

КОРЕКЦІЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ КВАЛІФІКОВАНИХ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ НА БАЙДАРКАХ І КАНОЕ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ GPS-НАВІГАТОРІВ

Сергій ГРЕЧУХА

Черкаський національний університет імені Б. Хмельницького

Анотація. Представлено можливість корекції тренувального процесу веслувальників на основі отримання кількісних характеристик динаміки додання змагальних дистанцій від GPS-навігаторів. У дослідженні брали участь 7 веслувальників на байдарках і каное високої кваліфікації у передзмагальному мезоциклі. Установлено поліпшення змагального результату та рівномірності ходу човна за рахунок корекції програм мікроциклів. Показано, що контроль і аналіз динаміки швидкості човна є необхідною умовою управління тренувальним процесом у веслуванні.

Ключові слова: веслування, GPS-навігатор, корекція.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку теорії і методики спортивного тренування доведено, що поліпшення спортивних результатів лише за рахунок збільшення обсягу та інтенсивності тренувальних і змагальних навантажень спортсменів високої кваліфікації себе вичерпало [6, 7, 9] та може викликати патологічні зміни в їх організмі [5]. Тому пошук шляхів оптимізації використання традиційних засобів і методів спортивного тренування на основі застосування сучасних технологій реєстрації оперативних параметрів тренувальної і змагальної діяльності є актуальною проблемою підготовки спортсменів у веслуванні.

Використання простих і легкодоступних для вимірювання показників оперативного контролю в циклічних видах спорту є одним із ефективних шляхів корекції тренувальних програм і оцінювання збільшення відповідних функцій [4].

Слід урахувати те, що для визначення рівня функціональних можливостей та спеціальної підготовленості кваліфікованих веслувальників рекомендують ширше використовувати дані, отримані у „польових” умовах [4], тому використання сучасних GPS-навігаторів у тренувальному процесі веслувальників високої кваліфікації з метою його корекції можна вважати необхідною вимогою для підготовки спортсменів у сучасних умовах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У багатьох циклічних видах спорту, серед яких і веслування, рівномірне додання дистанції є найбільш ефективним і раціональним способом ведення спортивної боротьби [1]. Тому постійно відбувається пошук шляхів спрямованого розвитку спеціальних функціональних можливостей веслувальників, котрі сприяють підтримці стійкого рівня працездатності під час додання змагальної дистанції [8]. Важливою передумовою вирішення проблеми розвитку стійкості реакцій є розвиток спеціальних можливостей спортсменів, які дозволять долати другу половину дистанції без істотного зниження працездатності [3].

З'ясовано, що високий рівень стійкості реакції на третьому 500-метрову відрізок в академічному веслуванні є основним чинником досягнення високого спортивного результату і характеризується граничним рівнем закиснення організму, що стимулює або лімітує кінетику реакцію та рівень працездатності в умовах втоми [2].

Мета дослідження – встановлення ефективності використання GPS-навігаторів у тренувальному процесі веслувальників на байдарках і каное високої кваліфікації для корекції тренувальних програм.

Методи та організація дослідження. Під час дослідження використовували такі методи: теоретичний аналіз та узагальнення даних вітчизняної і зарубіжної наукової та наукової та методичної літератури, GPS-спідометрія, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Вимірювання динаміки швидкості руху човна за допомогою GPS-навігації. GPS-навігатор Garmin Forerunner 205 автоматично зберігає всі дані тренувань (після запуску секундомі-

ра). Інформація, що містить параметри до 1000 кіл, може зберігатися в пам'яті пристрою впродовж двох років. Переглянути дані можна на екрані приладу або передавати інформацію в комп'ютер через USB-кабель, а потім аналізувати показники за допомогою програми Garmin Training Center.

У цьому пристрої функція "Data Recording" (запис даних) визначає, яким чином прилад Forerunner записує інформацію про тренування. Відповідно до стандартних налаштувань пристрій використовує опцію "Smart Recording" для запису переміщень і створення архіву. При цьому фіксуються основні крапки, в яких відбулася зміна напрямку та швидкості.

Для більш детального аналізу використовується опція "Every Second", що дозволяє створювати запис про місце знаходження спортсмена на тренувальному занятті протягом кожної секунди. Проте при використуванні GPS-навігатора у цьому режимі обмежується запис даних у 3,5 години.

У нашому дослідженні ми використовували функцію "Every Second". Як правило, запис даних здійснювали одним файлом. Прилад вмикали перед виходом на воду та вимикали по завершенню тренувального заняття. Попередньо, перед проведенням досліджень, ми протестували GPS-навігатор на змаганнях різного рангу від чемпіонату області до чемпіонату і Кубка країни. Після порівняльного аналізу даних, отриманих із пристрою з протоколами змагань установили точність отриманої інформації до 1 с.

Після проведення запису тренувального заняття дані з приладу передавали в комп'ютер за допомогою програми Garmin Training Center. Після імпорту даних до програми файл заняття зберігали на жорсткому диску у форматі з розширенням (.tcx). Після цього файл відкривали в електронних таблицях Excel-2003, вибирали стовпчик (/Activities/Activity/Lap/Track/Trackpoint/DistanceMeters) та копіювали його в окрему книгу. Відтак розраховували моментальну швидкість упродовж кожної секунди заняття (різниця місць знаходження спортсмена від попереднього) та вибирали відповідні його фрагменти для подальшого аналізу. Дистанції для аналізу вибирали таким чином. Спочатку знаходили стійке збільшення швидкості. Відповідний числовий ряд копіювали на окремий лист книги. Потім визначали довжину дистанції (сума моментальних швидкостей) та її час. Розраховували медіану швидкості за відріzkами дистанції, на які ми її умовно поділили, та по дистанції в цілому. Упродовж 500 м аналізували кожні 50 м дистанції. Для аналізу даних використовували медіану, щоб згладжувати можливі стрибки швидкості, які виникають у зв'язку з переключенням між супутниками у хмарну погоду. Відносне відхилення швидкості від медіани за кожним відрізком дистанції вивчали для визначення динаміки її долаття, що дає змогу встановити особливості прояву спеціальної витривалості.

Статистичний аналіз показників здійснювали в електронних таблицях Excel-2003. Вірогідність різниць між показниками швидкості на початку та по завершенню передзмагального мезоциклу визначали за методом парних порівнянь за Wilcoxon у програмі „Statistica for Windows-5.0” (Statsoft Inc., Tulsa, USA).

У дослідженні в передзмагальному мезоциклі взяли участь 7 веслувальників високої кваліфікації. З них 5 веслувальників на байдарках – 3 МС, 2 КМС, та 2 веслувальники на каное – 1 МС та 1 КМС.

Результати досліджень і їх обговорення. На початку передзмагального мезоциклу встановили динаміку проходження дистанції 500 м кваліфікованими веслувальниками на байдарках і каное (рис. 1).

За результатами відхилення швидкості від медіани під час долаття дистанції встановили найнижчу дистанційну швидкість на відрізку, що відповідає 300–400 м дистанції.

Це може вказувати на суттєве зменшення стійкості реакцій кардіо-респіраторної системи веслувальників протягом долаття другої половини дистанції як ключового компонента спеціальної витривалості та збільшення концентрації лактату в крові без його виведення і, як наслідок, зниження швидкості веслування для можливості його утилізації.

Структура ударних мікроциклів у передзмагальному мезоциклі мала такий вигляд (табл. 1) та була спрямована на поліпшення спеціальної підготовленості на дистанції 500 м.

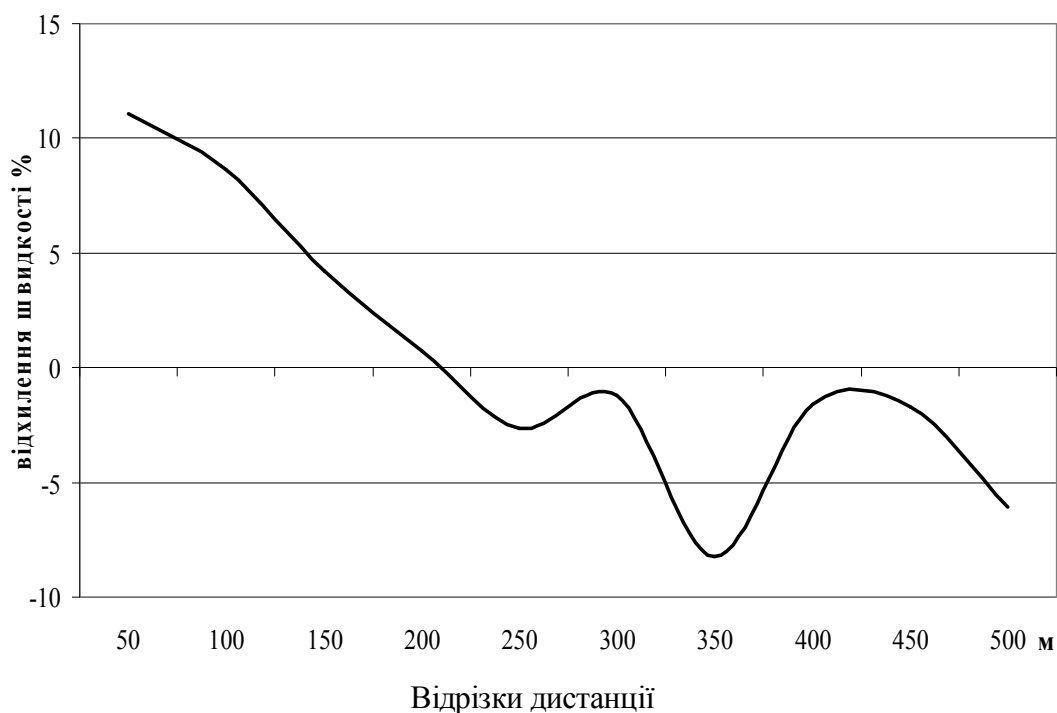


Рис. 1. Відхилення швидкості від медіани веслувальників на байдарках і каное під час долаття 500 м

Таблиця 1

Структура ударного мікроциклу веслувальників на байдарках і каное високої кваліфікації в передзмагальному мезоциклі

Дні	Зміст тренувальних навантажень
Перший	Вихідний
Другий	Ранок. 7 по 100 м з ГГ та 7 по 100 м без ГГ зі старту. Відпочинок до повного відновлення
	Вечір. 4 по 1000 м (швидкість 80–85 % від максимальної) Відпочинок до повного відновлення
Третій	Ранок. 6 серій (250 м – 100 м – 250 м). Відпочинок між відрізками до ЧСС 120 уд. · хв ⁻¹ . Між серіями до повного відновлення
	Вечір. 4 по 500 м з ходу. Відпочинок до повного відновлення
Четвертий	Ранок. 6 серій (150 м через 15 с 150 м через 30 с 150 м). Відпочинок між серіями до повного відновлення
П'ятий	Ранок. 3 серії (5 по 200 м через 75 м повільного веслування). Відпочинок між серіями до повного відновлення.
	Вечір. 4 серії (500 м + 500 м зі зміною зон інтенсивності). Відпочинок між серіями до повного відновлення
Шостий	Ранок. 3 серії (5 по 100 м через 50 м повільного веслування з ГГ). Відпочинок між серіями до повного відновлення
	Вечір. 4 по 500 м зі старту. Відпочинок між відрізками до повного відновлення
Сьомий	Ранок. 6 по 250 м зі старту. Відпочинок між відрізками до ЧСС 120 уд. · хв ⁻¹

Примітка. ГГ – гідрогальмівний пристрій.

Для корекції тренувального процесу веслувальникам було запропоновано двічі на тиждень, у середу та суботу вранці, виконувати спеціальну роботу на воді з отриманням зворотної інформації стосовно швидкості пересування човна від GPS-навігатора. Вечірнє тренувальне заняття було спрямоване на вирішення завдань технічної підготовки. Скорегована робота мала такий вигляд (табл. 2).

**Скорегована робота в передзмагальному мезоциклі веслувальників
на байдарках і каное високої кваліфікації**

Перший мікроцикл
4 по 350 м з ходу. Відпочинок між відрізками до повного відновлення
Другий мікроцикл
4 по 400 м з ходу. Відпочинок між відрізками до повного відновлення
Третій мікроцикл
4 по 450 м з ходу. Відпочинок між відрізками до повного відновлення

Упродовж першого мікроциклу виконували роботу в чотирма підходами по 350 м з ходу. Дистанційна швидкість була збільшена на 5 % для встановлення нових нервово-м'язових відчуттів та адаптації до нової швидкості веслування. З кожним наступним мікроциклом довжину відрізка, який необхідно долати зі скорегованою швидкістю, збільшували на 50 м. Під час другого мікроциклу веслувальники виконували 4 підходи по 400 м. Третього – 4 підходи по 450 м.

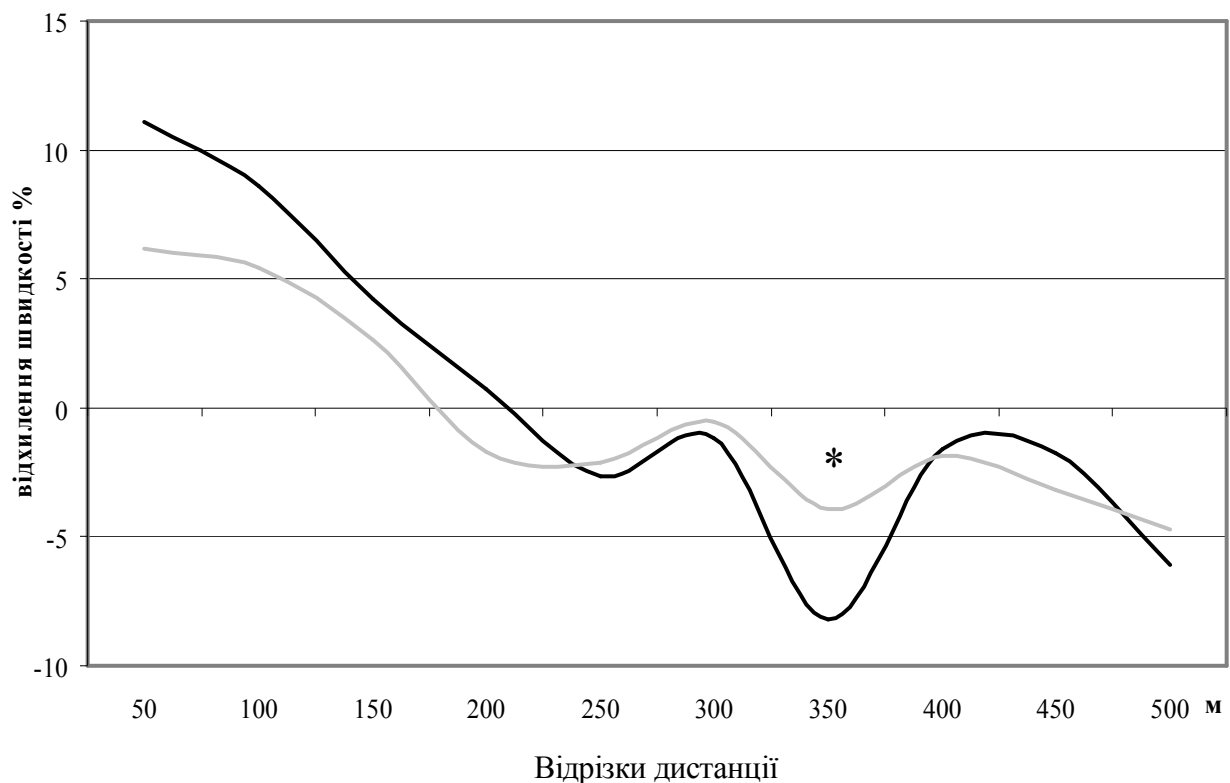
Дистанційну швидкість, яку необхідно підтримувати під час проходження дистанції, розраховували за формулою

$$V (\text{км} \cdot \text{год}^{-1}) = \frac{105 \cdot V_{\text{вих}}}{100}, \quad (1)$$

де V – середня швидкість, з якою необхідно долати дистанцію;

$V_{\text{вих}}$ – середня швидкість, з якою була подолана дистанція 500 м попередньо.

Після завершення відновного мікроциклу спортсмени знову долали 500 м змагальної дистанції з GPS-навігатором, але його тепер кріпили на руку спортсмена, щоб унеможливити контроль за швидкістю долання дистанції (рис. 2).



**Рис. 2. Відхилення швидкості від медіани веслувальників на байдарках і каное
під час долання 500 м дистанції:**

- на початку передзмагального мезоциклу;
- по його завершенню; * $p < 0,05$

Аналізуючи зміни в динаміці долання змагальної дистанції, встановили, що по завершенню передзмагального мезоциклу у веслувальників був менш виражений стартовий розгін відносно середньої швидкості веслування, вища середня дистанційна швидкість та відсутність суттєвого її зниження впродовж другої половини дистанції, що може вказувати на більш ефективне енергозабезпечення м'язової діяльності та, як наслідок, на підвищення спеціальної підготовленості. Також слід відзначити поліпшення змагального результату на $3,45 \pm 1,38$ с.

Висновки:

1. Використання в тренувальному процесі GPS-навігаторів з подальшим аналізом динаміки швидкості човна, є невід'ємною складовою успішної підготовки веслувальників на байдарках і каное високої кваліфікації.

2. Режим зворотного зв'язку відносно швидкості пересування човна дозволяє спортсменів поліпшувати змагальний результат за відносно короткий проміжок часу.

3. Аналіз динаміки результатів човна, отриманих за допомогою GPS-навігатора, дозволяє тренерів своєчасно виявляти прогалини в підготовці та скорегувати цей процес відповідно до стану спортсменів.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку полягають у розробці критеріїв оцінювання спеціальної підготовленості веслувальників із використанням GPS-навігаторів.

Список літератури

1. *Гарник Д.* Моделі змагальної діяльності у веслуванні на байдарках та каное / Дмитро Гарник // Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – 2009. – Т. 1. – С. 78.

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

3. *Дяченко А.* Фактори вдосконалення стійкості реакцій у процесі розвитку спеціальної витривалості кваліфікованих спортсменів в академічному веслуванні / Андрій Дяченко, Ольга Русанова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2007. № 4. – С. 80.

4. *Левин Р. Я.* Контроль специальной выносливости как средство управления тренировкой в циклических видах спорта / Р. Я. Левин, А. М. Ноур // Наука в олимпийском спорте. 1996. – № 1(4). – С. 24.

5. Особливості функціонального і психофізіологічного статусу спортсменів високої кваліфікації з ознаками хронічного стомлення / В. М. Ільїн, Р. С. Жила, Л. І. Черкес [та ін.] // Спортивна медицина. – 2007. – № 1. – С. 42 – 45.

6. *Платонов В. Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практическое приложение / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

7. *Ровний А. С.* Пути мобилизации физиологических резервов в системе управления движениями спортсмена / А. С. Ровний // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2008. – № 2. – С. 129–132.

8. *Русанова О.* Характеристика спеціальних функціональних можливостей веслувальників, спрямованих на підтримку стійкого рівня працездатності під час проходження змагальної дистанції в академічному веслуванні / Ольга Русанова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2008. № 3. – С. 28.

9. *Шкрєбтій Ю. М.* Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу в умовах інтенсифікації тренувального процесу підготовки : автореф. дис. д-ра наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.01 „Олімп. і проф. спорт” / Ю. М. Шкрєбтій. – К., 2006. – 40 с.

**КОРРЕКЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГРЕБЦОВ НА БАЙДАРКАХ И КАНОЕ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GPS-НАВИГАТОРОВ**

Сергей ГРЕЧУХА

Черкасский национальный университет имени Б. Хмельницкого

Аннотация. Представлена возможность коррекции тренировочного процесса гребцов на основе получения количественных характеристик динамики преодоления соревновательных дистанций от GPS-навигаторов. В исследовании принимали участие 7 гребцов на байдарках и каное высокой квалификации в предсоревновательном мезоцикле. Установлено улучшение соревновательного результата и равномерности хода лодки за счет коррекции программ микроциклов. Показано, что контроль и анализ динамики скорости лодки есть необходимым условием управления тренировочным процессом в гребле.

Ключові слова: гребля, GPS-навигатор, коррекция.

**THE CORRECTION OF TRAINING PROCESS
OF KAYAK AND CANOE ROWERS USING GPS-NAVIGATORS**

Sergiy GRECHUHA

Cherkasy B. Khmelnytsky National University

Abstract. The opportunity of correcting rowers' training on the basis of GPS-navigator quantitative characteristics of dynamics to cover competitive distance is considered. The research is participated by 7 kayak and canoe rowers of high qualification in pre-competitive meso-cycle. Competitive result and rhythmical boat move at the expense of correcting micro-cycle program are found to improve. The control and dynamics of a boat speed is found to be a necessary condition of training process control in rowing.

Key words: rowing, GPS-navigator, correction.