

УДК 796.015.2: 797.123.1

## РЕЖИМИ ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ, СПРЯМОВАНІ НА РОЗВИТОК СТІЙКОСТІ РЕАКЦІЙ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ У КВАЛІФІКОВАНИХ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ-АКАДЕМІСТІВ

Ольга РУСАНОВА

*Національний університет фізичного виховання й спорту України*

**Анотація.** У статті показано ефективність застосування режимів тренувальних навантажень, спрямованих на розвиток стійкості реакцій кардіореспіраторної системи, у процесі підготовки кваліфікованих веслярів-академістів. Впровадження спеціальних тренувальних впливів у систему підготовки кваліфікованих академістів дозволило збільшити рівень спеціальної працездатності спортсменів на 2-4 %.

**Ключові слова:** спеціальна витривалість, працездатність, стійкість реакцій, стомлення, засоби тренування.

**Постановка проблеми.** Сучасні уявлення про оцінку спеціальної працездатності спортсменів високого класу дає аналіз структури змагальної діяльності. Мають місце розходження потужності реакцій й індивідуальних типів функціонального забезпечення працездатності веслярів на старті, у середині дистанції та у процесі подолання фінішного відрізка дистанції. Це визначає широкий діапазон розходжень динаміки працездатності веслярів на дистанції в цілому [2].

На даний час вважається, що найбільш широкий діапазон розходжень ергометричних і фізіологічних показників зафіксують на третьому 500 м відрізку дистанції [2, 7].

Даний відрізок характеризується граничним рівнем закислення організму, що обумовлено стимулюючою або лімітуючою роллю лактат-ацидозу для кінетики реакцій в умовах стомлення й підтримання працездатності [4]. Важливо відзначити, що ця проблема є типовою для циклічних видів спорту, що характеризуються субмаксимальною потужністю змагального навантаження [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз науково-методичної літератури, що стосується питань удосконалення спеціалізованої спрямованості тренувального процесу з урахуванням факторів, що визначають збереження працездатності спортсменів у процесі подолання другої половини змагальної дистанції в академічному веслуванні, показує, що з даної усієї проблеми є лише окремі фрагментарні відомості.

Разом з тим експериментальні дані свідчать, що функціональна й метаболічна стійкість – фізіологічна властивість, що найбільшою мірою наближена до проявів спеціальної витривалості спортсменів. Стосовно до розвитку витривалості стійкість розглядається, як відбиття здатності втримувати високі рівні (специфічні для даної змагальної дистанції) енергетичного метаболізму й функцій кардіореспіраторної системи [5].

Дані літератури, що показують ключовою й заключною ланкою в системі розвитку стійкості як компонента спеціальної витривалості веслярів є розвиток стійкості кінетики реакцій ("рухливості") у відповідності до специфічних вимог дисциплін спорту, пов'язаних зі змінною інтенсивністю навантаження. Розвиток даних властивостей дозволить не тільки втримувати високий рівень працездатності в умовах наростаючого стомлення, але адекватно реагувати на зміни функціонального забезпечення навантаження, викликаного змінами тактичного варіанту подолання дистанції або інших причин, що мають відношення до зміни інтенсивності рухової діяльності на дистанції в академічному веслуванні.

Незважаючи на те, що в наукових працях висвітлені проблеми розвитку окремих факторів спеціальної витривалості, разом з тим відсутні практичні розробки по розвитку зазначених властивостей тренувальними засобами.

Теоретичне вивчення даної проблеми показало, що критерієм формування умов, при яких відбувається ефективний розвиток цієї якості, є збільшення кінетики реакції легеневої вентиляції в умовах наростаючого стомлення [8]. Показано, що високий рівень кінетики реакції легеневої вентиляції в умовах наростаючого стомлення дозволить досягти пікового рівня реакції, збільшити швидкість утворення реакції надлишкової вентиляції, і як наслідок збільшити потужність механізмів дихальної компенсації метаболічного ацидозу [2].

**Мета.** Вивчити ефективність застосування режимів тренувальних навантажень, спрямованих на розвиток стійкості реакцій кардіореспіраторної системи, у процесі підготовки кваліфікованих академістів.

#### **Завдання.**

1. Провести теоретичний аналіз і систематизацію даних науково-методичної літератури, що стосується питань удосконалення спеціалізованої спрямованості тренувального процесу з урахуванням факторів, що визначають збереження працездатності спортсменів у процесі подолання другої половини змагальної дистанції в академічному веслуванні.

2. Експериментально перевірити ефективність застосування режимів тренувальних навантажень, спрямованих на розвиток стійкості реакцій кардіореспіраторної системи.

**Методи.** Для вирішення поставлених завдань були підбрані наступні методи: аналіз й узагальнення даних спеціальної літератури; педагогічний експеримент; ергометричні й фізіологічні методи оцінки працездатності; методи математичної статистики.

#### **Результати дослідження і їх обговорення**

Результати власних досліджень показали, що в зоні інтенсивності аеробно-анаеробного переходу та у процесі досягнення організмом спортсменів індивідуальних меж аеробної потужності, в організмі веслувальників розвиток кінетики реакцій кардіореспіраторної (КРС) системи має розходження залежно від потужності й інтенсивності навантаження. Так у процесі виконання початкових рівнів навантаження (336 й 366 Вт) найбільш ефективним є режими з лінійним збільшенням інтенсивності навантаження. Ці режими стимулюють функції КРС із акцентом на розвиток реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу. При збільшенні рівнів потужності навантаження до 396-426 Вт основним критерієм збільшення стимулювання реакції КРС є вибір тих її параметрів, при яких підтримується стабільний стан серцево-судинної системи. Це може бути відображене при збереженні стабільного ЧСС у межах від  $181 \pm 3,4$  до  $183 \pm 3,2$  уд·хв<sup>-1</sup> протягом тимчасового відрізка, тривалість якого визначається індивідуально й становить від 70 до 150 с. (максимальний і мінімальний показники тривалості "плато" ЧСС по групі) у процесі виконання рівномірного навантаження в зоні інтенсивності верхніх меж анаеробно-аеробного переходу [6].

Ефективність застосування сформованих режимів тренувальних навантажень досліджувалася в ході проведення педагогічного експерименту.

У педагогічному експерименті взяли участь 16 кваліфікованих веслярів (по 8 спортсменів у контрольній й експериментальній групах).

Спортсмени контрольної та експериментальної груп не мали достовірних розходжень в показниках спеціальної працездатності за результатами контрольного проходження дистанції 2000 м. у модельних умовах змагальної діяльності на гребному ергометрі "Concept - II".

Для визначення нормативних параметрів навантаження в лабораторних умовах було проведено фізіологічне тестування спортсменів експериментальної групи з використанням спеціального тестового навантаження, що моделює умови наростаючого стомлення [3].

На підставі результатів тестування для спортсменів експериментальної групи формувалися режими тренувальних навантажень, які спрямовані на розвиток реакцій компенсації стомлення, з урахуванням індивідуальних показників потужності навантаження й частоти серцевих скорочень.

Протягом контрольно-підготовчого мезоциклу спортсмени експериментальної групи виконували запропоновані їм режими тренувальних навантажень. Спортсмени контрольної групи зазначених режимів не виконували.

Для уточнення змін показників працездатності й функціональних реакцій в умовах наростаючого стомлення було проведено повторне тестування спортсменів експериментальної групи.

Потім у спортсменів контрольної й експериментальної груп у рамках поточного контролю рівня спеціальної працездатності було проведено контрольне проходження дистанції 2000 м. у модельних умовах змагальної діяльності на гребному ергометрі "Concept – II", що показало достовірне збільшення показників рівня спеціальної працездатності спортсменів експериментальної групи в середньому на 2-4 % (за індивідуальними показниками приріст склав 5 % і вище).

Результати виконання запропонованих засобів тренування свідчать про достовірне збільшення показників рівня працездатності в умовах спеціальних тестових навантажень. Так, приріст показників рівня працездатності, в умовах тестового навантаження, що моделює умови наростаючого стомлення, характерним для другої половини змагальної дистанції в академічному веслуванні, (по  $W_{120c.}$ , Вт) в середньому по групі становить 11,3 Вт (табл. 1).

Таблиця 1

**Показники функціональної підготовленості веслярів,  
zareєстровані при виконанні тестового навантаження, що моделює умови  
наростаючого стомлення, до й після проведення експерименту (n=8)**

Показники	До експерименту			Після експерименту		
	$\bar{x}$	m	V, %	$\bar{x}$	m	V, %
$W_{max}$ , Вт* - показник максимальної потужності навантаження, що досягнута при виконанні східчасто-зростаючого тесту	342,68	16,51	13,63	351,62	12,91	10,38
$W_{120c.}$ , Вт** - показник середньої потужності навантаження, що zareєстрована при виконанні 120-секундного максимального тесту	384,31	14,44	10,62	395,61	14,74	10,53
T утримання "плато" піка $VO_2$ , з* - тривалість утримання рівня (плато) пікової величини споживання кисню $\pm 2\%$ піка $VO_2$ в умовах 120-секундного максимального тесту	86,87	15,61	50,82	127,5	8,96	19,88
T утримання "плато" піка $VO_2$ 120c., з** - тривалість утримання рівня (плато) пікової величини споживання кисню $\pm 2\%$ піка $VO_2$ в умовах східчасто-зростаючого навантаження	60,00	5,82	27,45	82,5	6,87	23,57

Примітки: \* - розходження достовірно при  $p \leq 0,05$ ;

\*\* - розходження достовірно при  $p \leq 0,01$ .

Достовірно збільшився обсяг роботи, який був виконаний в умовах східчасто-зростаючої частини тесту, що моделює умови наростаючого стомлення. Під час експерименту 7 спортсменів експериментальної групи виконали 3-4 рівень навантаження (3 спортсмени виконали 4 рівень навантаження, 4 спортсмени – 3 рівень) після проведення експерименту, що є характерним для спортсменів високого класу; до експерименту високий належний рівень працездатності мали тільки 5 спортсменів (4 спортсмени виконали 3 рівень навантаження, 1 спортсмен – 4 рівень). Показники максимального рівня працездатності (по  $W_{max}$ , Вт) зросли на 8,94 Вт.

Вірогідно збільшилися показники стійкості реакцій аеробного енергозабезпечення (табл. 1) в умовах східчасто-зростаючої частини тесту (по T утримання "плато" піка  $VO_2$ , с) на 40,63 с. (31,87 %) і в умовах 120-секундного максимального тесту (по T

утримання "плато" піка  $\text{VO}_2$  120с., с) на 22,5 с. (27,27 %), що свідчить про позитивний вплив застосовуваних тренувальних впливів на функціональну стійкість.

Таким чином, спеціалізовані тренувальні навантаження впливають на прояви функціональної стійкості реакцій КРС кваліфікованих веслярів-академістів в умовах наростаючого стомлення.

### Висновки

1. Стійкість функціональних реакцій є ключовим чинником підтримки стійкого рівня працездатності в умовах наростаючого стомлення, як у процесі розвитку спеціальної витривалості, так і у змагальній діяльності.

2. Впровадження спеціалізованих тренувальних навантажень у систему підготовки кваліфікованих веслярів-академістів дозволило збільшити рівень спеціальної працездатності спортсменів на 2-4 %.

**Перспективи подальших досліджень.** Обґрунтувати методику застосування режимів тренувальних навантажень, спрямованих на розвиток стійкості реакцій КРС в системі підготовки кваліфікованих спортсменів в академічному веслуванні.

### Список літератури

1. Агаджанян Н.А., Красиков Н.П., Буков Ю.А. К механизму развития мертвой точки и порога анаэробного обмена при физической работе динамического характера // Физиология человека. – 1996. – Т.22. – №1. – С. 98-103.

2. Дьяченко А.Ю. Совершенствование специальной выносливости квалифицированных спортсменов в академической гребле. К: НПФ "Славутич-Дельфин". – 2004. 338 с.

3. Дьяченко А.Ю., Родионов Ю.В., Федотов А.С. Специализированное тестирование и оценка компонентов функциональной подготовленности для направленного совершенствования тренировочного процесса квалифицированными гребцами: Методические рекомендации. – К.: Науковий світ, 1999. – 32 с.

4. Дьяченко А.Ю., Федотов А.С. Специализированная оценка работоспособности как основополагающий фактор формирования специальной выносливости гребцов-академистов высокого класса // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – Харьков. – №3. 2002. – С. 8-18.

5. Мищенко В.С., Павлик А.И., Дяченко В.Ф. Функциональная подготовленность, как интегральная характеристика предпосылок высокой работоспособности спортсменов: Методическое пособие. – К.: ГНИИФКиС. – 1999. – 129 с.

6. Русанова О.М. Експериментальні режими тренувальних навантажень, спрямовані на збільшення працездатності веслярів в умовах наростаючого стомлення. – Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 2007. – № 2. – С. 64-70.

7. Garland S.W. An analysis of the pacing strategy adopted by elite competitors in 2000 m rowing. – Br. J. Sports Med., Jan 2005, – С. 39-42.

8. Meyer T., Faude O. Is lactic acidosis a cause of exercise induced hyperventilation at the respiratory compensation point? – Br.J. Sports Med., Oct. 2004, – С. 622-625.

**РЕЖИМЫ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК, НАПРАВЛЕННЫЕ  
НА РАЗВИТИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РЕАКЦИЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ  
СИСТЕМЫ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГРЕБЦОВ-АКАДЕМИСТОВ**

**Ольга РУСАНОВА**

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины*

**Аннотация.** В статье показана эффективность применения режимов тренировочных нагрузок, направленных на развитие устойчивости реакций кардиореспираторной системы, в процессе подготовки квалифицированных гребцов-академистов. Внедрение специальных тренировочных воздействий в систему подготовки квалифицированных гребцов-академистов позволило увеличить уровень специальной работоспособности спортсменов на 2-4 %.

**Ключевые слова:** специальная выносливость, работоспособность, устойчивость реакций, утомление, средства тренировки.

**TRAINING LOADINGS MODES DIRECTED ON DEVELOPMENT  
OF CARDIORESPIRATORY SYSTEM STABILITY REACTIONS  
AT QUALIFIED ACADEMIC ROWERS**

**Olga RUSANOVA**

*National university of physical education and sports of Ukraine*

**Abstract.** In this article the efficiency of modes training application of loadings directed on development of cardiorespiratory system stability reactions is shown during preparation of qualified academic rowers. The introduction of special training influences on the preparation system of qualified academic rower and allowed to increase the level of special capacity of the sportsmen by 2-4 %.

**Key words:** special endurance, capacity of, stability of reactions, exhaustion, means of training.