



<https://doi.org/10.28925/2664-2069.2023.115>

УДК: 797.123.1

СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ ПЕРЕДЗМАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ В ВЕСЛУВАННІ АКАДЕМІЧНОМУ

Довгодько Наталія ^{1(ABCDF)}, Сушко Руслана ^{2(BCEF)}

Національний університет фізичного виховання і спорту України,

Київський університет імені Бориса Грінченка,

м. Київ, Україна

Внесок автора:

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних;
C – аналіз і інтерпретація даних; D – написання статті;
E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

Анотація

Вступ. У сучасному веслуванні академічному прогнозування олімпійської медалі у якості цільової настанови тривалої спортивної підготовки стає вкрай складним завданням. Це слугувало стимулом до пошуку нових рішень модернізації тренувального процесу. Орієнтиром стали не тільки часові характеристики подолання дистанції, але й здатність їх підтримувати у серії відповідальних стартів протягом тривалого змагального сезону.

Мета. Визначити зміст і структуру тренувального процесу веслувальниць високої кваліфікації з урахуванням фізіологічного навантаження змагальної діяльності.

Матеріал і методи. Теоретичні методи: узагальнення даних науково-методичної літератури та джерел Інтернету, аналіз, синтез, систематизація. Емпіричні методи: узагальнення досвіду підготовки екіпажу четвірки парної до чемпіонату Європи 2023 року.

Результати. Сучасні вимоги до оптимізації параметрів змагальної діяльності орієнтовані на уніфіковані характеристики швидкості човна на відрізках і середньої швидкості подолання дистанції. При цьому різниця середньої швидкості і швидкості подолання відрізків 500 м практично відсутні. За основу підготовки прийнято встановлений результат подолання дистанції 2000 м четвірки парної, жінки на рівні світового рекорду – 6 хвилин 05 секунд, досягнутий при роботі у темпі 36,0 циклів/хвилину.

Фізіологічні напруги навантаження і пов'язані з ними адаптаційні зміни відбуваються без зниження порогу реакції кардіореспіраторної системи, аеробного і анаеробного енергозабезпечення, силових можливостей і компенсаторних механізмів розвитку втоми функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Підтримка швидкості човна стає природнім процесом, що не потребує додаткових енергоємних передадаптаційних процесів.



Тривалість етапу підготовки до чемпіонату Європи була 17 тижнів. Етап складався з підготовчого, базового і передзмагального періодів. Відбіркові змагання для комплектації екіпажу проводились за 10 тижнів до чемпіонату Європи.

Висновки. Перехід на нову систему тренувального процесу дозволив виграти екіпажу четвірки парної, жінки золоті медалі на чемпіонаті Європи у Словенії, продемонструвати рекордний час подолання дистанції 2000 м.

Ключові слова: веслування академічне, функціональні можливості, спеціальна працездатність, функціональна спрямованість підготовки, передстартова підготовка, змагальна діяльність.

MODERN CONCEPT OF PRESTART PREPARATION OF ATHLETES IN ROWING

Dovhodko Natalia, Sushko Ruslana

*National University of Physical Education and Sport of Ukraine, , Kyiv,
Ukraine*

Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine

ANNOTATION

Introduction. In modern rowing, predicting an Olympic medal as the main goal of long-term sports training has become an extremely challenging task. This served as a stimulus to search for new solutions and modernization the training process. The focus shifted not only to the time characteristics of covering the distance but also to the ability to maintain them throughout a series of important races during a long competitive season.

Aim of the research is to determine the content and structure of training for highly qualified female rowers, considering the physiological load of competitive activities.

Material and methods. Theoretical methods included data synthesis from scientific and methodological literature and online sources, analysis, synthesis, and systematization. Empirical methods involved summarizing the experience of preparing the coxless four crew for the 2023 European Championship.

Results. Modern requirements for optimizing the parameters of competitive performance are oriented towards unified characteristics of boat speed on segments and average speed over the entire distance. The difference between the average speed and the speed on 500m segments is practically non-existent. The training is based on achieving a set time for completing the 2000m distance by the coxless four crew, women, at the level of the world record - 6 minutes and 05 seconds, achieved at a stroke rate of 36.0 cycles per minute.

Physiological stress from the load and related adaptive changes occur without lowering the threshold of response in the cardiorespiratory system, aerobic and anaerobic energy supply, strength capabilities, and compensatory mechanisms for fatigue development in the functional support of specific performance. Maintaining boat speed becomes a natural process that does not require additional energy-consuming readaptation processes.



The duration of the preparation phase for the European Championship was 17 weeks, consisting of the preparatory, base, and pre-competition periods. The selection competitions to form the crew were held 10 weeks before the European Championship.

Conclusions. The transition to a new training system allowed the women's coxless four crew to win a gold medal at the European Championship in Slovenia and demonstrate a record-breaking time in completing the 2000m distance.

Keywords: rowing, functional capabilities, special working capacity, functional orientation of training, pre-start preparation, competitive activity.

Вступ

У теперішній час склалося чітке розуміння того, що збільшення обсягів і інтенсивності тренувальної роботи не є резервом підвищення ефективності функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів [3].

Тенденції до удосконалення спортивної підготовки на основі підвищення спеціалізованої спрямованості тренувального процесу, які домінували останні два десятиліття потребують постійного уточнення в силу збільшення інтенсивності змагальної практики і конкурентоспроможності значної кількості професійних спортсменів [5, 15].

Це диктує необхідність постійного моніторингу адаптаційних процесів, і пов'язаних з ними проявів спеціальної працездатності, які супроводжують тренувальну і змагальну діяльність спортсменів [9, 10].

При цьому необхідно враховувати той факт, що аналіз змін показників потужності і ємності аеробного і анаеробного енергозабезпечення стає явно недостатнім для оптимізації структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності.

Це пов'язано з тим, що перенос функціонального потенціалу, визначеного тільки здібністю до досягнення меж функцій на параметри працездатності, не є провідним фактором спеціальної функціональної готовності спортсменів високого класу [11].

По-перше, характеристики аеробної і анаеробної потужності мало відрізняються у однорідній групі професійних спортсменів [6].

По-друге, здатність до мобілізації і реалізації функціональних резервів організму у процесі подолання змагальної дистанції потребує розвитку високоспеціалізованих компонентів функціональної підготовленості, їх інтеграції у структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Це чітко проявляється у циклічних видах спорту [7].

У веслуванні академічному мова йде про багатокomпонентну структуру функціонального забезпечення спеціальної працездатності, а саме про фізіологічні механізми стартового відрізка, середнього стаціонарного відрізка дистанції, періоду розвитку і компенсації втоми, фінішного прискорення [8].

При цьому сучасні вимоги до працездатності веслувальників на



дистанції передбачає розвиток і підтримку високої швидкості подолання відрізка дистанції 500 м без помітного зниження швидкості човна [13].

У підтвердження цих вимог можуть бути розглянуті сучасні інтерпретації навантажень «критичної потужності», які прив'язані до параметрів працездатності спортсменів в умовах стійкого стану і розвитку втоми.

Тут виокремлено два напрямки модуляції таких навантажень з урахуванням вимог спеціальної працездатності веслувальників. Перший напрямок – моделювання розвитку втоми і застосування індивідуальних параметрів робочої продуктивності у період його компенсації [8].

Для цього моделюються навантаження на рівні 110-120% $W_{VO_2 \max}$, при умові підтримки заданих параметрів ергометричної потужності, або швидкості подолання відрізків дистанції (як правило 500 м) [13].

Другий напрямок – моделювання стійкого стану і застосування пролонгованих навантажень у процесі його розвитку [14]. Для цього навантаження моделюють параметри роботи періоду закінчення лінійного зниження і стабілізації швидкості човна після виконання стартового прискорення.

Цим параметрам робочої продуктивності відповідають закономірності прояву швидкої кінетики, стійкості, стійкого розвитку функцій і компенсації втоми. У веслуванні академічному ці компоненти проявляються найбільш

чітко. Це пов'язано з тим, що у процесі подолання змагальної дистанції чітко проявляються фізіологічні стани, а саме гіпоксія, гіперкапнія, лактат-ацидоз. Реакція спортсменів на ці стани багато у чому визначає функціональний, умовно названий змагальний резерв організму.

Змагальна концепція підготовки у веслуванні академічному потребує послідовної реалізації наведених вище типів навантаження у структурах тренувального процесу.

Моделювання фізіологічної напруги носить індивідуальний характер і потребує умов реалізації гіпоксії, гіперкапнії, лактат-ацидозу у якості стимулів реакцій. Такого роду дані є у спеціальній літературі [4, 7, 12].

Їх систематизація відносно вимог функціонального забезпечення спеціальної працездатності у веслуванні академічному дозволить уточнити спеціалізовану спрямованість спеціальної підготовки, режими тренувальних навантажень і фактори оптимізації планування тренувального процесу у період підготовки до головних змагань (серії змагань).

Мета дослідження

Мета – визначити зміст і структуру тренувального процесу веслувальниць високої кваліфікації з урахуванням фізіологічного навантаження змагальної діяльності.

Матеріал і методи дослідження

Теоретичні методи: узагальнення даних науково-методичної літератури та джерел



Інтернету, аналіз, синтез, систематизація.

Емпіричні методи: узагальнення досвіду підготовки екіпажу четвірки парної до Олімпійських Ігор в Лондоні 2012 року і чемпіонату Європи 2023 року. Моніторинг тренувальної і змагальної діяльності екіпажу четвірки парної жінки (W 4x).

Результати дослідження та обговорення

У сучасному веслуванні академічному прогнозування олімпійської медалі у якості цільової настанови тривалої спортивної підготовки стає вкрай складним завданням. Це відбувається в силу того, що сучасні технології спортивної підготовки, а саме удосконалення техніки виконання гребка, сучасний інвентар, система тренувального процесу забезпечують конкурентноспроможну підготовку великої кількості кваліфікованих спортсменів.

Методичний підхід, який активно розвивався у період з 2000 року, дозволив досягти максимальних результатів, у тому числі виграти Олімпійські ігри 2012 року в Лондоні екіпажу України – W 4x.

В його основі лежали підходи старої методичної школи підготовки спортсменів до головного змагання протягом річного циклу. Вигравали змагання ті екіпажі, які побудували тривалу етапну підготовку з урахуванням розвитку структурних компонентів функціонального забезпечення змагальної діяльності.

Це дозволило вийти на передові рубежі одному–двом екіпажам у кожному виді програми змагань. Разом з тим, досягнуті результати задали нові орієнтири швидкості

човна як на відрізках дистанції, так середньої швидкості подолання дистанції. При цьому різниця середньої швидкості і швидкості подолання відрізків 500 м практично були відсутні.

Скларося чітке розуміння того, що збільшення швидкості човна на сучасному етапі досягло межі. Про це свідчать показники часу подолання змагальної дистанції на Олімпійських іграх, чемпіонатах світу і Європи у період 2012-2022 років.

Все це слугувало стимулом до пошуку нових рішень модернізації тренувального процесу. Орієнтиром стали не тільки часові характеристики подолання дистанції, але і здібність їх підтримувати у серії відповідальних стартів протягом тривалого змагального сезону.

Підготовка побудована таким чином, що фізіологічні напруги навантаження і пов'язані з ними адаптаційні зміни відбуваються без зниження порогу реакції кардіореспіраторної системи, аеробного і анаеробного енергозабезпечення, силових можливостей і компенсаторних механізмів розвитку втоми функціонального забезпечення спеціальної працездатності.

Підтримка швидкості човна стає природнім процесом, що не потребує додаткових енергоємних передадаптаційних процесів.

Разом з тим, очевидним стає необхідність подолання низки протиріччя, які склались при переході до нової системи підготовки. Вони торкаються ролі втоми її кумуляції в структурах тренувального процесу і змагальної діяльності.



В першу чергу мова йде про роль втоми у якості механізму формування адаптаційних змін в організмі. Досягнення втоми під впливом навантажень, завершений процес відновлення є головним стимулом досягнення тренувального ефекту. Цей фактор добре відомий і є обов'язковою умовою розвитку функціональних можливостей спортсменів у всіх видах спорту.

Разом з тим роль втоми стає проблемною при досягненні хронічної втоми і перевтоми [1].

Відсутність розуміння ролі і можливостей компенсації явищ хронічної втоми і перевтоми приводять до зниження ефективності підготовки, до спотворення структури реакції, зниження адаптаційних можливостей спортсменів.

Значно виросла роль стимуляції спеціальної працездатності і відновлювальних реакцій, особливо коли це торкається сегментів змагальної діяльності, а саме – передзмагальної і передстартової підготовки, змагальної і, що особливо важливо, постзмагальної діяльності [2]. У цьому випадку саме змагання розглядається у якості найбільш сильного стимулу до реалізації функціональних резервів спортсменів.

Оптимізація фази стійкості і стійкого розвитку функцій, компенсація втоми дозволяють провести більшу частину тренувального заняття в умовах найбільш сприятливих для демонстрації спеціальної працездатності, реалізації найбільш чутливих компонентів працездатності – відчуття води, злагоженості

екіпажу, здатності до варіацій темпу, ритму роботи.

Система підготовки екіпажу W 4x до Олімпійських ігор 2012 року була використана до Олімпійських ігор у 2020 році. Наведені вище аргументи не дозволили спортсменам України досягти попередніх результатів.

Окремі успіхи стали виключенням з правил, і підтвердженням необхідності використання нових сучасних підходів. Мова йде про підготовку екіпажу четвірки парної, чоловіки до чемпіонату світу 2014 і 2018 років, де були завойовані золоті і бронзові медалі.

У цьому випадку було застосовано новий, багато у чому альтернативний (до системи підготовки українських веслувальників) підхід до організації тренувального процесу. методичні основи цього підходу представлені в літературі [10, 13].

Перехід на нову систему тренувального процесу дозволив значно покращити спортивні результати. Низка перемог і участь у конкурентній боротьбі у фіналах престижних міжнародних регат протягом 2021-2022 років дозволили оптимізувати зміст і структуру підготовки до серії головних стартів сезону.

Основна програма підготовки була реалізована протягом 5 місяців 2022–2023 років. Це дозволило завоювати золоті медалі на чемпіонаті Європи у Словенії.

Термін етапу підготовки до чемпіонату Європи був 17 тижнів. Етап складався з підготовчого, базового і передзмагального періодів. Відбіркові змагання для комплектації

екіпажу проводились за 10 тижнів до чемпіонату Європи.

Цільовою настановою програми являлись досягнення світового рекорду швидкості човна і часу подолання дистанції – W 4x – 6 хв. 05 с при темпі 36 циклів/хв. Середня швидкість 500 метрів – 1.31.3. Розрахунок таблиці йде від цільового часу середньої дистанції 500 м і залежить від супротиву вітру і води. У таблиці 1 показано взаємозв'язок темпу, швидкості проходження за 500 м і сумарна робота у кілометрах.

Для менш конкурентних класів човнів час поставлено на 12 секунд менше світового рекорду. Це дає можливість попасти у ліцензійну зону для можливості участі у Олімпійських іграх.

У програмі підготовки зони швидкостей були розподілені таким чином: A0, A1, A2, A3 – зони швидкостей при модельній погоді (попутний вітер). У якості критерію збереження параметрів зони інтенсивності A0, A1, A2 розглянуто порогові точки ПАНО 1 і ПАНО 2 (табл. 1).

Таблиця 1

Параметри тренувальної роботи при підготовці до головного старту

Темп	Середній час подолання відрізка 500 м		
	Установчий результат W4x 6.05, темп 36		
	Клас човнів		
	W4x	W1x	W2x
A0 Тренування АП 10-16 км, La до 2,0 mmol·l ⁻¹			
18	1.57	2.20	2.12
20	1.53.5	2.16.5	2.07
22	1.49	2.12	2.02
A1 Тренування 4-8 км, La 3,0-4,0 mmol·l ⁻¹			
18	1.55	2.18	2.08
20	1.51	2.14	2.04
22	1.47.5	2.10	2.00.5
A2 Тренування 4-6 км, (ПАНО), La 5,0-6,0 mmol·l ⁻¹			
24	1.44.5	2.08	1.57.5
26	1.42.1	2.05.5	1.54.7
28	1.39.8	2.03	1.52
A3 Тренування 1000-2000 м, при загальній роботі 2,5-5 км			
24		2.04.5	1.54
26	1.40.8	2.01.6	1.51.2
28	1.38.5	1.58.5	1.48.7
30	1.36.5	1.56	1.46.4
32	1.34.6	1.54	1.44.4
34	1.32.8	1.52	1.42.5
36	1.31.3		
500 м 100%	1.23		1.33.2



У процесі підготовки екіпаж вирішував наступні завдання: підвищення функціональної підготовленості; технічної підготовленості (відпрацювання техніки гребка при навантаженнях різної інтенсивності); змагальної підготовленості. Останнє завдання вирішувалося новим видом інтегрованим в структуру підготовки – спаринговими тренуваннями.

Спарингові тренування вирішували такі завдання моделювання гоночного процесу, виправлення технічних помилок у стресовій ситуації реальної гонки; формували психологічну готовність спортсменів до змагальної діяльності.

Цільовою настановою спарингового тренування є демонстрація кращого часу на визначеній дистанції з заданим темпом. Кількість спарингових тренувань – два-три на тиждень у залежності від циклу підготовки.

Нижче представлено зміст тренувального процесу протягом трьох періодів підготовки.

Підготовчий період тривав 7 тижнів, складався з трьох мікроциклів. У цьому мезоциклі основна робота проведена в одиночках та двійках. Основний обсяг роботи виконано в зоні швидкостей A0, A1, A2 у темпі 18-22, 22-24, 24-28 циклів/хв. Проведено по два спарингових тренування на тиждень. Проведено відбір для комплектування екіпажів.

Базовий період складався з 7 тижнів, поділений на 2 мікроцикли і за вершувався участю у змаганнях на 1 етапі Кубка світу.

1 мікроцикл тривав 4 тижні. Основний обсяг роботи виконано у зоні швидкостей A0, A1, A2 у темпі 22-24, 24-28 циклів/хв. Проведено по два спарингових тренування у тиждень. Тренувальний процес супроводжувався роботою з гідротормозом і тренуванням сили в залі штанги.

2 мікроцикл тривав 3 тижні. Основний обсяг роботи виконано у зоні швидкостей A0, A1, A2 у темпі 22-24, 26-32 циклів/хв. Проведено по два спарингових тренування у тиждень. Завершався мікроцикл контрольними змаганнями.

Передзмагальний період тривав 3 тижні. Інтенсивність і обсяг робіт зменшились і відповідали зоні швидкостей A3. Активно використовувалась відновлювальна робота на воді. Приділено увагу відпрацюванню техніко-тактичних дій на старті.

Після цього екіпаж взяв участь в чемпіонаті Європи по веслуванню академічному, де були завойовані золоті нагороди.

Висновки

1. Сучасні вимоги до оптимізації параметрів змагальної діяльності орієнтуються на уніфіковані характеристики швидкості човна на відрізках і середньої швидкості подолання дистанції. При цьому різниця середньої швидкості і швидкості подолання відрізків 500 м практично відсутні. За основу підготовки прийнято установчий результат подолання дистанції 2000 м четвірки парної, жінки на рівні світового рекорду – 6 хвилин 05 секунд, досягнутий при роботі у темпі 36,0 циклів/хвилину.



2. Фізіологічні напруги навантаження і пов'язані з ним адаптаційні зміни відбуваються без зниження порогу реакції кардіореспіраторної системи, аеробного і анаеробного енергозабезпечення, силових можливостей і компенсаторних механізмів розвитку втоми функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Підтримка швидкості човна стає природним процесом, що не потребує додаткових енергоємних переадаптаційних процесів.

3. Перехід на нову систему тренувального процесу дозволив

значно покращити спортивні результати. Тривалість етапу підготовки до чемпіонату Європи була 17 тижнів. Етап складався з підготовчого, базового і передзмагального періодів. Відбіркові змагання для комплектації екіпажу проводились за 10 тижнів до чемпіонату Європи.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку ґрунтуються на продовженні поглибленого вивчення можливостей переходу на нову систему тренувального процесу з метою удосконалення процесу спортивної підготовки.

Література:

1. Виноградов ВС, Дяченко АЮ, Ільїн ВН, Алвани А., Довгодько ІВ. Применение комплекса специальных упражнений для коррекции хронического утомления гребцов высокой квалификации. *Спортивна медицина*. 2016;1:44-50.
2. Виноградова О. Стимуляція працездатності і відновлювальних реакцій в процесі змагальної діяльності спортсменів в академічному веслуванні. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2021;2(6):99-111.
3. Го Пенчен, Кун Сянлин, Дьяченко А. Функциональное обеспечение специальной работоспособности спортсменов в водных видах спорта: монография: Киев: Славутич-Дельфин, 2021. 249 с.
4. Мищенко ВС, Лысенко ЕН, Виноградов ВЕ. Реактивные свойства кардиореспираторной системы как отражение адаптации к напряженной физической тренировке в спорте. Київ: Науковий світ; 2007. 351 с.
5. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. Перша друкарня, 2020. 704 с.

References:

1. Vinogradov VV, Dyachenko AY, Il'in VN, Alvani A., Dovgodko IV. Application of a complex of special exercises for correction of chronic fatigue of highly qualified rowers. *Sportivnaya medicina*. 2016;1:44-50 (Russian)
2. Vinogradova O. Stimulation of performance and recovery reactions in the process of competitive activity of athletes in rowing. *Sports science and human health*. 2021;2(6):99-111 (Ukrainian)
3. Guo Penchen, Kun Xianglin, Diachenko A. Functional provision of special performance of athletes in water sports: monograph: Kiev: Slavutich-Delfin, 2021. 249 p. (Russian)
4. Mishchenko VS, Lysenko EN, Vinogradov WE. Reactive properties of the cardiorespiratory system as a reflection of adaptation to intense physical training in sport. Kyiv: Naukovyj svit; 2007. 351 s. (Russian)
5. Platonov VM. Modern system of sports training. First printing house, 2020. 704 p.



6. Bompa TO, Buzzichelli C. *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Sixth ed. Champaign IL: Human Kinetics, 2018. 392 p.
7. Diachenko A, Pengcheng G, Yevpak N, Rusanova O, Kiprych S. Neurohumoral Components of Rapid Reaction Kinetics of the Cardio-Respiratory System of Kayakers. *Sport Mont*. 2021;19(S2):29-33.
8. Guo P, Diachenko A Functional support of competitive activity in endurance cyclic kinds of sports. Slavutch-Delphyn. 2017.
9. Hommel J, Öhmichen S, Müller UM et al. Effects of six-week sprint interval or endurance training on calculated power in maximal lactate steady state. *Biol. Sport*. 2019;36(1):47-54.
10. Kong X, Rusanova O, Diachenko A, Kosticova S. Description of functional support for special performance throughout the race distance of well-trained rowers in China. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018; 18(4):2324-2330.
11. Mishchenko V, Suchanowski A. Athlete's endurance and fatigue characteristics related to adaptability of specific cardiorespiratory reactivity. Gdansk, AWFIS. 2010.
12. Ozkaya O, Balci GA, As H, Yildiztepe E A new technique to analyse threshold-intensities based on time dependent change-points in the ratio of minute ventilation and end-tidal partial pressure of carbon-dioxide production. *Respir Physiol Neurobiol*. 2021; 294:103735.
13. Tomiak T, Mishchenko V, Lusenko E, Diachenko A, Korol A. Effect of moderate and high intensity training sessions on cardiopulmonary chemosensitivity and time-based characteristics of response in high performance paddlers. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*. 2014;6(3): 218-28.
14. Pool DC, Burnley M, Vanhatalo A, Rossiter HB, Jones AM. Critical power:
6. Bompa TO, Buzzichelli C. *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Sixth ed. Champaign IL: Human Kinetics, 2018. 392 p.
7. Diachenko A, Pengcheng G, Yevpak N, Rusanova O, Kiprych S. Neurohumoral Components of Rapid Reaction Kinetics of the Cardio-Respiratory System of Kayakers. *Sport Mont*. 2021;19(S2):29-33.
8. Guo P, Diachenko A Functional support of competitive activity in endurance cyclic kinds of sports. Slavutch-Delphyn. 2017.
9. Hommel J, Öhmichen S, Müller UM et al. Effects of six-week sprint interval or endurance training on calculated power in maximal lactate steady state. *Biol. Sport*. 2019;36(1):47-54.
10. Kong X, Rusanova O, Diachenko A, Kosticova S. Description of functional support for special performance throughout the race distance of well-trained rowers in China. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018; 18(4):2324-2330.
11. Mishchenko V, Suchanowski A. Athlete's endurance and fatigue characteristics related to adaptability of specific cardiorespiratory reactivity. Gdansk, AWFIS. 2010.
12. Ozkaya O, Balci GA, As H, Yildiztepe E A new technique to analyse threshold-intensities based on time dependent change-points in the ratio of minute ventilation and end-tidal partial pressure of carbon-dioxide production. *Respir Physiol Neurobiol*. 2021; 294:103735.
13. Tomiak T, Mishchenko V, Lusenko E, Diachenko A, Korol A. Effect of moderate and high intensity training sessions on cardiopulmonary chemosensitivity and time-based characteristics of response in high performance paddlers. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*. 2014;6(3): 218-28.
14. Pool DC, Burnley M, Vanhatalo A, Rossiter HB, Jones AM. Critical power: an

an important fatigue threshold in exercise physiology. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2016;48(11):2320-34.
15. <https://worldrowing.com>

important fatigue threshold in exercise physiology. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2016;48(11):2320-34.
15. <https://worldrowing.com>

Автори засвідчують про відсутність конфлікту інтересів.

Інформація про авторів:

Довгодько Наталія

аспірант кафедри водних видів спорту,

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

ORCID: 0000-0003-2013-4287

E-mail: dfyz@i.ua

Сушко Руслана

доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор кафедри фізичного виховання і педагогіки спорту

Київський університет імені Бориса Грінченка, Київ, Україна

ORCID: 0000-0003-3256-4444

E-mail: r.sushko@kubg.edu.ua

Отримано: 16.01.2023

Прийнято: 16.02.2023

Опубліковано: 30.03.2023

Довгодько Наталія, Сушко Руслана. Сучасна концепція передзмагальної підготовки спортсменів в веслуванні академічному. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2023;1(9):202-212. DOI:10.28925/2664-2069.2023.115