

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-551-8-15>

FEATURES OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ І СПОРТІ

Nesterenko N. A.

*Phd (physical education and sport),
Associate Professor at the Department
of Theory and Methods of Sports
Training
Prydniprovsk State Academy of Physical
Culture and Sport
Dnipro, Ukraine*

Нестеренко Н. А.

*кандидат наук з фізичного виховання
і спорту, доцент,
доцент кафедри теорії та методики
спортивної підготовки
Придніпровська державна академія
фізичної культури і спорту
м. Дніпро, Україна*

Стрімкий розвиток технологій, їх застосування у фізичній культурі та спорті стає важливим фактором підвищення ефективності підготовки спортсменів та загальної фізичної активності населення. Технологічні інновації дозволяють покращити персоналізацію тренувального процесу, збільшити точність моніторингу стану здоров'я та мінімізувати ризики травм. У сучасному світі використання таких інструментів, як носимі пристрої, аналітика великих даних, штучний інтелект та віртуальна реальність, є невід'ємною частиною спортивної діяльності. Вивчення особливостей цих технологій дозволяє розкрити їхній потенціал у підвищенні продуктивності спортсменів та якості тренувальних процесів.

Таким чином, інтеграція інформаційних технологій у фізичну культуру і спорт є ключовим напрямком сучасного розвитку галузі, що дозволяє значно підвищити ефективність тренувального процесу, забезпечити якісний моніторинг фізичного стану та зробити заняття спортом доступнішими для всіх.

Аналіз сучасних наукових досліджень показує, що інформаційні технології (ІТ) відіграють ключову роль у розвитку різних галузей, зокрема фізичної культури та спорту [7]. Дослідження Антонюк О. (2024) аналізує історичний розвиток та впровадження ІТ у спорті, зокрема біомеханічний аналіз, моніторинг фізичного стану, моделювання тренувань та створення індивідуальних програм. Робота також класифікує технології за напрямками: тренувальний процес, фізичне виховання та реабілітація [1].

Використання сучасних інформаційно-освітніх технологій у викладанні фізичного виховання сприяє покращенню методики викладання, підвищенню мотивації студентів та створенню персональних програм навчання [10]. Дослідження Н. Нафіар (2024) щодо інтерактивної освіти у фізичній культурі підкреслює важливість мультимедійних технологій для кращого розуміння рухових навичок та фізичних вправ [6].

Використання ІТ у коледжах дозволяє не лише покращити ефективність викладання, а й інтегрувати спортивну естетику в навчальні процеси, формуючи сучасний освітній підхід до фізичного виховання [8]. Інше дослідження розглядає використання комп'ютерних технологій у навчанні спорту, зокрема програмне забезпечення для аналізу рухів, відеозаписів тренувань та планування навчальних занять [4].

Інформаційні технології використовуються для управління фізичним станом спортсменів, контролю навантажень та оптимізації спортивної підготовки. Особлива увага приділяється розробці технологій для аналізу стану здоров'я та психологічної підготовки спортсменів [2]. Використання цифрових технологій у спорті сприяє впровадженню методів віддаленого навчання та аналізу спортивних даних [3].

Інформаційні технології відкривають нові можливості для створення освітніх платформ та програм для самостійного навчання фізичній культурі, що особливо актуально у контексті дистанційного навчання [5, 9].

Розвиток інформаційних технологій (ІТ) суттєво змінив фізичну культуру та спорт. Використання цифрових платформ, сенсорних пристроїв, аналітики даних та штучного інтелекту сприяє підвищенню ефективності тренувань, оцінці спортивних показників та популяризації здорового способу життя.

На сьогоднішній день є декілька основних напрямів використання ІТ у спорті та фізичній культурі:

1. Сучасні онлайн-платформи надають можливість персоналізованих тренувань, дистанційного коучингу та моніторингу активності. Додатки, такі як Strava (орієнтований на бігунів і велосипедистів, він дозволяє відстежувати маршрути, швидкість і порівнювати результати з іншими користувачами), Nike Training Club (пропонує індивідуальні тренування, відеоуроки та рекомендації професійних спортсменів), MyFitnessPal (допомагає контролювати харчування, рахувати калорії та планувати збалансовану дієту), Freeletics (використовує алгоритми для створення персональних програм тренувань на основі фізичної форми користувача), Zwift (ця платформа для віртуальних велотренувань, яка поєднує гейміфікацію та реальні тренувальні навантаження).

2. Фітнес-браслети (наприклад, Fitbit, Garmin, Apple Watch) дозволяють вимірювати частоту серцевих скорочень, рівень активності,

якість сну та інші показники. Дані використовуються для персоналізації тренувальних програм та контролю навантаження. На ринку існує широкий спектр пристроїв, які використовуються як професійними спортсменами, так і любителями.

3. Штучний інтелект використовується для аналізу спортивних даних, прогнозування результатів і покращення стратегії тренувань. Наприклад, комп'ютерний зір допомагає оцінювати техніку виконання вправ, а великі обсяги даних дозволяють виявляти закономірності в підготовці спортсменів. Системи штучного інтелекту дозволяють автоматизувати збір та аналіз великих обсягів інформації, отриманих із пристроїв, камер спостереження та біометричних датчиків. Це дає змогу тренерам та спортсменам швидко адаптувати тренувальні програми відповідно до фізичних можливостей та потреб спортсмена. Також машинне навчання використовується для передбачення ризику травм та оптимізації спортивних навантажень.

Окрім цього, алгоритми аналізу даних застосовуються у відеоаналізі ігрових ситуацій у командних видах спорту. Це допомагає тренерам оцінювати тактичні схеми, ефективність командної взаємодії та приймати обґрунтовані рішення під час підготовки до змагань.

4. Віртуальна реальність (VR) та доповнена реальність (AR) відкривають нові можливості для тренувань, реабілітації та аналізу техніки. Віртуальні тренування (VR), такі як Supernatural, Beat Saber, використовуються для покращення фізичної форми. Доповнена реальність (AR) дозволяє аналізувати рухи спортсменів та оптимізувати їхню техніку у режимі реального часу.

Крім того, VR використовується у симуляційних тренуваннях для командних видів спорту, таких як футбол, баскетбол та хокей, дозволяючи спортсменам відпрацьовувати тактичні рішення у безпечному середовищі. AR-технології допомагають тренерам накладати візуальні підказки на реальне поле або тренажерний зал, що покращує навчально-тренувальний процес та робить його більш наочним.

У реабілітації VR-технології використовуються для контролю відновлення після травм, створюючи віртуальні середовища для відпрацювання рухів без ризику перевантаження. AR також активно застосовується у фітнес-індустрії, пропонуючи інтерактивні тренування та персоналізовані візуальні підказки під час вправ.

Сучасні інформаційні технології роблять фізичну культуру і спорт більш доступними, ефективними та персоналізованими. Використання цифрових платформ, носимих пристроїв, аналітики даних та віртуальних технологій сприяє підвищенню якості тренувального процесу та забезпечує кращий контроль за фізичним станом спортсменів.

З розвитком технологій очікується ще більша інтеграція штучного інтелекту у спортивну аналітику, що дозволить покращити адаптацію тренувальних програм до індивідуальних потреб спортсменів. Використання доповненої реальності у навчанні спортсменів стане стандартом, сприяючи швидшому освоєнню технічних навичок.

Крім того, впровадження хмарних технологій та великих даних дозволить створювати комплексні системи моніторингу стану спортсменів, що знизить ризик травм та перенавантаження. У перспективі також очікується активне використання біометричних датчиків та генетичних тестів для індивідуального підходу до тренувань, що підвищить ефективність спортивної діяльності.

Таким чином, інформаційні технології стають невід'ємною частиною сучасного спорту, забезпечуючи науково обґрунтований підхід до тренувального процесу, медичного контролю та аналізу результатів.

Література:

1. Antoniuk O., Pavliyk O., Chopyk T., Kydanchuk M., Tostanovskyi Y. The history of using information technologies in physical education and sports. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2024. (2)/ C. 111–117. <https://doi.org/10.31891/pcs.2024.2.16>
2. Cao Y. How Technology is Revolutionizing Sports Training and healthcare teaching. *Journal of Commercial Biotechnology*. Volume 27, Issue 4. 2022. <https://doi.org/10.5912/jcb1317>.
3. Changqing Liu, Xie Y. Innovative Application of Computer Vision and Motion Tracking Technology in Sports Training. EAI Endorsed Trans Perv Health Tech [Internet]. 2024 Apr. 24 [cited 2025 Feb. 17];10. Available from: <https://publications.eai.eu/index.php/phat/article/view/5763>.
4. Ciolcă C., Stoicescu M., Stănescu M. Computer use in physical education and sports teaching. 2011. C. 540–545.
5. Ga H. Application of Modern Information Technology to Physical Education. 2. 2020. <https://doi.org/10.25236/FSR.2020.020310>
6. H. Hafiar, A. A. Prastowo, A. L. Kadiyono, D. Sofyan, and E. Purnomo. Analyzing Global Trends and Publication Patterns in Sports Education Information Technology: A Bibliometric Review". *International Journal of Disabilities Sports & Health Sciences*, vol. 7, no. (Special Issue 1): *International Conference on Sport Science and Health (ICSSH)*, 2023). 2024. Pp. 165–175. <https://doi.org/10.33438/ijdshts.1368292>
7. I. Suyudi. The Digital Revolution in Sports: Analyzing the Impact of Information Technology on Athlete Training and Management. *GRMILF*, Jun. 2023. vol. 3, no. 2, pp. 140–155. <https://doi.org/10.52970/grmilf.v3i2.343>

8. Jin Z., Zou W. Application of Modern Information Technology in College Physical Education. 3rd ISC International Conference on Intelligent Systems and Control in Fashion and Textile Engineering (ISC-FTE 2022). P. 6. <https://doi.org/10.1051/mateconf/202235901004>

9. Tarpara, T., & Datta, N. (2018). Application of Modern Technology In Sports. 13, 42–44. <https://doi.org/10.29070/13/56624>

10. X. Ji. Application of Modern Information Education Technology in Physical Education Teaching and Training. 2023 International Conference on Distributed Computing and Electrical Circuits and Electronics (ICDCECE), Ballar, India, 2023. Pp. 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICDCECE57866.2023.10151397>