

РЕАЛИЗАЦИЯ ОБЩЕГО АЭРОБНОГО  
ПОТЕНЦИАЛА И ОСНОВНЫЕ  
ЭРГОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ  
РАБОТЫ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ  
СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ ДИСТАНЦИЙ  
500 м И 1000 м В ГРЕБЛЕ НА БАЙДАРКАХ



*Еременко (Спичак) Наталья*

Национальный университет физического воспитания и спорта  
Украины, город Киев

**Анотація**

Мета роботи – вивчити особливості реалізації спільного аеробного потенціалу веслярів-байдарочників на основі ергометричних параметрів реалізації функціональних можливостей, при моделюванні змагальних дистанцій. Дослідження проводилися на базі лабораторії і в природних умовах тренувального процесу, за участю 39 кваліфікованих спортсменів (МС), членів збірної команди України з веслування на байдарках. Виявили взаємозалежність прояву спеціальної фізичної працездатності та ергометричної при моделюванні проходження змагальної дистанції 500 м і 1000 м у веслуванні на байдарках.

**Ключові слова:** спортсмени-веслувальники, функціональні можливості, реалізація, змагальні дистанції, ергометричні параметри, функціональна підготовленість.

**Annotation**

Purpose – to study the peculiarities of the implementation of the general aerobic capacity of rowers, canoeists, based on ergometric parameters of the functionality of, the simulation of competitive distances. Research conducted at the laboratory and in vivo of the training process, with the participation of 39 qualified athletes (MS), the members of the Ukrainian national team in rowing. We revealed the existence of the interdependence of the special physical performance of ergometric for simulation of competitive distance of 500 m and 1000 m in rowing.

**Key words:** Sportsmen are rowers, functional possibilities, realization, competition distances, functional training.

**Постановка проблеми. Анализ последних исследований и публикаций.**

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 [1,2,6,7,9,10].

Для достижения высокого спортивного результата в гребле на байдарках необходимы высокие уровни реализации как аэробного, так и анаэробного потенциала организма спортсменов. При этом характер реализации функционального потенциала в значительной степени зависит от энергетических взаимоотношений и является предпосылкой для поиска средств и методов направленного воздействия на структуру функциональной подготовленности для наиболее оптимального формирования её у гребцов-байдарочников, специализирующихся на различных соревновательных дистанциях [2,6,9,10].

Проявления специальной подготовленности в условиях соревновательной деятельности могут быть охарактеризованы прежде всего через параметры работоспо-



способности, мощностные, силовые, темповые и другие динамические характеристики гребли при прохождении соревновательной дистанции, а также через оценку энергообеспечения такой работы — пределы и эффективность аэробного и анаэробного энергообеспечения. При этом важно учитывать, что указанные основные характеристики специальной подготовленности являются определяющими для структуры соревновательной деятельности и результативности преодоления соревновательной дистанции в целом [9,10].

Перемещение спортсмена-гребца, весла и лодки в пространстве могут быть охарактеризованы множеством показателей. К временным характеристикам относится длительность цикла движений и отдельных его частей, количество гребков в единицу времени (темп), соотношение времени безопорного и опорного периодов (ритм). Время безопорного и опорного периодов измеряется с помощью аппаратных методов и представляет ценную информацию об индивидуальных особенностях гребца. Ритмовый показатель также характеризует индивидуальные особенности техники гребли [3,5,8].

Таким образом, задача нашей работы состояла в определении особенностей специальной подготовленности квалифицированных гребцов-байдарочников, специализирующихся на различных соревновательных дистанциях 200 м, 500 м, 1000 м на основе эргометрических (педагогических) параметров реализации энергетического и функционального потенциала, а также функциональной подготовленности спортсменов.

#### **Цель, задачи работы, материал и методы.**

Цель работы: изучить особенности реализации общего аэробного потенциала гребцов-байдарочников, на основе

эргометрических параметров реализации функциональных возможностей при моделировании соревновательных дистанций.

#### **Задачи работы:**

1. По данным специальной научно-методической литературы изучить отечественный и зарубежный опыт спортивной подготовки квалифицированных гребцов-байдарочников, специализирующихся на соревновательных дистанциях, на основе эргометрических параметров реализации функциональных возможностей.

2. Определить факторы функциональной подготовленности квалифицированных гребцов-байдарочников и особенности их влияния на реализацию общего аэробного потенциала гребцов-байдарочников на основе эргометрических параметров реализации функциональных возможностей при моделировании соревновательных дистанций.

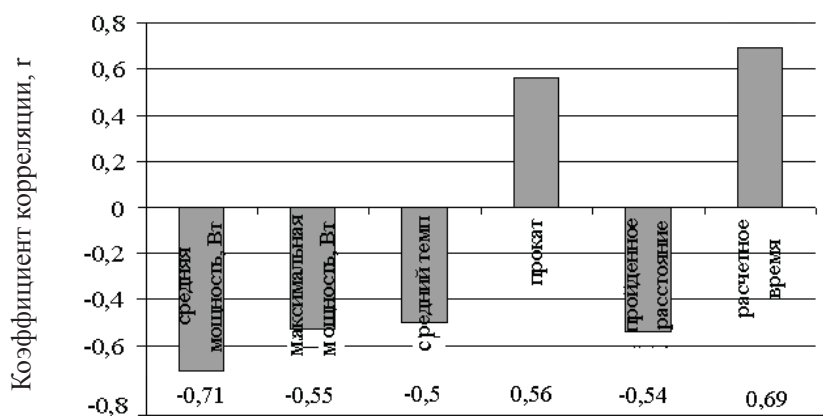
**Материал и методы.** Использовались методы комплексной оценки характеристик реакции кардиореспираторной системы (КРС) при работе различного характера энергообеспечения, выполняемой на тредмиле LE-200 SE. Для оценки специальной работоспособности (гребной эргометр "Paddlelite", Германия) применяли комплекс тестов максимальной интенсивности: 1:45-минутная работа – моделирование прохождения соревновательной дистанции 500 м, 3:45-минутная работа – моделирование дистанции 1000 м. Исследования проводились на базе лаборатории и в естественных условиях тренировочного процесса, в подготовительный период: специального подготовительного этапа подготовки, с участием 39 квалифицированных спортсменов (МС), членов сборной команды Украины по гребле на байдарках.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Проанализировали взаимосвязь основных

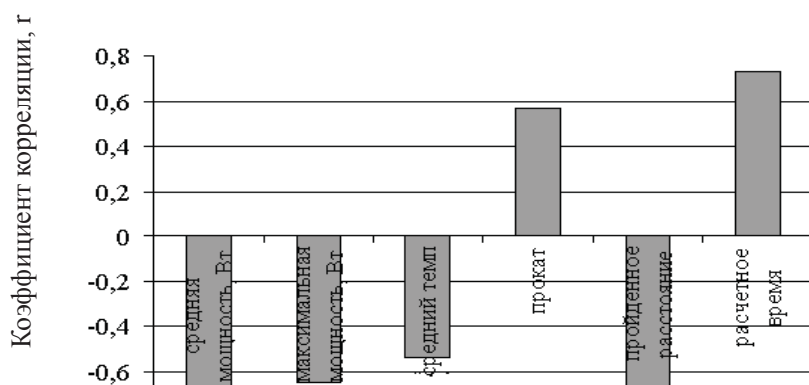
эргометрических характеристик физической работы, моделирующих условия прохождения дистанции 500 м и 1000 м с уровнем реализации общего аэробного потенциала квалифицированными спортсменами-гребцами в разных условиях выполнения физической работы (табл. 1). Так, наибольшая степень взаимообусловленности степени реализации общего аэробного потенциала спортсменов и величины основных эргометрических характеристик физической работы отмечается в условиях, моделирующих соревновательную дистанцию 1000 м.

Наибольшая степень взаимосвязи выявлена для среднего и максимального уровня мощности, развиваемой в условиях физической работы. Наибольший уровень реализации общего аэробного потенциала спортсменов-гребцов в разных условиях физической работы отмечается у спортсменов, которые демонстрируют высокий уровень развиваемой мощности нагрузки ( $p < 0,05$ ), что и определяет более высокую скорость прохождения соревновательных дистанций 500 м и 1000 м. Как видно из таблицы 5.3, отмечается прямая взаимообусловленность реализации общего аэробного потенциала в разных условиях напряженной физической работы с максимальной и средней мощностью нагрузки, с пройденным расстоянием за время теста, а также – отрицательная взаимосвязь с расчетным временем прохождения дистанции. При этом следует отметить, что только для степени реализации общего аэробного потенциала спортсменов в условиях 3.45-минутного теста максимальной интенсивности имеет существенное значение несколько больший темп гребли ( $r = 0,55$ ,  $p < 0,05$ ) при меньшем прокате лодки за 1 гребок ( $r = -0,66$ ,  $p < 0,05$ ), а следовательно, – при меньшей доле силового компонента в одном гребке. Вза-





**Рис. 1.** Взаимосвязь ( $r > 0,433$ ,  $p < 0,05$ ) основных эргометрических параметров физической работы, моделирующей условия прохождения дистанции 500 м с временем (Т, с) прохождения контрольной дистанции 1000 м в гребле на байдарках



**Рис. 2.** Взаимосвязь ( $r > 0,433$ ,  $p < 0,05$ ) основных эргометрических параметров физической работы, моделирующей условия прохождения дистанции 1000 м с временем (Т, с) прохождения контрольной дистанции 1000 м в гребле на байдарках

имосвязь основных эргометрических параметров тестирующей работы, моделирующих условия прохождения дистанции 500 м, с временем (Т, с) прохождения контрольной дистанции 1000 м в гребле на байдарках в естественных условиях тренировочного занятия представлена на рис. 1 и рис. 2.

Как уже отмечалось, дистанция 1000 м в практике спортивной подготовки квалифицированных спортсменов, специализирующихся в гребле на байдарках, используется для контроля особенностей проявления специальной работоспособности спортсменов.

Как видно из результатов кор-

реляционного анализа, – выявлена тесная взаимообусловленность развиваемой мощности (W) и других эргометрических параметров в условиях физической работы разного характера энергообеспечения с результатами специальных тестов, проведенных в условиях тренировочного занятия. Так, с увеличением максимальной и средней мощности физической работы, достигнутой квалифицированными гребцами-байдарочниками в лабораторных условиях, отмечается увеличение скорости прохождения контрольной дистанции 1000 м (снижение времени прохождения дистанции 1000 м),

свидетельствующие об увеличении уровня специальной работоспособности и уровня тренированности спортсменов-гребцов.

Обратная связь с результатами прохождения контрольной дистанции 1000 м в гребле отмечается и для среднего темпа гребли, а также – пройденного расстояния во время тестов-моделей соревновательных дистанций 500 м и 1000 м. При этом, – чем больше прокат лодки за один гребок (силовой компонент гребка), тем ниже уровень специальной работоспособности у спортсменов-гребцов в условиях контрольной дистанции 1000 м.

Таким образом, по результатам выполнения физической работы в лабораторных условиях, позволяющих определить аэробные и анаэробные способности организма квалифицированных спортсменов, можно прогнозировать уровень специальной работоспособности гребцов-байдарочников и подбирать наиболее эффективное сочетание эргометрических параметров физической работы для наиболее полной реализации общего аэробного потенциала организма спортсменов-гребцов высокого класса в зависимости от продолжительности основной соревновательной дистанции и, достижения наибольшего уровня специальной работоспособности.

Особенности реализации энергетического потенциала в гребле на байдарках позволяют говорить, что лишь сложившиеся в течение длительного времени привычные частотные и силовые компоненты рабочих движений, рабочей позы, условий дыхания обеспечивают высокую эффективность функционирования системы и реализацию аэробного и анаэробного потенциала. В связи с тем, что в спорте всегда есть жестко обусловленные параметры структуры движений и условий работы в целом, которые во многом не позволяют максимально проявить функциональные возможности, необходимо оцени-



**Взаимосвязь ( $r$ ) эргометрических параметров физической работы, моделирующей условия прохождения соревновательных дистанций 500 м и 1000 м, с уровнем реализации общего аэробного потенциала квалифицированными гребцами-байдарочниками ( $r > 0,433$ ,  $p < 0,05$ )**

Показатели	Реализация общего уровня аэробного потенциала		
	Ступенчато-возрастающая работа	Моделирование дистанции	
		500 м	1000 м
1:45-минутная работа с максимальной интенсивностью – моделирование дистанции 500 м			
Максимальная мощность работы ( $W_{max-500}$ ), на кг массы тела, Вт•кг-1	0,20	0,53	0,38
Средняя мощность работы ( $W_{ср-500}$ ), на кг массы тела, Вт•кг-1	0,33	0,64	0,61
Пройденное расстояние, м	0,34	0,50	0,48
Расчетное время прохождения дистанции 500 м, с	-0,36	-0,51	-0,48
Средний темп, гр мин-1	0,18	0,15	0,46
Прокат лодки за 1 гребок, м	-0,22	-0,23	-0,63
3:45-минутная работа с максимальной интенсивностью – моделирование соревновательной дистанции 1000 м			
Максимальная мощность работы ( $W_{max-1000}$ ), на кг массы тела, Вт•кг-1	0,59	0,72	0,76
Средняя мощность работы ( $W_{ср-1000}$ ), на кг массы тела, Вт•кг-1	0,51	0,75	0,81
Пройденное расстояние, м	0,51	0,68	0,69
Расчетное время прохождения дистанции 1000 м, с	-0,47	-0,69	-0,70
Средний темп, гр мин-1	0,27	0,17	0,55
Прокат лодки за 1 гребок, м	-0,22	-0,26	-0,66

вать эргометрические параметры выполнения максимальной физической работы во взаимосвязи с эффективностью (результативностью) соревновательной деятельности спортсменов.

Выявлена взаимообусловленность основных эргометрических характеристик физической работы, моделирующей условия прохождения дистанций 500 м и 1000 м с эффективностью соревновательной деятельности в гребле на байдарках (табл. 2).

Так, наиболее тесная взаимообусловленность эффективности соревновательной деятельности на дистанциях 200 м и 500 м отмечается с основными эргометрическими параметрами физи-

ческой работы, моделирующей условия прохождения соревновательной дистанции 500 м.

Наиболее тесная взаимообусловленность эффективности соревновательной деятельности на дистанции 1000 м отмечается с основными эргометрическими параметрами физической работы, моделирующей условия прохождения соревновательной дистанции 1000 м, это связано с большим влиянием на прохождение в гребле на байдарках соревновательной дистанции 1000 м аэробных возможностей организма спортсменов высокого класса.

Поэтому, имея представление о проявлении подготовленности гребцов-байдарочников в про-

цессе прохождения спортсменами-гребцами соревновательной дистанции, можно наилучшим образом охарактеризовать необходимый уровень развития и реализации каждой из указанных сторон подготовленности.

Важным преимуществом такого анализа является включение в оценку не только предельного значения скоростно-силовых, мощностных, энергетических и других возможностей гребцов, что было показано в предыдущих разделах, но и степени и особенностей вариативности их реализации для достижения высокого уровня специальной работоспособности на конкретной дистанции в гребле на байдарках.



**Взаимосвязь ( $r$ ) основных эргометрических параметров физической работы, моделирующей условия прохождения дистанций 500 м и 1000 м, с эффективностью соревновательной деятельности у квалифицированных спортсменов-гребцов  $r > 0,433$ ,  $p < 0,05$ )**

Показатели	Эффективность соревновательной деятельности на дистанциях		
	1000 м	500 м	200 м
1:45-минутная работа с максимальной интенсивностью – моделирование дистанции 500 м			
Максимальная мощность работы ( $W_{max-500}$ ), на кг массы тела, Вт•кг-1	-0,19	-0,41	-0,48
Средняя мощность работы ( $W_{cp-500}$ ), на кг массы тела, Вт•кг-1	-0,28	-0,43	-0,61
Пройденное расстояние, м	0,28	-0,57	-0,49
Расчетное время прохождения дистанции 500 м, с	-0,27	0,47	0,49
Средний темп, гр. мин-1	0,31	-0,43	-0,44
Прокат лодки за 1 гребок, м	-0,40	0,56	0,34
3:45-минутная работа с максимальной интенсивностью – моделирование дистанции 1000 м			
Максимальная мощность работы ( $W_{max-1000}$ ), на кг массы тела, Вт•кг-1	-0,26	-0,34	-0,34
Средняя мощность работы ( $W_{cp-1000}$ ), на кг массы тела, Вт•кг-1	-0,39	-0,45	-0,55
Пройденное расстояние, м	0,33	-0,39	-0,52
Расчетное время прохождения дистанции 1000 м, с	-0,29	0,47	0,46
Средний темп, гр. мин-1	0,47	-0,51	-0,30
Прокат лодки за 1 гребок, м	-0,45	0,46	0,39

**Выводы.** 1. 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-гребцов 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, модели-

рующей 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.

2. Основные эргометрические параметры работы на соревновательных дистанциях 500 м и 1000 м связаны с характером реакции КРС ( $VO_{2max}$   $r=0,63$ , "O<sub>2</sub>-пульс"  $r=0,62$ ,  $VCO_2$   $r=0,65$ ). Сочетание эргометрических параметров на дистанции 500 м в значительной степени связано с частотой дыхания ( $r=0,78$ ), а на дистанции 1000 м – с максимальной легочной вентиляцией ( $r=0,45$ ).

**Перспективы дальнейших исследований в данном направлении,** связаны с реализацией

полученных результатов и состоят в целенаправленном воздействии на процесс подготовки каждого спортсмена с учетом индивидуальной структуры функциональной подготовленности. Полученные данные позволяют планировать содержание и направленность функциональной подготовки квалифицированных гребцов-байдарочников в соревновательном периоде, а также – в различных периодах подготовки.

#### Литература

1. Лысенко Е.Н. Проявление устойчивости реакций кардиореспираторной системы у квалифицированных спортсменов в условиях достижения максимального уровня потребления O<sub>2</sub> / Лысенко Е.Н. // Спортивная медицина. – 2008, №1. – С.42-47.
2. Методика создания двига-



- тельного стереотипа на дистанционных скоростях у высококвалифицированных гребцов на байдарках и каноэ / [Самуйленко В.Е., Гатилова Г.Д., Еременко (Спичак) Н.П., Сологуб Л.Н.] // Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; гол. ред. Носко М.О. – Чернігів: ЧНПУ. –2013. - Вип. 112. Т. 4 – С. 221-225.
3. Мищенко В.С. Функциональные возможности спортсменов / В.С. Мищенко. - К. Здоровье, 1990.- 200 с.
  4. Никоноров Н. А. Использование массы тела для повышения эффективности движений в гребле на байдарках / Н. А. Никоноров // Научн. конф. «Проблемы биомеханики спорта» – Каменец-Подольский, 1981. – С. 52–53.
  5. Особенности функциональных возможностей гребцов на байдарках и каноэ высокой квалификации [Лысенко Е., Шинкарук О., Самуйленко В., Россоха Г., Спичак Н.] // Наука в Олимпийском спорте. – 2004. - №2. – С.65-71.
  6. Самуйленко В.Е., Еременко Н.П., Сологуб Л.Н. Моделирование прохождения соревновательных дистанций квалифицированными гребцами на байдарках и каноэ (на примере гребли на байдарках) / Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Вип. 118. Т. IV / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; гол. ред. Носко М.О. – Чернігів: ЧНПУ, 2014. – С.188-191.
  7. Еременко (Спичак) Н.П. Особенности реализации функциональных возможностей и основные факторы функциональной подготовленности квалифицированных гребцов–байдарочников / Еременко (Спичак) Н.П. / Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків: 2012. – С.24-28.
  8. Спичак Н.П. Реалізація функціональних можливостей кваліфікованих веслувальників – байдарочників на різних змагальних дистанціях / Спичак Н.П. // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2008. – № 3. – С. 79–83.
  9. Tomasz Tomiak. Fast Kinetics and Sensitivity of Cardio respiratory Responses in Athletes of Different Sport Events / Tomasz Tomiak, Elena Lysenko, Mariusz Zasada // Research Yearbook. Studies in Physical Education and Sport. – 2005, Vol. 11. – P.25-29.
  10. V Issurin. Block Periodization Breakthrough in sport Training / V Issurin, Ultimate Athlete concepts. Michigan USA, 2008.- 209 с.

