

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ПЛАВЦІВ

Віталій Шмаргун,

доктор психологічних наук, професор,
Національний університет біоресурсів і природокористування
України, Київ, Україна
<https://orcid.org/0000-0001-9727-5083>

Світлана Костенко,

Національний університет біоресурсів і природокористування
України, Київ, Україна

Анотація. Презентоване дослідження розкриває напрями використання сучасних цифрових технологій у тренувальному процесі плавців. Досягнення результатів у такому виді спорту, як плавання, є складним багатофакторним станом, в основі якого техніко-тактичні, фізичні та психічні передумови. Цифрові технології стали невід'ємною частиною сучасного плавання, допомагаючи спортсменам швидше прогресувати, мінімізувати ризик травм і досягати світового рівня. Біомеханічний аналіз техніки плавання; моніторинг навантажень; оптимізація техніки плавання; змагальна та психологічна підготовка – це основні напрямки цифровізації тренувального процесу плавців.

Ключові слова: цифрові технології, тренувальний процес, плавці

Abstracts. The presented study reveals the directions of using modern digital technologies in the training process of swimmers. Achieving results in a sport such as swimming is a complex multifactorial condition based on technical and tactical, physical and mental prerequisites. Digital technology has become an integral part of modern swimming, helping athletes to progress faster, minimise the risk of injury and achieve world-class results. Biomechanical analysis of a swimmer's technique; load monitoring; optimisation of swimming technique; competitive and psychological training are the main areas of digitalisation of the training process for swimmers.

Keywords: digital technologies, training process, swimmers

Актуальність презентованого дослідження полягає в тому, що використання сучасних цифрових платформ мотивує молодь

до занять спортом, роблять його більш доступними, цікавими та захопливими. Як зазначає Т. Осадченко, спортивні додатки та онлайн-платформи створюють спільноти спортсменів, які відстежують прогрес один одного, змагаються між собою та підтримують одне одного. Це робить спорт більш соціальним та мотивуючим [3]. У різних видах спорту тренери та науковці активно використовують різні цифрові, комп'ютерні, інтерактивні технології для покращення тренувального та змагального процесів, але методики їх використання у процесі підготовки висококваліфікованих плавців вивчені недостатньо.

Метою дослідження є аналіз існуючих цифрових технологій для визначення шляхів їх використання у тренувальному процесі плавців.

Основні результати. Концепція підготовки плавців високого класу ґрунтується на вивченні широкого спектру різних напрямків, серед яких провідне місце відводиться аналізу структури змагальної діяльності і спеціальної підготовленості. Сучасний рівень розвитку спортивного плавання диктує необхідність пошуку шляхів вдосконалення системи підготовки спортсменів незалежно від того на якому з етапів багаторічного вдосконалення вони знаходяться. Серед різних напрямків, які відбивають концепцію підготовки плавців високого класу, провідне місце займає аналіз структури змагальної діяльності і спеціальної підготовленості. Завдяки чисельним науковим дослідженням, проведеним фахівцями в галузі плавання, на даний час охарактеризована структура змагальної діяльності, визначені основні її компоненти, виявлений ступінь взаємозв'язку між різними параметрами структури спеціальної підготовленості і спортивним результатом.

Готовність спортсмена до досягнення результатів у такому виді спорту, як плавання, є складним багатофакторним станом, в основі якого лежать техніко-тактичні, фізичні та психічні передумови, що знаходяться на оптимальному рівні розвитку і взаємодії стосовно до вимог конкретної змагальної дистанції. Ефективність управління тренувальним процесом залежить від об'єктивності інформації про спортсмена, про зміну його працездатності, про стан організму під час тренування про

ступінь володіння технікою рухів, про величину тренувальних навантажень, про зміну спортивних результатів тощо.

Дані про можливості плавця різноманітні і постійно змінюються, коливання його стану під впливом різноманітних факторів служать основою для управління процесом спортивного тренування. Робиться це на підставі зворотного зв'язку, що надходить від спортсмена до тренера.

На думку В. Платонова [6] ефективність управління процесом спортивного тренування протягом періодів і етапів підготовки пов'язана з чітким кількісним вираженням структури тренуваності і змагальної діяльності, характерної для конкретної змагальної дистанції. Чіткі уявлення про структуру змагальної діяльності служать основою для розробки відповідних модельних характеристик, системи діагностики, як основи для поетапного контролю і управління.

З огляду на багатогранність і велику кількість факторів, що впливають на тренувальний процес є доцільним застосування сучасних цифрових технологій у підготовці плавців.

Дослідження цифрових технологій у підготовці плавців проводили ряд науковців. Ю. Петренко, Л. Герасимова, В. Плужніков вивчали інформаційне забезпечення контролю тренувальних навантажень у плавців віком 10-14 років, аналізуючи ефективність застосування інформаційних технологій у навчально-тренувальному процесі [4]. О. Качалов досліджував управління підготовкою плавців на основі використання сучасних інформаційних технологій [1], зокрема комп'ютерних програм для оптимізації тренувального процесу.

Сучасні цифрові технології, як зазначають провідні вчені, можна впроваджувати у тренувальний процес підготовки плавців високої кваліфікації за такими напрямками:

- *Біомеханічний аналіз техніки плавця.* Сучасний спорт вимагає від атлетів високої точності та ефективності. Завдяки цифровим технологіям плавці можуть аналізувати свою техніку, коригувати помилки та досягати найкращих результатів. Використання підводних камер та датчиків руху дозволяє аналізувати гребок, положення тіла та ефективність техніки. Програмне забезпечення (наприклад, Dartfish, Kinovea)

допомагає тренерам виявляти помилки та покращувати рухи спортсмена.

- *Системи трекінгу та моніторингу навантажень.* Трекери GPS відстежують швидкість, дистанцію, темп. Браслети та нагрудні датчики (Polar, Garmin, WHOOP) допомагають стежити за станом спортсмена, контролювати рівень втоми, варіабельність серцевого ритму та якість сну, що сприяє кращому відновленню. Смарт годинник Vantage V Titan автоматично визначає такі показники, як частота серцевих скорочень, стиль плавання, відстань, темп гребків і час відпочинку – як у басейні, так і у відкритій воді. А ще краще, він також пропонує такі безцінні функції, як Sleep Plus Stages і Nightly Recharge для моніторингу якості сну та відновлення, а також Training Load Pro для кількісної оцінки напруги та стресу під час тренування.

- *Оптимізація техніки плавання.* Цифрові технології дозволяють розробляти персоналізовані програми тренувань на основі даних про фізичний стан спортсмена, його біомеханіку та рівень навантажень. SmartPaddle – переносний вимірювач потужності, який записує прикладену силу та траєкторію, швидкість і орієнтацію руки під час гребка. Він також працює як секундомір, автоматично записує гребки та кола та підключається до свого додатка через Bluetooth для подальшого аналізу. Розумні купальники та сенсори Xmetrics та Form Smart Swim Goggles аналізують положення тіла, гребки, темп та ефективність кожного запливу в режимі реального часу. Смарт-окуляри (наприклад, Form Swim Goggles) в реальному часі відображають показники швидкості та ефективності. Окуляри Form Swim Goggles оснащені розумним дисплеєм у правій лінзі, який показує важливі показники для плавців, включаючи проміжний час, частоту/рахунок гребків, темп на 100, відстань, калорії та частоту серцевих скорочень. Вони також розпізнають повороти та відпочинок, і виготовлені з якісних матеріалів, щоб служити довше, ніж традиційні одноразові окуляри [2].

- *Підготовка до змагань.* Віртуальна реальність (VR) та доповнена реальність (AR) Використовується для візуалізації техніки та психологічної підготовки. Тренажери, такі як FINIS Swim Coach або SwimAR, допомагають імітувати реальні умови змагань. NOME – це, підводний метроном, який використовує

попередньо встановлені тренування та візуальні підказки, щоб допомогти вам рухатися в басейні. Світлодіодна стрічка простягається по всій довжині басейну та позбавляє від необхідності вгадувати темп, підраховує ваші кола, допомагає виконувати точне порогове тестування тощо. Використання штучного інтелекту (AI) та великих даних. AI допомагає прогнозувати результати, аналізувати помилки та формувати персоналізовані програми тренувань. Наприклад, Platysens Marlin аналізує темп, ефективність дихання та коригує тренування в реальному часі. Штучний інтелект аналізує велику кількість тренувальних даних і прогнозує найефективніші стратегії підготовки.

Висновок. Цифрові технології стали невід'ємною частиною сучасного плавання, допомагаючи спортсменам швидше прогресувати, мінімізувати ризик травм і досягати світового рівня. Загалом, при підготовці спортсменів високої кваліфікації з плавання можна окреслити такі напрямки використання сучасних цифрових технологій: біомеханічний аналіз техніки плавця; моніторинг навантажень; оптимізація техніки плавання; змагальна та психологічна підготовка.

Джерела:

1. Качалов О. Ю. Управління підготовкою плавців на основі використання сучасних інформаційних технологій. *Актуальні наукові дослідження у в сучасному світі*. 2020. Вип. 1 (57), ч. 4. С. 79-83.

2. Майкл Ністром (2020). Найновіші технології плавання. URL : <https://www.active.com/triathlon/articles/the-latest-in-swim-technology>

3. Осадченко Т. Сучасний стан цифровізації у сфері фізичної культури та спорту в Україні. *Physical culture and sport: scientific perspective*. 2023. № 2. С. 103–108.

4. Петренко Ю. М., Герасимова Л. М., Плужніков В. М. Інформаційне забезпечення контролю тренувальних навантажень плавців 10-14 років. *Науково методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури і спорту*. 2019. Вип. 3. С. 85-89.

5. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування : підручник. Київ : Перша друкарня, 2021. 672 с.

Здоров'я та освіта XXI століття / Health and Education XXI

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА БІБЛІОТЕКА
ІМЕНІ В.О. СУХОМЛИНСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА
ПОЛІТЕХНІКА»
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ А.С. МАКАРЕНКА
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКИЙ
КОЛЕГІУМ» ІМЕНІ Т.Г. ШЕВЧЕНКА
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ
МІЖНАРОДНА АКАДЕМІЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ, ЕКОЛОГІЇ
ТА ЗДОРОВ'Я



**НАУКОВО-ІНФОРМАЦІЙНИЙ СУПРОВІД
ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ
В КРИЗОВИХ УМОВАХ /
SCIENTIFIC AND INFORMATIONAL SUPPORT
OF PROFESSIONAL TRAINING OF SPECIALISTS
IN CRISIS CONDITIONS**

*Матеріали
II науково-практичного семінару*

*20 березня 2025 року
м. Київ*

УДК 378:37.091.12

*Рекомендовано до друку Вченою радою
гуманітарно-педагогічного факультету
Національного університету біоресурсів і природокористування України
(протокол № 9 від 17 травня 2025 року)*

Науково-інформаційний супровід професійної підготовки фахівців в кризових умовах: матеріали II науково-практичного семінару (20 березня 2025 року, м. Київ); відп. ред. і укл. Н. О. Терентьєва. Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2025. 252 с.

Відповідальний редактор і укладач:

Терентьєва Н. О., доктор педагогічних наук, професор [Національний університет біоресурсів і природокористування України]

Рецензенти:

Бахмат Н. В., доктор педагогічних наук, професор [Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка]

Білик В. Г., доктор педагогічних наук, професор [Український державний університет імені Михайла Драгоманова]

ISBN 978-617-8598-13-6

Збірник репрезентує авторські матеріали, представлені в рамках проведення II науково-практичного семінару з міжнародною участю «Науково-інформаційний супровід професійної підготовки фахівців в кризових умовах», які органічно розкривають різні аспекти окресленої проблематики.

Матеріали стануть у нагоді науковим, науково-педагогічним, педагогічним, медичним працівникам, фахівцям в галузі фізичної культури і спорту, здобувачам усіх рівнів вищої освіти, учителям-практикам і керівникам закладів освіти.

© Автори публікацій, 2025

© НУБіП України, 2025