowers kayak], Kiev, KSIPC Publ., 1991, 24 p.
- 3 Mishchenko V.S. *Funktsional'nye vozmozhnosti sportsmenov* [Functional possibilities of sportsmen], Kiev, Health, 1990, 200 p.
- 4 Nikonorov N. A. *Ispol'zovanie massy tela dlia povysheniia effektivnosti dvizhenij v greble na bajdarkakh* [Use of mass of body for the increase of efficiency of motions in rowing on kayaks], *Problemy biomekhaniki sporta* [Problems of sport biomechanics], Kamenets-Podol'skiy, 198, pp. 52–53.
- 5 Platonov V.N. *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte* [The system of preparation of sportsmen in Olympic sport], Kiev, Olympic Literature, 2004, 808 p.
- 6 Spichak N.P. *Teoriia i metodika fizichnogo vikhovannia i sportu* [Theory and methods of physical education and sport], 2008, vol.3, pp. 79–83.
- 7 Stecenko Iu.N. *Funktsional'naia podgotovka sportsmenov – grebcov razlichnoj kvalifikacii* [Functional preparation of sportsmen - rowers of different qualification], Kiev, USUPES Publ., 1994, 191 p.

Information about the author:

Ieremenko (Spsychak) N.P.
nataliasp@ukr.net
National University of Physical Education and Sport of Ukraine
Fizkultury str. 1, Kiev, 03680, Ukraine.
Came to edition 26.01.2012.