

# ТИПОЛОГІЧНІ ВІДМІННОСТІ ОРІЄНТАЦІЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ КВАЛІФІКОВАНИХ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ НА КАНОЕ

Андрій Дяченко, Ван Цянь

Національний університет фізичного виховання і спорту України

**Анотація.** Результати відбору веслувальників потребують конкретизації шляхів реалізації наявного рухового і енергетичного потенціалу відповідно до особливостей енергозабезпечення тренувальних і змагальних навантажень на етапі підготовки до вищих досягнень. *Мета* – обґрунтувати типологічні відмінності функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслувальників на каное для врахування в процесі орієнтації спортивної підготовки. *Методи.* Ергометрія, газоаналіз, виміри концентрації лактату крові, методи математичної статистики. *Результати.* Із веслярів на каное 17–18 років (n=28) сформували три типологічні групи, які мали відмінності за структурою енергозабезпечення. П'ять веслувальників склали групу «А». Типологічною ознакою групи є домінування *аеробного* енергозабезпечення спеціальної працездатності:  $VO_2 \max - 5,4 \pm 0,3 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$ ;  $VO_2 \max / \text{kg} - 69,0 \pm 2,5 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ ;  $La \text{ } VO_2 \max - 11,4 \pm 1,0 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ . Чотири весляри склали групу «В». Типологічною особливістю групи є домінування *анаеробного* енергозабезпечення:  $La \text{ } 30 - 8,8 \pm 0,5 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ ;  $La \text{ } 90 - 14,4 \pm 0,5 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ . Дев'ятнадцять веслувальників склали групу «С». Типологічною ознакою групи є сумісне домінування *аеробного* і *анаеробного* енергозабезпечення:  $VO_2 \max - 5,3 \pm 0,1 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$ ;  $VO_2 \max / \text{kg} - 66,0 \pm 0,1 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ ;  $La \text{ } 30 - 7,3 \pm 0,6 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ ;  $La \text{ } 90 - 13,6 \pm 1,4 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ . *Висновки.* Специфічні характеристики аеробної та анаеробної потужності, енергетичної ємності стали змістовною основою енергетичного забезпечення спеціальної працездатності веслувальників різних типологічних груп. Відмінності структури функціональних можливостей сформували пріоритетні напрями спортивної орієнтації та індивідуалізації тренувальних і змагальних навантажень за типологічними ознаками функції енергозабезпечення.

**Ключові слова:** аеробна потужність, анаеробна потужність, енергетична ємність, функціональне забезпечення, спеціальна працездатність, веслярі на каное, спортивна орієнтація, етап підготовки до вищих досягнень.

Andrii Diachenko, Wang Qian

## TYPOLOGICAL DIFFERENCES IN THE FUNCTIONAL SUPPORT OF SPECIAL PERFORMANCE CAPACITY IN CANOEISTS

**Abstract.** The results of selecting rowers require clarification on the ways to realize the existing motor and energy potential in accordance with the characteristics of energy supply during training and competitive loads at the stage of preparation for higher achievements. *The purpose.* Justify the typological differences in the functional provision of special fitness for canoe paddlers to be taken into account in the process of orienting sports training. *Methods:* Ergometry, gas analysis, blood lactate concentration measurements, and methods of mathematical statistics. *Results:* Canoe rowers aged 17–18 years (n=28) were divided into three typological groups, each with differences in energy supply structure. Five rowers formed group “A”. The typological feature of this group is the dominance of aerobic energy supply for specialized working capacity:  $VO_2 \max - 5.4 \pm 0.3 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$ ;  $VO_2 \max / \text{kg} - 69.0 \pm 2.5 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ ;  $La \text{ } VO_2 \max - 11.4 \pm 1.0 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ . Four rowers formed group “B”. The typological feature of this group is the dominance of anaerobic energy supply:  $La \text{ } 30 - 8.8 \pm 0.5 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ ;  $La \text{ } 90 - 14.4 \pm 0.5 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ . Nineteen rowers formed group “C”. The typological feature of this group is the combined dominance of aerobic and anaerobic energy supply:  $VO_2 \max - 5.3 \pm 0.1 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$ ;  $VO_2 \max / \text{kg} - 66.0 \pm 0.1 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ ;  $La \text{ } 30 - 7.3 \pm 0.6 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ ;  $La \text{ } 90 - 13.6 \pm 1.4 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ . *Conclusions.* Specific characteristics of aerobic and anaerobic power, as well as energy capacity, formed the substantial foundation for energy supply in the specialized working capacity of rowers from different typological groups. Differences in the structure of functional capabilities determined the priority directions for sports orientation and individualization of training and competitive loads based on typological features of energy supply function.

**Keywords:** aerobic power, anaerobic power, energy capacity, functional support, specialized working capacity, canoe rowers, sports orientation, stage of preparation for higher achievements.

**Вступ.** Сучасна система спортивної підготовки ґрунтується на раціональному управлінні тренувальним процесом, її змістовній частині, управлінні тренувальними і змагальними навантаженнями [4]. Структура управління включає такі взаємопов'язані компоненти тренувального процесу, як контроль, відбір і спортивна орієнтація, моделювання і прогнозування, планування. На кожному етапі багаторічної підготовки домінують окремі компоненти чи певні композиції компонентів управління [3]. На попередніх етапах багаторічної підготовки ефективність управління залежить від якісного відбору спортсменів. На етапі підготовки до вищих досягнень функції відбору вирішують проблеми оцінювання наявного рухового і енергетичного потенціалу. Природним продовженням відбору є спортивна орієнтація, функції якої формують шляхи реалізації індивідуальних можливостей спортсменів [5].

Проблема полягає в тому, що наявність високих потенціальних функціональних можливостей юнаків 17–18 років, зокрема високої потужності систем енергозабезпечення, потребує модифікації відповідно до структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності [2; 7]. Складністю цього процесу є те, структура функціонального забезпечення спеціальної працездатності має типологічні відмінності в межах окремої спеціалізації. Це ясно показано на прикладі веслування на каное на дистанції 1000 м, де показані відмінності структури енергетичних процесів [1; 9]. Окреслені питання визначають напрями вдосконалення спортивної орієнтації як невід'ємного компонента структури, відбір і орієнтацію в цілісній структурі управління тренувальними і змагальними навантаженнями.

**Мета дослідження** – обґрунтувати типологічні відмінності функціонального забезпечення спеціальної

Дяченко А., Ван Цянь. Типологічні відмінності орієнтації фізичної підготовки юних кваліфікованих веслувальників на каное. *Sport Science Spectrum*. 2024; 3: 31–36  
DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2024-3-5>

Diachenko A., Wang Qian. Typological differences in the functional support of special performance capacity in canoeists. *Sport Science Spectrum*. 2024; 3: 31–36  
DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2024-3-5>

працездатності юних кваліфікованих веслувальників на каное для урахування в процесі орієнтації спортивної підготовки.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Дослідження проводилося відповідно до Плану науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2021–2025 рр. за темою 2.4 «Сучасні технології управління тренувальними та змагальними навантаженнями в підготовці кваліфікованих спортсменів у водних видах спорту» (№ державної реєстрації 0121U108251).

**Методи і організація дослідження.** У дослідженні взяли участь 28 кваліфікованих веслувальників (юнаки) Китаю, чемпіони і призери регіональних регат провінцій Шандун, Гуансі, Дзяньші (КНР) та юнацьких чемпіонатів Китаю на каное, вік  $17,0 \pm 0,9$  років, вага  $80,0 \pm 2,0$ .

**Функціональну діагностику** здійснено за допомогою метаболіметра Oхуsop mobile і біохімічного лабораторного комплексу «Biosen S. line lab+».

**Методи математичної статистики.** Визначали середнє значення –  $\bar{x}$ , стандартне відхилення – S, медіану – Me; максимальні (max) та мінімальні (min) індекси (Q1 і Q4), 25% та 75% (Q2 – Q3).

Тестові завдання виконані на ергометрі Dansprint. Фізіологічне напруження навантаження в тестових завданнях дозволило виявити потенційні рівні (граничні межі) реакції аеробного і анаеробного енергозабезпечення. Тести визначили: потенційний резерв анаеробної потужності, спроможності до мобілізації анаеробної потужності, потенційну і спеціальну анаеробну ємність; аеробний резерв.

Анаеробні тести: тест 10 секунд (test 10), тест 30 секунд (test 30), тест 90 секунд (test 90).

Аеробний тест: ступінчате зростаюче навантаження, step test (ST). Початкові навантаження 150 Вт. Приріст навантаження на ступені – 20 Вт.

Аеробно-анаеробний тест: навантаження «критичної» потужності (CP), навантаження (W) – 115%  $VO_2 \max$ .

Виконується до «відмови від роботи» (неспроможності підтримувати задану інтенсивність роботи).

**Результати.** За результатом попереднього контролю відібрано 28 веслувальників на каное, які пройшли спеціалізований відбір на етапі підготовки до вищих досягнень.

Виявлено три групи веслувальників, які мають відмінності за структурою енергозабезпечення спеціальної працездатності. Природно, що найбільш численна група ( $n=19$ ) має універсальний аеробно-анаеробний тип енергозабезпечення. Крім того, окреслено дві групи, які за структурою енергозабезпечення мали виразні характеристики аеробних ( $n=5$ ) і анаеробних реакцій ( $n=4$ ). Останні дослідження показали, що цей факт має суттєве значення для формування і реалізації наявного функціонального потенціалу веслувальників [6; 8].

У таблиці 1 представлено показники веслувальників на каное, які мають переважно аеробний тип енергозабезпечення спеціальної працездатності. Це видно за кількісними характеристиками максимального споживання кисню. У більшості веслувальників зареєстровано високі характеристики абсолютної аеробної потужності ( $VO_2 \max$ ,  $l \cdot \min^{-1}$ ), які збігаються з високим рівнем відносної аеробної потужності ( $VO_2 / \text{kg} \max$ ,  $\text{ml} \cdot \min^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ ). Цей фактор має суттєвий вплив на працездатність веслувальників. Він ураховує біометричні характеристики спортсменів і, як наслідок, спроможність розвивати зусилля на основі раціонального використання взаємодії кори мозоку, рук і ніг. Перша група веслувальників на каное має умовну назву «група А».

На аеробну продуктивність суттєво впливає рівень концентрації лактату крові, за якого веслярем досягнуто максимального споживання кисню. Високий рівень концентрації  $La VO_2 \max$  свідчить про високу переносимість значних ацидемічних зсувів [2], спроможність підтримувати стимулюючий рівень лактат-ацидозу на стійкий стан КРС і аеробного енергопостачання. Особливу увагу привертає спортсмен, який має умовний номер 4. Він

Таблиця 1

**Індивідуальні показники веслувальників на каное групи А, які мають переважно аеробний тип енергозабезпечення спеціальної працездатності**

Веслярі, у. о.	Показники енергозабезпечення						
	$VO_2 \max$	$VO_2 \max/\text{kg}$	$La VO_2 \max$	$La CP$	$La 30$	$La 90$	
1	5,0	64,9	12,2	13,7	5,9	12,8	
2	5,5	68,8	12,7	13,1	5,9	12,7	
3	5,5	69,6	10,9	10,1	6,8	12,9	
4	5,7	71,3	10,3	11,1	9,0	13,5	
5	5,5	70,5	10,9	10,1	6,9	12,7	
Статистика	$\bar{x}$	5,4	69,0	11,4	11,6	6,9	12,9
	S	0,3	2,5	1,0	1,7	1,3	0,3
	Me	5,5	69,6	10,9	11,1	6,8	12,8
	max	5,7	71,3	12,7	13,7	9,0	13,5
	min	5,0	64,9	10,3	10,1	5,9	12,7
	25%	5,5	68,8	10,9ч	10,1	5,9	12,7
	75%	5,5	70,5	12,2	13,1	6,9	12,9

має великі показники аеробної потужності ( $VO_2 \max$  –  $5,7 \text{ l}\cdot\text{min}^{-1}$ ,  $VO_2 \max / \text{kg}$  –  $71,3 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ ) і зменшені показники анаеробного гліколітичного енергозабезпечення, які зареєстровані в умовах модуляції другої половини дистанції 1000 м (La CP). Але в процесі аналізу відзначено, що в даного спортсмена зареєстровано відносно великі показники загального (потенційного) анаеробного резерву (La тест 30 с і La тест 90 с), де особливо виділяються кількісні характеристики анаеробної потужності (La 30 –  $9,0 \text{ mmol}\cdot\text{l}^{-1}$ ). Це формує особливі умови спортивної орієнтації, які дозволяють за певних акцентів анаеробної підготовки збільшити загальну енергетичну продуктивність, увійти до типологічної групи веслувальників, умовно названої універсальною, маючи при цьому потужні функціональні можливості.

Наведені функціональні характеристики формують передумови формування тренувальних навантажень переважно аеробної спрямованості відповідно до вимог функціонального забезпечення спеціальної працездатності на дистанції 1000 м.

До другої групи ввійшли чотири весляри, які мали переважно анаеробний тип енергозабезпечення спеціальної працездатності. Узагальнені характеристики енергозабезпечення представлено в таблиці 2.

У таблиці 2 можна побачити, що найбільш високу виразність мали показники анаеробної гліколітичної потужності (La 30) і потенційного анаеробного резерву (La 90). Характеристики вживання кисню зменшені відповідно до веслувальників експериментальної групи, але відповідали тільки узагальненим модельним характеристикам підготовленості. Особливу увагу привертає невідповідність груповим (типичним для категорії каноїстів) модельним умовам питомих показників  $VO_2 \max/\text{kg}$ .

Треба відзначити, що за наявності високих характеристик La  $VO_2 \max$  і розвиненої реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу веслувальники з виразним

анаеробним типом енергозабезпечення, крім рекомендованої дистанції 500 м, мають передумови успішної орієнтації для підготовки на дистанції 1000 м. Друга група веслувальників на каное має умовну назву «група В».

До третьої групи ввійшло дев'ятьнадцять веслувальників на каное. Ця група має умовну назву «група С». Індивідуальні показники веслувальників на каное цієї групи представлено в таблиці 3.

Група має збалансовані аеробний та анаеробний типи енергозабезпечення. Відмінності групи відзначені в рівні підготовленості й відповідності потужності аеробного і анаеробного енергопостачання вимогам змагальної діяльності. Типові приклади збільшеного, нормативного і зменшеного рівня підготовленості представлені за показниками веслувальників, умовно закріплених за номерами 13 (17), 22 та 26 відповідно. Природно, що для веслувальників цієї групи притаманний універсальний характер підготовленості. Але наведені в таблиці дані вказують на певні резерви підготовки і, як наслідок, можливості її індивідуалізації. Особливо увагу треба приділити розвитку анаеробної гліколітичної ємності (La  $VO_2 \max$  La CP), особливо спроможності к її збільшенню в зоні інтенсивності  $VO_2 \max$ .

Наведені дані надають можливості індивідуалізації тренувальних і змагальних навантажень для веслувальників групи А, В і С відповідно до типологічних характеристик функціональної підготовленості.

**Дискусія.** Отже, надана класифікація має рандомний характер, який визначає ситуативність розподілу спортсменів за типологічними групами. Але не викликає сумніву той факт, що незначна кількість спортсменів, які мають домінуючі аеробні чи анаеробні функції енергозабезпечення, потребує особливої уваги. Це пов'язано з тим, що функціональне забезпечення спеціальної працездатності веслувальників на каное високого класу передбачає певні відмінності структури енергозабезпечення. Це виразно

Таблиця 2

**Індивідуальні показники веслувальників на каное, які мають переважно анаеробний тип енергозабезпечення спеціальної працездатності**

Весляри, у. о.	Показники енергозабезпечення						
	$VO_2 \max$	$VO_2 \max/\text{kg}$	La $VO_2 \max$	La CP	La 30	La 90	
6	5,2	61,9	5,9	6,9	8,9	14,0	
7	4,6	58,2	6,4	8,2	9,1	14,1	
8	5,1	63,0	8,5	8,9	9,0	14,3	
9	5,1	63,0	12,2	13,7	8,0	15,2	
Статистика	$\bar{x}$	5,0	61,5	8,3	9,4	8,8	14,4
	S	0,3	2,2	2,9	3,0	0,5	0,5
	Me	5,1	62,4	7,5	8,6	9,0	14,2
	max	5,2	63,0	12,2	13,7	9,1	15,2
	min	4,6	58,2	5,9	6,9	8,0	14,0
	25%	5,0	61,0	6,3	7,9	8,7	14,1
	75%	5,1	63,0	9,4	10,1	9,0	14,5

Індивідуальні показники веслувальників на каное, які мають збалансований аеробний і анаеробний тип енергозабезпечення спеціальної працездатності

Веслярі, у. о.	Показники енергозабезпечення						
	VO <sub>2</sub> max	VO <sub>2</sub> max/kg	La VO <sub>2</sub> max	La CP	La 30	La 90	
10	5,2	66,7	10,8	13,0	7,0	13,5	
11	5,1	64,6	9,2	9,9	7,3	14,1	
12	5,2	65,0	8,2	10,4	6,8	11,9	
13	5,3	68,8	8,2	10,6	7,2	16,1	
14	5,5	68,7	10,3	11,1	6,5	14,5	
15	5,1	63,8	7,2	7,5	7,1	13,9	
16	5,3	66,3	8,1	11,0	7,9	13,5	
17	5,4	70,1	11,9	14,1	7,6	14,1	
18	5,4	67,5	10,8	13,0	6,9	13,9	
19	5,3	64,6	9,2	9,9	7,0	15,8	
20	5,5	67,1	8,2	10,4	7,5	15,4	
21	5,5	66,3	8,2	10,6	8,5	11,9	
22	5,2	65,8	7,2	7,5	6,3	14,0	
23	5,1	66,2	8,1	11,0	6,7	13,8	
24	5,3	64,6	5,9	6,9	6,8	12,8	
25	5,2	65,8	6,4	8,2	7,4	11,5	
26	5,1	63,8	8,5	8,9	7,9	11,9	
27	5,3	63,1	11,9	14,1	8,0	11,8	
28	5,4	65,9	12,7	13,1	7,9	13,4	
Статистика	$\bar{x}$	5,3	66,0	9,0	10,6	7,3	13,6
	S	0,1	1,9	1,9	2,2	0,6	1,4
	Me	5,3	65,9	8,2	10,6	7,2	13,8
	max	5,5	70,1	12,7	14,1	8,5	16,1
	min	5,1	63,1	5,9	6,9	6,3	11,5
	25%	5,2	64,6	8,1	9,4	6,9	12,4
	75%	5,4	66,9	10,6	12,0	7,8	14,1

показано в сучасних дослідженнях функціональних можливостей веслувальників на каное високого класу, зокрема підкреслено значущість мобілізації аеробного ресурсу і виразність анаеробного енергозабезпечення за високого рівня розвитку механізмів компенсації втоми. Структурні відмінності енергозабезпечення лягли в основу формування типологічних груп за ознаками функціонального забезпечення спеціальної працездатності веслувальників на каное високого класу, які спеціалізуються в рамках однієї спеціалізації на дистанції 1000 м [3]. Актуальність розв'язання цього питання зростає завдяки поверненню в календар провідних змагань із веслування на каное дистанції 500 м (каное двійка, чоловіки).

Стає очевидною необхідність визначити індивідуальні передумови діагностики явних чи латентних домінуючих

компонентів енергетичних можливостей веслувальників і зорієнтувати на цій підставі індивідуальні «дорожні карти» підготовки в умовах сенситивних періодів розвитку функціонального потенціалу веслувальників. Є всі підстави вважати, що це є необхідним компонентом реалізації тренувального процесу на етапі підготовки до вищих досягнень, де, власне, наявність функціональних резервів потребує чіткого планування шляхів їх реалізації.

У дослідженні представлено методичний підхід, який дозволив визначити можливості реалізації структури «відбір і спортивна орієнтація» як системного компонента управління тренувальним процесом юних кваліфікованих веслувальників на каное. Зміст тестових завдань, їх композиція і функціональна спрямованість створили сприятливі умови для мобілізації функціональних можливостей,



які визначають потенційні резерви веслувальників. Особливе значення результатам дослідження надали можливості інтерпретації показників аеробного і анаеробного енергозабезпечення. Якщо необхідність комплексного оцінювання абсолютних ( $VO_2 \max$ ) і питомих характеристик аеробної потужності ( $VO_2 \max / \text{kg}$ ) доведено і не викликає сумніву (6), аналіз структурних компонентів анаеробного енергозабезпечення вимагає певного трактування. У дослідженні підтверджено дані, що структурні відмінності анаеробного енергозабезпечення визначають спрямованість спортивної орієнтації спортсменів. Характеристики анаеробної потужності ( $La 30$ ) і показники, які визначають спроможність до мобілізації потенційного анаеробного резерву ( $La 90$ ), формують передумови розвитку спринтерських якостей веслувальників. Показники, які відбивають «спроможність до переносимості» лактату ( $La VO_2 \max$ ), і показники, які свідчать про його раціональне використання в умовах модуляції другої половини змагальної дистанції ( $La CP$ ) [2], формують передумови спеціальної витривалості веслувальників.

Таким чином, значущість наведеного дослідження полягає у визначенні латентних потенційних функціональних можливостей веслувальників на каное, які формують спеціалізовану спрямованість тренувального процесу і визначають індивідуальні напрями спортивної орієнтації відповідно до змагальної дистанції і структури її функціонального забезпечення.

#### Висновки

1. На етапі підготовки до вищих досягнень структура «відбір і спортивна орієнтація» є провідним

компонентом системи управління тренувальним процесом веслувальників на каное. Спортивна орієнтація є природним чинником реалізації відбору і формування функціональної спрямованості спеціальної фізичної підготовки на основі врахування індивідуальних особливостей енергозабезпечення юних кваліфікованих веслувальників.

2. Результати відбору показали перспективні можливості двадцяти восьми веслувальників, які мали відмінності структури енергозабезпечення спеціальної працездатності. Дев'ятнадцять веслувальників мали показники споживання кисню і концентрації лактату крові:  $VO_2 \max - 5,3 \pm 0,1 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$ ;  $VO_2 \max / \text{kg} - 66,0 \pm 0,1 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ ;  $La 30 - 7,3 \pm 0,6 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ ;  $La 90 - 13,6 \pm 1,4 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ . П'ять веслувальників мали показники абсолютного і відносного споживання кисню:  $VO_2 \max - 5,4 \pm 0,3 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$ ;  $VO_2 \max / \text{kg} - 69,0 \pm 2,5 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ ;  $La VO_2 \max - 11,4 \pm 1,0 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ . Чотири веслувальники мали показники концентрації лактату крові:  $La 30 - 8,8 \pm 0,5 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ ;  $La 90 - 14,4 \pm 0,5 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ . Зареєстровані відмінності стали змістовною основою індивідуалізації орієнтації тренувального процесу на етапі підготовки до вищих досягнень.

**Перспективами подальшого дослідження** є пошук нових можливостей удосконалення спортивної орієнтації, що ґрунтуються на розробленні індивідуального програмного забезпечення тренувального процесу відповідно до типологічної спрямованості функціонального забезпечення спеціальної працездатності.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Ван Вейлун, Русанова О., Дяченко А. Контроль функціонального забезпечення спеціальної працездатності кваліфікованих веслувальників з урахуванням спеціалізації у веслуванні на байдарках і каное. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2019. № 2. С. 92–100.
2. Го Пенчен, Кун Сянлінь, Дяченко А. Функціональна підготовка спортсменів у водних видах спорту. НПФ «Славутич-Дельфін», 2021. 243 с.
3. Русанова О.М. Теоретико-методичні основи управління тренувальними та змагальними навантаженнями у процесі підготовки кваліфікованих спортсменів у веслуванні : автореф. дис. ... доктора наук з фізичного виховання та спорту. НУФВСУ. Київ, 2024.
4. Платонов В.М. Сучасна система спортивного тренування. Перша друкарня, 2020. 704 с.
5. Шинкарук О.А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта). Олімпійська література, 2011. 360 с.
6. Diachenko A., Guo Pengcheng, Wang Weilong, Rusanova O., Kong Xianglin, Shkrebtiy Y. (2020) Characteristics of the power of aerobic energy supply for paddlers with high qualification in China. *Journal of physical education and sport*. 20 (43). P. 312–317.
7. Diachenko A., Rusanova O., Guo P., Kong X., Huang Z., Guo J. (2021) Characteristics of the Special Physical Fitness of Paddlers at a Distance of 200 m. *Teoriā ta Metodika Fizičnogo Vihovannā*. 21(1). P. 43–49.
8. Guo Pengcheng, Rusanova O., Huang Zijian, Diachenko A., Rusanov A, Kipyrych S. (2023) Programming modes of training sessions of qualified Kayakers who specialize in the distance of 1000 m. *Journal of Physical Education and Sport*. 3(4). P. 32–40.
9. Guo P., Zhang Z., Huang Z., Kong X., Diachenko A., Rusanova O., Rusanov A. (2020) Features of the Canoeists' Special Physical Fitness at the Distance of 1000 m. 2020. *Teoriā ta Metodika Fizičnogo Vihovannā*. 22(1). P. 106–112.

#### REFERENCES

1. Wang Weilong, Rusanova, O., & Dyachenko, A. (2019). Kontrol funkcional'noho zabezpechennia spetsial'noi pratsiezdatsnosti kvalifikovanykh vesliariv z urakhuvanniam spetsializatsii u vesluvanni na baidarkakh i kanoe. [Control of the functional support of the special working capacity of qualified rowers, taking into account the specialization in rowing on kayaks and canoes]. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*. 2. P. 92–100.
2. Guo, P., Kong, X., & Dyachenko, A. (2021) Funktsional'na pidhotovka sportsmeniv u vodnykh vyddakh sportu. [Functional training of athletes in aquatic sports]. *NPF "Slavutych-Delfin"*. 243 s.
3. Rusanova, O. M. (2024). Teoretyko-metodychni osnovy upravlinnia trenual'nymy ta zahal'nymy navantazhenniamy u protsesi pidhotovky kvalifikovanykh sportsmeniv u vesluvanni. Avtoref. dys. ... doktora nauk z fizychnoho vykhovannia ta sportu. [Theoretical and methodological foundations of managing training and competitive loads in the preparation of skilled athletes in rowing]. *NUFVSU, Kyiv*.
4. Platonov, V. M. (2020). Suchasna systema sportyvnogo trenuvannia. Persha drukarnia. [The modern system of sports training]. 704 s.
5. Shynkaruk, O. A. (2011). Otbor sportsmenov i oriyentatsiya ikh podhotovki v protsesse mnoholetneho sovershenstvovaniia (na materialah olimpiiskikh vyddakh sportu). [Selection of athletes and orientation of their training in the process of long-term development (based on Olympic sports)]. *Olimpiiska lyteratura*. 360 s.
6. Diachenko, A., Guo, Pengcheng, Wang, Weilong, Rusanova, O., Kong, Xianglin, & Shkrebtiy, Y. (2020). Characteristics of the power of aerobic energy supply for paddlers with high qualification in China. *Journal of physical education and sport*. 20 (43). P. 312 – 317.
7. Diachenko A., Rusanova O., Guo P., Kong X., Huang Z., Guo J. (2021) Characteristics of the Special Physical Fitness of Paddlers at a Distance of 200 m. *Teoriā ta Metodika Fizičnogo Vihovannā*. 21(1). P. 43–49.

8. Guo, Pengcheng, Rusanova O., Huang, Zijian, Diachenko, A., Rusanov, A., & Kiprych, S. (2023) Programming modes of training sessions of qualified Kayakers who specialize in the distance of 1000 m. *Journal of Physical Education and Sport*. 3(4). P. 32–40.

9. Guo, P., Zhang, Z., Huang, Z., Kong, X., Diachenko, A., Rusanova, O., & Rusanov, A. (2020). Features of the Canoeists' Special Physical Fitness at the Distance of 1000 m. 2020. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. 22(1). P. 106–112.

#### ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

**Дяченко Андрій Юрійович** <https://orcid.org/0000-0001-9781-3152>, [adnk2007@ukr.net](mailto:adnk2007@ukr.net)

**Ван Цянь** <https://orcid.org/0009-0004-0017-5537>, [melaniewangqian@gmail.com](mailto:melaniewangqian@gmail.com)

Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Diachenko Andrii** <https://orcid.org/0000-0001-9781-3152> [adnk2007@ukr.net](mailto:adnk2007@ukr.net)

**Wang Qian** <https://orcid.org/0009-0004-0017-5537> [melaniewangqian@gmail.com](mailto:melaniewangqian@gmail.com)

National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Fizkultury str., 1, Kyiv, 03150, Ukraine