

16

ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ

Науково-теоретичний журнал



1.2006

- 53 *Віталій Самуйленко, Наталія Спичак.*
Особливості реалізації аеробних можливостей кваліфікованих веслувальників на байдарках на олімпійських змагальних дистанціях
- 58 *Сергій Струков.* Побудова річної підготовки культуристів
- 62 *Оксана Шинкарук.* Ієрархічна структура відбору та орієнтації з позицій системного підходу

**ВАЛЕОЛОГІЯ І РЕКРЕАЦІЯ. ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ
РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ**

- 67 *Ігор Григус.* Аналіз моніторингу пікової швидкості видиху у хворих на бронхіальну астму
- 71 *Сергій Жембровський, Юрій Фіногенов.* Фізична підготовленість офіцерів Сухопутних військ
- 76 *Юрій Усачов.* Фізкультурно-оздоровчий потенціал засобів аквафітнесу

**ІННОВАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ У СФЕРІ ПІДГОТОВКИ
ТА ПЕРЕПІДГОТОВКИ КАДРІВ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ**

- 79 *Наталія Бишевець, Костянтин Сергієнко.* Основи проектування технологічних інновацій у вищих навчальних закладах фізкультурного профілю

© "Теорія і методика фізичного виховання і спорту", 2006

ВИПУСК ЖУРНАЛУ № 1/2006 ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ
РАДОЮ НУФВСУ
03.02.06 р., протокол № 8

ВИЩА АТЕСТАЦІЙНА КОМІСІЯ УКРАЇНИ ВИЗНАЛА ЖУРНАЛ
ЯК ФАХОВЕ ВИДАННЯ.
Постанова Президії ВАК України № 24-0912 від 09.02.2000 р.

Віталій Самуйленко,
Наталія Спичак

Особливості реалізації аеробних можливостей кваліфікованих веслувальників на байдарках на олімпійських змагальних дистанціях

Резюме

Приведены результаты исследования уровня функционирования кардиореспираторной системы организма квалифицированных гребцов на байдарках в специальных и неспециальных условиях. Показано, что в отличие от сложившихся представлений квалифицированные спортсмены в специальных условиях имеют более высокие показатели.

Summary

Results of studies of level of cardiorespiratory system functioning of qualified kayakers in special and nonspecial conditions have been presented. Unlike established notions, qualified athletes in special conditions have higher indices.

Постановка проблеми. З усіх видів підготовки сьогодні неможливо відокремити той, від якого найбільшою мірою залежав спортивний результат у веслуванні на байдарках і каное. Якщо рівень досягнень молодих спортсменів припускає компенсування слабких сторін підготовленості більш сильними, то успіх у спорті вищих досягнень залежить винятково від інтегрального бачення цієї проблеми. Всупереч уявленням, що склалися, час, затрачений на один вид підготовки, ні в якому разі не лімітує той час, що був затрачений на інший вид. Наприклад, технічне тренування не може існувати окремо, тому що нетехнічного тренування бути не може. Тому, коли мова йде про розвиток аеробних можливостей, за рахунок яких у кваліфікованих веслувальників на олімпійських дистанціях виділяється від 40 до 70 % енергії, основними засобами повинні виступати вправи, пов'язані з веслуванням на спеціальних (човни) та допоміжних (ергометри) приладах [1, 3, 4, 7, 10].

При цьому веслування на байдарках віднесено до видів спорту, технічна сторона яких лімітує залучення глобальних м'язових груп (понад 60—70 % м'язового масиву), що в свою чергу висуває менші вимоги до функціонування кардиореспираторної системи (КРС) в спеціальних фізичних вправах порівняно з неспеціальними [3, 5, 8].

Максимальна потужність навантаження, яка розвивається під час роботи циклічного характеру і виконується руками, повинна становити близько 60—70 % тієї потужності, що може

розвиватися під час роботи ногами [5, 6, 9]. Це пов'язувалось, передусім, з меншою масою м'язів плечового пояса, що залучається до роботи у веслуванні на байдарках. Крім того, обмеження працездатності матимуть місце залежно від пози роботи — у положенні сидячи або лежачи межі потужності навантаження нижчі, ніж у положенні, близькому до вертикального. Виняток може становити лише спільна робота рук, ніг і тулуба, як це має місце у веслуванні академічному [2, 3]. Вважалося, що тривале спеціальне тренування у веслуванні на байдарках істотно збільшує межі потужності навантаження, що розвивається у спеціальній роботі руками. Однак ця потужність завжди нижча, ніж при роботі ногами, і знаходилася (згідно з середніми даними різних авторів) у межах 390—460 Вт. Водночас при роботі на велоергометрі й під час бігу максимальна потужність навантаження досягала відповідно 890—980 і 1020—1320 Вт. У процесі подолання дистанцій 500 і 1000 м середня механічна потужність у висококваліфікованих веслувальників на байдарках становила близько 70—80 % максимальної механічної потужності. Наприклад, за даними різних досліджень, середня механічна потужність на олімпійській дистанції 1000 м знаходилася у межах 300—380 Вт. Дані для веслувальників збірної команди СРСР становили 370 ± 28 Вт [3, 8].

При цьому, дані останніх досліджень, які проводились на початку сторіччя після зміни правил змагань відносно спортивних човнів, вказують на спроможність ряду спортсменів задіяти

глобальні м'язові групи, що в свою чергу висувають більш високі вимоги до функціонування кардіореспіраторної системи у спеціальних вправах (веслування на байдарках, спеціальна ергометрія), ніж вважалося раніше [6, 7].

У зв'язку з цим було припущення, що рівень функціонування КРС за умов виконання спеціальних вправ (що підраховано у відсотках від рівня функціонування КРС у неспеціальних максимальних вправах) буде свідчити про втягнення у фізичну роботу глобальних м'язових груп та про поліпшення міжм'язової та внутрішньом'язової координації, що, з технічної точки зору, є більш доцільним. Щодо механічної ефективності роботи, то від неї спортивний результат у веслуванні залежить не прямо пропорціонально: на дистанціях середньої та, насамперед, малої довжини його досягнення мусять компенсуватись іншими чинниками.

Мета досліджень — визначення особливостей реалізації аеробних можливостей кваліфікованих веслувальників на байдарках на змагальних дистанціях 500 і 1000 м.

Дослідження проводилося згідно з держбюджетною темою: 1.2.25. "Ключові напрями оцінки реалізації адаптаційного потенціалу організму спортсменів на різних етапах спортивної підготовки залежно від індивідуальних особливостей" Зведеного плану НДР у галузі фізичної культури і спорту на 2001—2005 рр. (номер держреєстрації 0105U001390).

Методи досліджень. Газоаналіз, спірометрія ("Oxicon Pro", Німеччина) і радіотелеметрична пульсометрія ("Polar", Фінляндія) при ергометрії, що моделює 500- і 1000-метрову змагальну дистанцію у байдарці (2003 рік: "Modest", Данія в тестах 2 та 4 хв; 2005 рік: "Paddlelite", Німеччина в тестах 1 хв 45 с та 3 хв 45 с) і при класичному тестовому навантаженні ступінчастозроста-

ючої потужності "до відмови", який був проведений на тредмолі (2003 та 2005 рр.: "Jaeger", Німеччина у тесті з вихідною швидкістю 8 км·год⁻¹ при посиленні швидкості на 0,5 км·год⁻¹ та рівня нахилу 0,4 % кожні 2 хв). Тест проходили дві групи байдарочників: Національна збірна команда України (майстри спорту і майстри спорту міжнародного класу України, вік 21 ± 1,9 року, n = 10) та збірна команда м. Києва (I розряд — КМС, вік 16 ± 1,3 року, n = 12). Тестування проводилися на базі Науково-дослідного інституту Національного університету фізичного виховання і спорту України у лабораторії теорії і методики спортивної підготовки та резервних можливостей спортсменів (рис. 1).

Результати досліджень та їх обговорення. Перший етап, проведений у 2003 р., показав,

що у веслувальників на байдарках I розряду та КМС, механічна потужність роботи і рівень функціонування КРС (HR, VO, VCO₂, V_E, RQ та ін.) у бігу на тредмолі дійсно значно вищий, ніж під час виконання фізичних вправ на весловому ергометрі "Modest". Наприклад, максимальний рівень споживання кисню, що реєструвався у максимальних спеціальних тестах, становив близько 90 % від того, що реєструвався у цього самого контингента досліджуваних у бігу на тредмолі. Це можна було спостерігати за умов тестових навантажень, які за тривалістю моделювали проходження 500- і 1000-метрових змагальних дистанцій. Водночас, 50—60 % веслувальників на байдарках — МС та МСМК — демонстрували приблизно однаковий досягнутий рівень функціонування КРС як

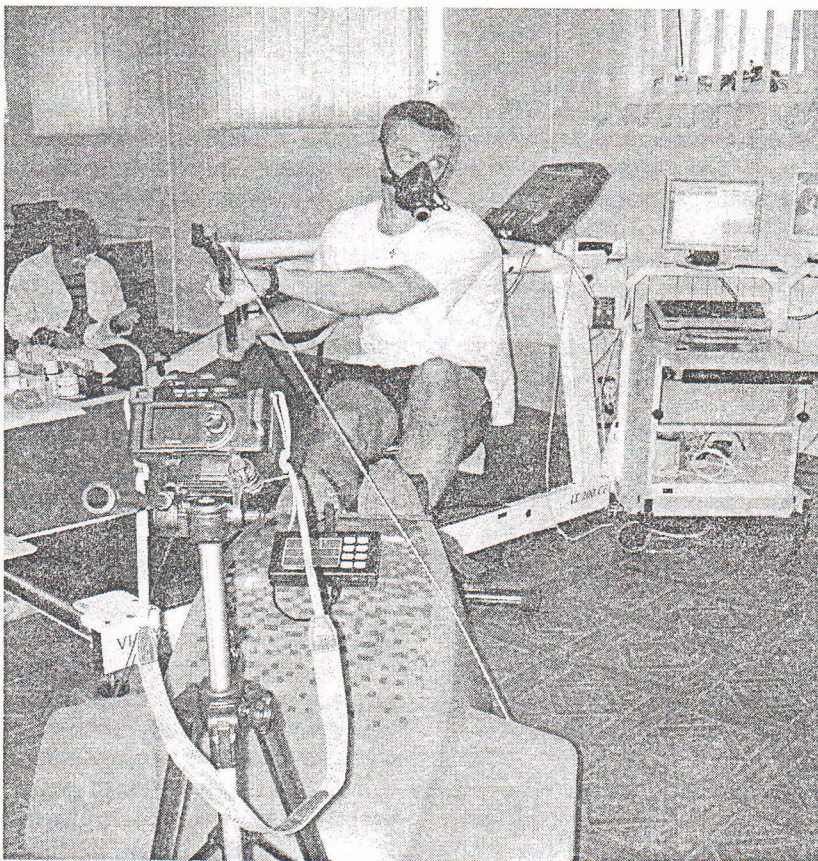


Рис. 1. Фрагмент тестування кваліфікованого веслувальника на байдарках за допомогою веслового ергометра "Paddlelite" (Німеччина) та газоаналітичного та спірометричного обладнання "Oxicon Pro" ("Jaeger", Німеччина). На другому плані можна бачити тредмол "Jaeger" LE200CE, що використовувався при тесті ступінчастозростаючої потужності. У даному випадку він є "мостом" сигналу частоти серцевих скорочень від датчика "Polar" (на спортсмені) до комп'ютера

за умов спеціальних, так і неспеціальних рухових тестів. Причому у найсильніших спортсменів ці показники функціонування КРС вищі в спеціальних вправах. Що стосується механічної потужності навантаження, то й тут у кваліфікованих спортсменів реєструвались незначні відмінності між тестовими навантаженнями, що виконувались на біговій доріжці, і на весловому ергометрі "Modest". У бігу такі показники були вищі внаслідок більшої механічної ефективності роботи.

Другий етап, що закінчився у 2005 р., виявив ще більш значущі відмінності від загальноприйнятих уявлень (табл. 1). Це може бути пов'язане з використанням засобу допоміжної підготовки іншого виробника: при найбільшому рівні навантаження (№ 1, Drag factor = 140) на весловому ергометрі "Paddlelite" у веслувальників збірної команди України вперше спостерігався пік споживання кисню, що був вищим за отриманий в тесті на тремлі ступінчастозростаючої потужності. Саме останній, за даними авторитетних джерел, являє собою класичний інструмент тестування аеробної по-

тужності. Цей та деякі інші показники потужності КРС у групах веслувальників збірних команд України та м. Києва мали вірогідні відмінності при $P = 0,05$ (табл. 2).

Таким чином, не було зафіксовано максимальне споживання кисню, що вказує на неадекватність запропонованого засобу ступінчастозростаючої потужності при тестуванні кваліфікованих веслувальників на байдарках і на неможливість отримання вірогідного результату, що характеризує потенціал аеробних можливостей. Однак повторення вже існуючої класичної схеми також призвели до отримання важливої інформації:

1. Тестування кваліфікованих веслувальників на байдарках у тесті ступінчастозростаючої потужності, на відміну від спортсменів масових розрядів, повинно проводитись тільки за спеціальних умов (човни чи засоби допоміжної підготовки);

2. Рівень реалізації аеробних можливостей кваліфікованих веслувальників на байдарках хоча й був розрахований не з максимального рівня його потенціалу ($\frac{VO_{2 \text{ пік } 1000 \text{ м тест}}}{VO_{2 \text{ ступінчастозростаючий тест}}} \times 100 \%$), однак свідчить про від-

мінності від загальноприйнятих уявлень.

Висока залежність розподілу місць у сукупності всіх спортсменів, що тестувалися на другому етапі ($n = 10 + 12 = 22$), від рівня реалізації аеробних можливостей вказує на велику прогностичну значущість останнього та на непряму залежність спортивного результату від механічної ефективності роботи (рис. 2).

Якщо рівень споживання кисню непрямо вказував на втягнення глобальних м'язових груп у спеціальну роботу, то дихальний коефіцієнт та динаміка концентрації лактату крові після тестів може свідчити про рівень міжм'язової та внутрішньом'язової координації. Наприклад, якщо різниця в концентрації лактату між третьою та сьомою хвилинами відновлювального періоду (ΔLa) становила $-2 \text{ мМоль} \cdot \text{л}^{-1}$ та більше при високому дихальному коефіцієнті під час роботи — це вказувало на наявність виходу лактату з м'язів у кров, якщо ΔLa був $+2 \text{ мМоль} \cdot \text{л}^{-1}$ та більше при низькому дихальному коефіцієнті під час роботи — це свідчило про порушення координації, що супроводжувалось ацидемією окремих м'язів і подальшим зниженням ролі аеробного енергозабезпечення (перспектива окремих досліджень).

Аналіз результатів тестування додатково виявив, що перспективним напрямом досліджень буде оцінка техніки дихання веслувальників на олімпійських змагальних дистанціях. Цьому буде приділено особливу увагу.

Висновки

1. Рівень функціонування кардіореспіраторної системи у веслувальників в спеціальних умовах повинен бути вищим, ніж у засобах загальної фізичної підготовки. Це свідчить про спроможність використовувати сучасну змагальну техніку з втягненням у виконання фізичного навантаження глобальних м'язо-

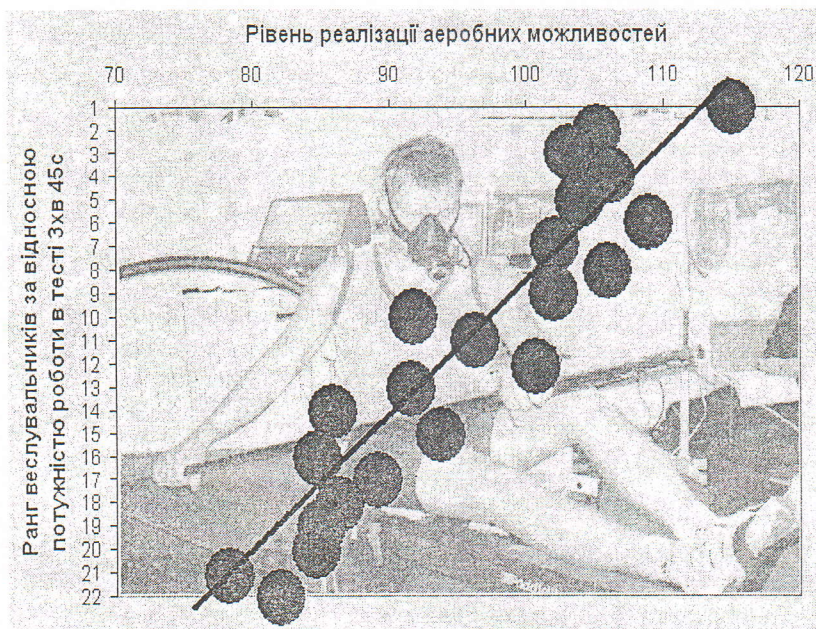


Рис. 2. Взаємозв'язок результату проходження тесту на весловому ергометрі "Paddlelite" 3 хв 45 с, що моделює дистанцію 1000 м, з рівнем реалізації аеробних можливостей за формулою:

$$\frac{VO_{2 \text{ пік } 1000 \text{ м тест}}}{VO_{2 \text{ ступінчастозростаючий тест}}} \cdot 100 \%$$

Таблиця 1. Порівняльна характеристика спеціальної працездатності кваліфікованих веслувальників на байдарках за даними різноманітних джерел ($X \pm \sigma$)

Показник	Середні дані 1980-х років. Збірна команда СРСР	Власні дані. Збірна команда України	
		2003 р.	2005 р.*
Максимальна потужність навантаження, Вт ($\text{Вт}\cdot\text{кг}^{-1}$)	390—460	650,0 \pm 21,7 (7,64 \pm 0,25) (20 с)	335,6 \pm 9,5 (4,03 \pm 0,11) (15 с)
Середня потужність навантаження на дистанції 500 м, Вт ($\text{Вт}\cdot\text{кг}^{-1}$)	360—400	547,8 \pm 13,2 (6,44 \pm 0,15)	264,3 \pm 31,4 (3,18 \pm 0,27)
Пік VO_2 на 500 м, % від Пік VO_2 в ступінчастозростаючому тесті на тредмолі	—	83,6 \pm 3,6	99,17 \pm 4,50
Середня потужність навантаження на дистанції 1000 м, Вт ($\text{Вт}\cdot\text{кг}^{-1}$)	300—380	432,7 \pm 11,1 (5,09 \pm 0,05)	223,9 \pm 17,2 (2,70 \pm 0,18)
Пік VO_2 на 1000 м, % від Пік VO_2 в ступінчастозростаючому тесті на тредмолі	—	92,7 \pm 2,4	105,8 \pm 3,9

*Тестування спеціальної працездатності кваліфікованих веслувальників на байдарках у 2003 та 2005 рр. відбувалось за допомогою різних за-зобів (пояснення в тексті)

Таблиця 2. Порівняльна характеристика працездатності веслувальників на байдарках різної кваліфікації за даними ступінчастозростаючого тесту на тредмолі та тестів на весловому ергометрі "Paddlelite", що моделюють проходження дистанцій 500 та 1000 м на байдарках ($X \pm s$: стандартне відхилення та довірчий інтервал при $P = 0,05$)

Показник	Збірна команда України (n = 10)	Збірна команда м. Кисва (n = 12)
<i>Тест ступінчастозростаючої потужності на тредмолі «Jaeger»</i>		
Максимальна потужність навантаження під час відмови від роботи, Вт ($\text{Ватт}\cdot\text{кг}^{-1}$)	412,20 \pm 49,84 \pm 30,89 (4,95 \pm 0,30 \pm 0,19)	292,47 \pm 46,60 \pm 26,37 (4,01 \pm 0,39 \pm 0,22)
Час тесту до відмови від роботи, хв, с	28,57 \pm 1,29.4 \pm 0,55.2	22,06 \pm 2,42.6 \pm 1,31.8
Пік вентиляції легенів, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ ($\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$)	184,20 \pm 21,87 \pm 13,55 (2,23 \pm 0,31 \pm 0,19)	148,25 \pm 26,69 \pm 5,10 (2,04 \pm 0,28 \pm 0,16)
Пік споживання кисню, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ ($\text{мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$)	4,82 \pm 0,44 \pm 0,27 (58,25 \pm 4,43 \pm 2,75)	4,04 \pm 0,45 \pm 0,26 (56,09 \pm 6,15 \pm 3,48)
Пік виділення вуглецю, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ ($\text{мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$)	5,41 \pm 0,54 \pm 0,33 (65,56 \pm 9,44 \pm 5,85)	4,10 \pm 0,58 \pm 0,33 (56,42 \pm 4,67 \pm 2,64)
<i>Тест на весловому ергометрі «Paddlelite», що моделює проходження дистанції 500 м на байдарках</i>		
Середня потужність, Вт, ($\text{Вт}\cdot\text{кг}^{-1}$)	264,30 \pm 31,39 \pm 19,46 (3,18 \pm 0,27 \pm 0,17)	202,50 \pm 24,92 \pm 14,10 (2,79 \pm 0,25 \pm 0,14)
Пік вентиляції легенів, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ ($\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$)	167,70 \pm 17,35 \pm 10,75 (2,02 \pm 0,17 \pm 0,10)	152,58 \pm 19,80 \pm 11,20 (2,11 \pm 0,22 \pm 0,12)
Середня вентиляція легенів, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ ($\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$)	129,98 \pm 18,08 \pm 11,21 (1,56 \pm 0,18 \pm 0,11)	114,80 \pm 16,02 \pm 9,06 (1,59 \pm 0,18 \pm 0,10)
Пік споживання кисню, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ ($\text{мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$)	4,78 \pm 0,53 \pm 0,33 (57,93 \pm 7,01 \pm 4,35)	3,84 \pm 0,30 \pm 0,17 (53,54 \pm 3,90 \pm 2,21)
Середнє споживання кисню, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ ($\text{мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$)	3,57 \pm 0,44 \pm 0,27 (43,73 \pm 7,30 \pm 4,52)	3,03 \pm 0,28 \pm 0,16 (42,17 \pm 2,40 \pm 1,36)
Пік виділення вуглецю, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ ($\text{мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$)	5,47 \pm 0,58 \pm 0,36 (65,90 \pm 5,63 \pm 3,49)	4,65 \pm 0,46 \pm 0,26 (64,51 \pm 5,06 \pm 2,86)
Середнє виділення вуглецю, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ ($\text{мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$)	3,95 \pm 0,65 \pm 0,40 (47,64 \pm 7,63 \pm 4,73)	3,46 \pm 0,37 \pm 0,21 (47,89 \pm 3,18 \pm 1,80)
<i>Тест на весловому ергометрі «Paddlelite», що моделює проходження дистанції 1000 м на байдарках</i>		
Середня потужність, Вт, ($\text{Вт}\cdot\text{кг}^{-1}$)	223,90 \pm 17,23 \pm 10,68 (2,70 \pm 0,18 \pm 0,11)	159,00 \pm 25,87 \pm 14,64 (2,19 \pm 0,26 \pm 0,15)
Пік вентиляції легенів, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ ($\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$)	179,20 \pm 18,40 \pm 11,41 (2,16 \pm 0,21 \pm 0,13)	148,08 \pm 21,58 \pm 12,21 (2,05 \pm 0,24 \pm 0,13)
Середня вентиляція легенів, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ ($\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$)	146,43 \pm 15,92 \pm 9,87 (1,77 \pm 0,18 \pm 0,11)	113,46 \pm 24,06 \pm 13,61 (1,57 \pm 0,28 \pm 0,16)
Пік споживання кисню, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ ($\text{мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$)	5,10 \pm 0,45 \pm 0,28 (61,79 \pm 7,01 \pm 4,34)	3,88 \pm 0,32 \pm 0,18 (53,93 \pm 4,27 \pm 2,42)
Середнє споживання кисню, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ ($\text{мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$)	4,16 \pm 0,47 \pm 0,29 (50,54 \pm 7,58 \pm 4,70)	3,08 \pm 0,52 \pm 0,30 (42,82 \pm 6,29 \pm 3,56)
Пік виділення вуглецю, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ ($\text{мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$)	5,90 \pm 0,74 \pm 0,46 (71,21 \pm 9,04 \pm 5,60)	4,24 \pm 0,43 \pm 0,24 (58,88 \pm 5,16 \pm 2,92)
Середнє виділення вуглецю, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ ($\text{мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$)	4,63 \pm 0,63 \pm 0,39 (56,02 \pm 8,77 \pm 5,44)	3,28 \pm 0,60 \pm 0,34 (45,23 \pm 6,70 \pm 3,79)

вих груп (зокрема, робота м'язів ніг і тулуба), з покращенням між'язової та внутрішньом'язової координації. Відмінності у рівнях функціонування кардіо-респіраторної системи у веслувальників в спеціальних і неспеціальних умовах свідчать про реалізацію одного з елементів техніки веслування — залучення глобальних м'язових груп за спеціальних умов.

2. У кваліфікованих веслувальників на байдарках потужність фізичного навантаження в засобах спеціальної та допоміжної підготовки буде завжди нижчою, ніж у засобах загальної фізичної підготовки в результаті більш низької механічної ефективності роботи. Разом з тим цей рівень повинен бути значно вищим, ніж описаний у літературі останніх років минулого сторіччя.

У різноманітних засобах допоміжної фізичної підготовки рівень потужності роботи не буде однаковим. Так, рівень потужності роботи на веслувальному ергометрі "Paddlelite" (Німеччина) буде завжди нижчим за "Modest" (Данія), що пов'язано з реєстрацією не загальної, а корисної роботи у першому випадку та деяких інших чинників.

3. Вищий рівень споживання кисню в лабораторних умовах

при моделюванні проходження 500 та 1000 м в байдарці (спеціальна ергометрія) відносно цього самого показника при ступінчастозростаючому тесті на тредмілі у кваліфікованих веслувальників на байдарках вказує на відсутність досягнення максимальних його значень. Це полягає у неможливості реалізації аеробного потенціалу байдарочників високого рівня в бігу та на необхідність проведення ступінчастозростаючого тесту з використанням спеціальних чи допоміжних засобів (веслування у човнах чи спеціальна ергометрія).

4. Проведені дослідження виявили перспективні напрями роботи, серед яких оцінка техніки дихання веслувальників на олімпійських змагальних дистанціях та оцінка рівня між'язової та внутрішньом'язової координації з використанням фізіологічних показників.

1. Дьяченко А.Ю. Совершенствование специальной выносливости квалифицированных спортсменов в академической гребле. — К., 2004. — 338 с.

2. Костилл Дж.Х., Уилмор Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. — К.: Олимпийская литература, 1997. — С. 25—82, 149—220.

3. Мищенко В.С., Бегунов В.Н., Писаный В.С. Особенности функциональных компонентов специальной выносливости гребцов-байдарочников. — К.: КГИФК, 1991. — 24 с.

4. Мищенко В.С. Эргометрические тесты и критерии интегральной оценки выносливости // Спортивная медицина. — 2005. — № 1. — С. 42—52.

5. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. — К.: Олимпийская литература, 2004. — С. 204—219, 422—440, 763—786.

6. Самуйленко В.Е. Оценка основ техники гребли на байдарках по функциональным критериям // Современный олимпийский спорт и спорт для всех. VIII международный научный конгресс. Т. 2. — Алматы, 2004. — С. 236—238.

7. Самуйленко В.Е., Спичак Н.П. Контроль физиологических показателей специальной работоспособности при оцінці основ техніки веслування на байдарках // Молода спортивна наука України: 36. наук. праць у галузі фіз. культури і спорту. — Львів, 2005. — Т. 2. — С. 232—234.

8. Тимофеев В.Д. Методика использования скоростных упражнений в тренировке высококвалифицированных гребцов на байдарках и каноэ: Автореф. дис. ... канд. ... наук. — К., 1989. — 22 с.

9. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / Под ред. Дж. Дункана Мак-Дугалла, Говарда Э. Уэнгера, Говарда Дж. Грина. — К.: Олимпийская литература, 1998. — С. 119—234.

10. <http://aquasport.sbn.bz/base/view/document/1144070354>.

Національний університет фізичного виховання та спорту України, Київ

Надійшла 21.12.2005