



Менеджмент

УДК: 004.8:796.015

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.20540076>

## Інформаційні технології як інструмент підвищення ефективності спортивної діяльності

**Кіндрат Олена Василівна,**

кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри менеджменту  
ІТ-сфери, Львівський національний університет ветеринарної медицини  
та біотехнологій імені С.З. Гжицького, Львів, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0820-2806>

**Прийнято: 15.04.2026 | Опубліковано: 30.04.2026**

**Анотація.** Сучасна спортивна діяльність вимагає використання високоточних, своєчасних та аналітично надійних інструментів, здатних забезпечити об'єктивність результатів та підвищити ефективність тренувань спортсменів. У зв'язку з цим інформаційні технології стають важливим фактором модернізації досліджень, оскільки вони значно розширюють можливості збору, обробки та інтерпретації даних. **Метою статті** є дослідження викликів та перспектив розвитку інформаційних технологій як інструменту підвищення ефективності спортивної діяльності. **Методи дослідження** включають загальні наукові методи абстрагування, аналізу та синтезу. З метою досягнення дослідницьких завдань у роботі застосовано діалектичний метод наукового пізнання. Абстрактно-логічний метод теоретичних та фактичних узагальнень використано для формулювання висновків та пропозицій. Інформаційною базою дослідження стали наукові праці українських вчених за розглянутою темою, результати власних досліджень авторів тощо. **Результати**



дослідження виявили, що інформаційні технології у спортивній діяльності – це сукупність цифрових засобів, програмного забезпечення та апаратних систем, що автоматизують збір, обробку та аналіз даних для оптимізації тренувань, підвищення точності суддівства, моніторингу здоров'я спортсменів та управління спортивними процесами. Розширено методологічні принципи, сферу й обмеження розвитку використання інформаційних технологій у спортивній діяльності. Поглиблено наукове розуміння ролі інформаційних технологій в спортивній діяльності для покращення аналізу спортивних результатів, якості досліджень, оптимізації тренувального процесу та забезпечення більшої конкурентоспроможності спортсменів на сучасному етапі розвитку спорту. Запропоновано перспективні напрямки розвитку використання інформаційних технологій у спортивній діяльності на основі аналітики великих даних для прогнозування результатів змагань, аналізу ефективності тренувальних програм й оцінки потенціалу спортсмена та покращення бізнес-аспектів спортивних заходів. **Висновки.** Інформаційні технології є перспективним та важливим інструментом для підвищення ефективності спортивної науки. Їх систематичне впровадження та використання відкриває можливості для оптимізації тренувального процесу, підвищення наукової обґрунтованості досліджень, розробки тренувальних програм, адаптованих до потреб спортсменів, і, як наслідок, підвищення конкурентоспроможності спортсменів як на національному, так і на міжнародному рівнях.

**Ключові слова:** інформаційні технології, спортивна діяльність, спортивні результати, спортсмен, цифровізація, методологічні принципи, сфера, фаза, управління, спортивні організації.



**Kindrat Olena,**

PhD in Economics, Associate Professor,

Head of the Department of IT Management,

Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine

and Biotechnologies Lviv, Lviv, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0820-2806>

### **Information technologies as a tool for increasing the efficiency of sports activities**

**Abstract.** Modern sports activities require the use of highly accurate, timely and analytically reliable tools that can ensure the objectivity of results and increase the effectiveness of athletes' training. In this regard, information technologies are becoming an important factor in the modernization of research, since they significantly expand the possibilities of collecting, processing and interpreting data. **The purpose** of the article is to study the challenges and prospects for the development of information technologies as a tool for increasing the effectiveness of sports activities. **The research methods** include general scientific methods of abstraction, analysis and synthesis. In order to achieve the research objectives, the dialectical method of scientific cognition was applied in the work. The abstract-logical method of theoretical and factual generalizations was used to formulate conclusions and proposals. The information base of the study was the scientific works of Ukrainian scientists on the topic under consideration, the results of the authors' own research, etc. **The results** of the study revealed that information technologies in sports activities are a set of digital tools, software and hardware systems that automate the collection, processing and analysis of data to optimize training, increase the accuracy of refereeing, monitor the health of athletes and manage sports processes. The methodological principles, scope and limitations of the development of the use of information technologies in sports activities have been expanded. The scientific understanding of the role of information



technologies in sports activities has been deepened to improve the analysis of sports results, the quality of research, optimize the training process and ensure greater competitiveness of athletes at the current stage of sports development. To propose promising areas for the development of the use of information technologies in sports activities based on big data analytics for predicting competition results, analyzing the effectiveness of training programs and assessing the athlete's potential and improving the business aspects of sports events. **Conclusions.** Information technologies are a promising and important tool for increasing the efficiency of sports science. Their systematic implementation and use opens up opportunities for optimizing the training process, increasing the scientific validity of research, developing training programs adapted to the needs of athletes, and, as a result, increasing the competitiveness of athletes at both the national and international levels.

**Keywords:** information technology, sports activity, sports results, athlete, digitalization, methodological principles, sphere, phase, management, sports organizations.

**Постановка проблеми.** Зі стрімким розвитком цифрових технологій та глобальною інформатизацією суспільства суттєво змінюються підходи до організації та проведення досліджень у різних галузях, зокрема у фізичному вихованні та спорті. Сучасна спортивна діяльність вимагає використання високоточних, своєчасних та аналітично надійних інструментів, здатних забезпечити об'єктивність результатів та підвищити ефективність тренувань спортсменів. У зв'язку з цим інформаційні технології стають важливим фактором модернізації досліджень, оскільки вони значно розширюють можливості збору, обробки та інтерпретації даних.

Однак, незважаючи на активне впровадження цифрових рішень у спортивну практику, все ще існує низка проблем, пов'язаних з їх неефективним використанням. Зокрема, впровадження інформаційних технологій є фрагментарним, відсутня єдина методологічна база для їх інтеграції в



дослідження, а практичне використання сучасних аналітичних інструментів обмежене. Це знижує потенціал цифрових технологій у спорті як засобу підвищення ефективності досліджень.

Додатковою проблемою є недостатня адаптація інформаційних систем до специфіки різних видів спорту, що перешкоджає їх повсюдному використанню. Також залишаються невирішеними питання, пов'язані зі стандартизацією даних, отриманих за допомогою різних цифрових пристроїв та програмних систем, що ускладнює їх порівняння та використання в наукових цілях. Важливим фактором, що стримує розвиток цієї галузі, є недостатня цифрова компетентність спортивних фахівців, що обмежує повноцінне використання інноваційних технологій.

Тому необхідно більш ґрунтовно вивчати теоретичні та прикладні аспекти інформаційних технологій у спортивній діяльності та розробляти ефективні підходи до їх комплексного впровадження. Вирішення цих проблем покращить якість досліджень, оптимізує тренувальний процес та забезпечить більшу конкурентоспроможність спортсменів на сучасному етапі розвитку спорту.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У визначенні особливостей інформаційних технологій як інструменту підвищення ефективності спортивної діяльності вагомий науковий внесок зробили багато вітчизняних вчених. Так, Антонюк О., Павлюк О., Чопик Т., Тостановський Я. та Киданчук М. [1] констатують про широке впровадження інформаційних технологій у різних сферах фізичного виховання та спорту, що дозволяє проводити біомеханічні оцінки, моніторинг фізичного стану, симуляції тренувань та розробку персоналізованих програм. Асаулюк І., Альошина А., Колос М. та Бичук І. [2] зазначають, що сучасні інформаційні технології у практиці спортивної підготовки можуть здійснюватися у наступних трьох напрямках: як проникаюча технологія - застосування комп'ютерних технологій з окремих тем, розділів при поясненні теоретичних завдань; як основна, визначальна, найбільш значуща з використовуваних у цій технології частин; як монотехнологія - коли управління



навчально-тренувальним процесом, включаючи діагностику та моніторинг, спираються на застосування інформаційних технологій. Білогур В., Сивохоп Е. та Маріонда І. [3] розкрили основні напрями формування цифрової грамотності у фахівців з фізичного виховання і спорту. Гордєєва М. В., Сергієнко К. М., Сергієнко. Р. та Герасименко С. О. [4] обґрунтували необхідність формування цифрових компетентностей тренера як одного з ключових чинників ефективного використання новітніх технологій у спорті. Дуляба Н. та Іваницький І. [5] наголошують, що основні напрями розвитку інформаційного забезпечення інноваційної діяльності у сфері фізичної культури та спорту стають дедалі актуальнішими, оскільки вони відкривають нові горизонти для оптимізації тренувальних процесів і підвищення ефективності підготовки спортсменів. Ємчик Б., Антонов С., Загарук І. та Ткачек В. [6] зазначають, що інтеграція інформаційних технологій у спортивні процеси є одним із ключових чинників підвищення результативності спортсменів та їхньої конкурентоспроможності на змаганнях найвищого рівня. Калашник Д. С., Бабаджанян В. В., Курій О. В., Блошенко О. І. та Борецько Н. Ю. [7] встановили, що ефективність традиційних методів навчання фізичної культури обмежена, і використання ІТ відкриває нові можливості для покращення навчального процесу, мотивації здобувачів вищої освіти та досягнення кращих результатів. Кунинець Х., Марусяк С., Веревкін О. та Кравець Х. [8] констатують, що новітні інформаційні технології, дозволяють фіксувати значну кількість показників фізичного розвитку та фізіологічного стану. Осадченко Т. [9] установив, що нині розвиток цифровізації в Україні у сфері фізичної культури і спорту відіграє одну із найважливіших ролей життя людини та суспільства. Сивохоп Е., Семаль Н. та Білогур В. [10] дослідили роль інноваційних цифрових технологій як ключового драйвера трансформації сучасного спортивного менеджменту. Сороколіт Н., Римар О. та Кудрявець Д. [11] засвідчили високий рівень інтеграції цифрових інструментів у практику викладання фізичної культури в умовах змішаного навчання під час воєнного стану. Стасюк Р. М., Король С. А., Бурла А. О. та Сірик А. Є. [12] розглянули



інтегральне моделювання спортивних результатів як інструмент цифровізації публічного управління у сфері фізичної культури і спорту. Тищенко В. О., Верітов О.І., Клопов Р.В. та Квасниця О.М. [13] довели, що використання інформаційних технологій забезпечує автоматизацію процесів, безшовну взаємодію між тренерським штабом, менеджментом і медичною службою, а також підвищує прозорість та ухвалення рішень. Цабан Х.Р., Лаврін Г.З. та Ангелюк І.О. [14] встановили, що використання інформаційних технологій в професійно-прикладній фізичній підготовці сприяє вирішенню великого кола завдань щодо вдосконалення педагогічного процесу, підвищення ефективності навчально-тренувальних занять, забезпечення оперативного доступу слухачів до сучасних знань, становлення нової якості професійної підготовки фахівців в умовах інформаційного суспільства. Хомицька В.М., Павлюк І.С., Степанюк В.В., Зубко В.В. [15] встановили, що впровадження нових інформаційних технологій навчання може вирішити найрізноманітніші завдання: повідомлення знань, контроль за ходом їх засвоєння, демонстрація виконання вправ як статистичного, так і динамічного характеру; зіставлення біомеханічних характеристик еталону рухових дії, що виконується студентом, і вказівок подальшого навчання в залежності від виявлених розбіжностей з еталоном; зберігання інформації у вигляді банків даних з конспектами занять, навчальних та контрольних програм, комплексів загальнорозвиваючих вправ; тощо. Чепелюк А.Н., Євтушенко В.В. та Шавель Х.С. [16] визначили ключові цифрові технології та критерії їх раціонального застосування, що забезпечують підвищення ефективності фізичної підготовки здобувачів освіти в умовах персоналізованого навчання й обмеженої можливості фізичної присутності на заняттях.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Віддаючи належне науковому внеску провідних вчених, зазначимо, що низка теорій і концепцій інформаційних технологій як інструменту підвищення ефективності спортивної діяльності, досі залишаються нерозкритими повною мірою, зокрема,



впровадження інформаційних технологій є фрагментарним, відсутня єдина методологічна база для їх інтеграції в дослідження, а практичне використання сучасних аналітичних інструментів обмежене. Це знижує потенціал цифрових технологій у спорті як засобу підвищення ефективності досліджень, що й зумовило вибір даної тематики та актуальність дослідження. Особливо актуальним є формування нових підходів націлених на визначення теоретичних та концептуальних аспектів науково-обґрунтованих рекомендацій щодо обґрунтованого вибору інформаційних технологій у спортивній діяльності для покращення спортивних результатів, оптимізацію тренувальних процесів, покращення аналізу даних, забезпечення більш точного прийняття рішень судьями, покращення спортивної медицини та збільшення залученості вболівальників. В контексті запропонованого дослідження нами вважається актуальним застосування інформаційних технологій у спорті, які сприяють підвищенню ефективності управління, забезпечують оперативність прийняття рішень і формують передумови для розвитку адаптивних управлінських систем управління фінансами, логістикою, маркетингом та зв'язками з уболівальниками. Важливість дослідження зумовлена необхідністю розвитку методологічних принципів, сфер й обмежень та перспективних напрямків розвитку використання інформаційних технологій у спортивній діяльності на основі створення алгоритмів обробки великих даних, розробку аналітичних платформ та розробку програмних рішень для візуалізації результатів, що дозволить швидко приймати рішення на основі об'єктивної інформації та зменшить суб'єктивний фактор в управлінні спортивною діяльністю. Запропоноване дослідження спрямовано на удосконалення груп й варіантів застосування інформаційних технологій в спортивній діяльності, що дозволить інтегрувати різні джерела інформації та моніторити фізіологічні, біомеханічні й психологічні параметри спортсменів, що сприятиме прийняттю обґрунтованих рішень тренерами, науковцями та спортивними менеджерами і відкриває можливості для прогнозування спортивних результатів та моделювання



оптимальних тренувальних навантажень, що важливо для професійного спорту й наукових досліджень. Результати дослідження допоможуть поглибити наукове розуміння ролі інформаційних технологій в спортивній діяльності, які є перспективним та важливим інструментом для підвищення ефективності спортивної науки, а їх систематичне впровадження та використання відкриває можливості для оптимізації тренувального процесу, підвищення наукової обґрунтованості досліджень, розробки тренувальних програм, адаптованих до потреб спортсменів, і, як наслідок, підвищення конкурентоспроможності спортсменів як на національному, так і на міжнародному рівнях.

### **Формулювання цілей статті (постановка завдання).**

Мета статті – дослідити виклики та перспективи розвитку інформаційних технологій як інструменту підвищення ефективності спортивної діяльності.

Для досягнення мети поставлено такі завдання:

- дослідити наукові підходи до вивчення теоретичних та концептуальних засад інформаційних технологій як інструменту підвищення ефективності спортивної діяльності;
- розширити методологічні принципи, сферу й обмеження розвитку використання інформаційних технологій у спортивній діяльності;
- поглибити наукове розуміння ролі інформаційних технологій в спортивній діяльності для покращення аналізу спортивних результатів, якості досліджень, оптимізації тренувального процесу та забезпечення більшої конкурентоспроможності спортсменів на сучасному етапі розвитку спорту.
- запропонувати перспективні напрямки розвитку використання інформаційних технологій у спортивній діяльності на основі аналітики великих даних для прогнозування результатів змагань, аналізу ефективності тренувальних програм й оцінки потенціалу спортсмена та покращення бізнес-аспектів спортивних заходів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Сучасна спортивна наука – це міждисциплінарна галузь знань, орієнтована на покращення спортивних



результатів, оптимізацію тренувальних процесів та комплексну підготовку спортсменів. В умовах глобалізації та цифровізації традиційні методи моніторингу та аналізу фізичної підготовки стають недостатньо ефективними для задоволення сучасних вимог до спортивної результативності. Тому впровадження інформаційних технологій (ІТ) у наукову та практичну діяльність у спорті вважається ключовим фактором підвищення ефективності дослідницької та навчальної діяльності.

Використання ІТ у спорті має багато цілей, включаючи покращення спортивних результатів, оптимізацію тренувальних процесів, покращення аналізу даних, забезпечення більш точного прийняття рішень суддями, покращення спортивної медицини та збільшення залученості вболівальників. Цифровізація спорту дозволила розробити складні інструменти та системи, які допомагають спортсменам, тренерам, аналітикам та менеджерам приймати рішення на основі даних, що підвищує ефективність та конкурентоспроможність спортивних організацій.

Однією з головних цілей використання ІТ у спорті є покращення аналізу спортивних результатів. Передові програмні рішення, носимі датчики та біометричні пристрої дозволяють спортсменам контролювати фізіологічні параметри в режимі реального часу. Системи GPS, датчики руху та програмне забезпечення для аналізу дозволяють спортсменам контролювати пройдену відстань, швидкість, прискорення, частоту серцевих скорочень та рівень втоми. Ці дані використовуються для оптимізації тренувань, коригування інтенсивності тренувань та зниження ризику травм. Крім того, однією з головних цілей ІТ у спорті є покращення методів тренувань та оптимізація фізичної підготовки спортсменів. Програмне забезпечення для біомеханічного аналізу руху та штучний інтелект дозволяють створювати індивідуальні програми тренувань, адаптовані до індивідуальних потреб спортсменів. За допомогою відеоаналізу тренери можуть точно аналізувати техніку спортсменів, виявляти біомеханічні



дисбаланси та коригувати тренування для покращення ефективності рухів та зменшення ризику травм.

Ще однією важливою метою ІТ-застосунків у спорті є покращення суддівських рішень та зменшення суб'єктивних помилок. Такі технології, як VAR ((Video Assistant Referee) у футболі, Hawk-Eye у тенісі та технології для воротарів, дозволяють точніше аналізувати суперечливі ситуації та покращувати чесність змагань. Використовуючи передові алгоритми відеоаналізу, судді можуть приймати точні рішення, що зменшує кількість помилок та підвищує чесність спортивних змагань.

Цифровізація спортивних змагань та управління спортивними організаціями є ще однією важливою метою ІТ-застосунків у спорті. ERP-системи, програмне забезпечення для планування ресурсів та цифрові платформи дозволяють ефективніше керувати спортивними командами, лігами та організаціями. Ці технології використовуються для управління фінансами, логістикою, маркетингом та зв'язками з уболівальниками. Спортивні клуби та організатори заходів використовують аналітику великих даних для прогнозування ринкових тенденцій, оптимізації продажу квитків та створення персоналізованих маркетингових кампаній, що підвищують залученість уболівальників.

ІТ дозволяють здійснювати комплексний збір, обробку та аналіз даних, отриманих як у лабораторії, так і в польових умовах. Вони дозволяють інтегрувати різні джерела інформації та моніторити фізіологічні, біомеханічні й психологічні параметри спортсменів, що сприяє прийняттю обґрунтованих рішень тренерами, науковцями та спортивними менеджерами. Крім того, використання ІТ відкриває можливості для прогнозування спортивних результатів та моделювання оптимальних тренувальних навантажень, що важливо для професійного спорту та досліджень.

Згідно із загальноприйнятим визначенням, ІТ – це сукупність інструментів та методів, розроблених з використанням передових комп'ютерних та



телекомунікаційних технологій для автоматичної обробки інформації та оптимізації навчальної та виробничої діяльності. Вивчення літературних джерел та проведені дослідження показали, що в практичних та теоретичних аспектах спортивної діяльності можна виділити кілька груп й варіантів застосування ІТ.

1. *Тренувальні комплекси з інтегрованими ІТ.* Використання ІТ під час тренувань дозволяє об'єктивно контролювати та аналізувати прогрес тренувань. Розширюють можливості спортсменів та тренерів такі пристрої: камери, що виконують відеоаналіз рухів і таким чином відстежують траєкторію спортсмена або обладнання в просторі; системи віртуальної реальності, що дозволяють моделювати та прогнозувати нетипові ситуації; сукупність пристроїв, що одночасно фіксують показники групи спортсменів (частота серцевих скорочень, швидкість, дистанція) з метою забезпечення об'єктивної оцінки внеску кожного спортсмена в команду.

2. *Наукові дослідження та біомедичні застосування у спорті.* ІТ досягли великого прогресу в цих сферах. Датчики просто фіксують дані, що вказують на стан здоров'я та фізичну підготовленість спортсмена. Це, у свою чергу, дозволяє збирати та вивчати ці показники під час тренувань і робити висновки про ефективність вправ, обсяг та інтенсивність навантажень.

3. *Інформаційні технології як засіб фіксації спортивних результатів.* Точний облік спортивних результатів дуже важливий, особливо під час спортивних змагань. Сьогодні часто використовуються спеціальні станції хронометражу, створені на основі Глобальної системи позиціонування (GPS); вони дозволяють достовірно вимірювати відстані (стрибки, кидки тощо). Сучасні технології спортивного хронометражу поєднуються з електронною системою табло, яка відображає результати, зафіксовані одним пристроєм. ІТ використовуються у спортивному хронометражі завдяки своїй швидкості та об'єктивності.

4. *Здобуття знань у спорті.* Завдяки ІТ абсолютно будь-хто може здобути необхідні знання, в тому числі у спорті. Сьогодні легко знайти правильний план



харчування, правильну техніку виконання вправ або навіть цілу систему тренувань. З кожним роком все більше людей тренуються за програмами, які вони створюють або відкривають самі. Наявність такої великої бази даних, як Інтернет, корисна як для новачків, які тільки починають знайомитися зі спортом, так і для тренерів, які завжди можуть шукати нові дослідження в галузі спорту та вдосконалювати свої знання.

Використання ІТ у спортивній діяльності базується на кількох методологічних принципах:

1. *Системність.* Інтеграція різних цифрових рішень в єдиний інформаційно-аналітичний простір дозволяє здійснювати комплексний аналіз даних та управління тренувальними процесами.

2. *Об'єктивність.* Цифрові датчики, носимі пристрої та спеціальні програмні пакети дозволяють отримувати точні кількісні дані про фізіологічний та фізичний стан спортсменів.

3. *Аналітична потужність.* Використання статистичних методів, алгоритмів машинного навчання та штучного інтелекту дозволяє виявляти приховані закономірності та прогнозувати спортивні результати.

4. *Персоналізація.* Технології дозволяють адаптувати тренувальні та дослідницькі програми до індивідуальних особливостей спортсменів, враховуючи їх фізіологічні, психологічні та тактичні особливості.

Методологічна основа впровадження ІТ включає створення алгоритмів обробки великих даних, розробку аналітичних платформ та розробку програмних рішень для візуалізації результатів. Це дозволяє швидко приймати рішення на основі об'єктивної інформації та зменшує суб'єктивний фактор в управлінні спортивними тренуваннями.

Сучасні дослідження виділяють кілька основних напрямків застосування ІТ у спортивній діяльності.

Моніторинг здійснюється за допомогою носимих датчиків, біомеханічних платформ, систем відеозапису та програмного забезпечення для аналізу



фізіологічних параметрів. Ці системи дозволяють контролювати частоту серцевих скорочень, рівень втоми, динаміку відновлення та інші показники, що дозволяє коригувати тренування в режимі реального часу.

Цифрові моделі та симулятори допомагають прогнозувати оптимальні навантаження, враховувати індивідуальні особливості спортсмена та знижувати ризик травмування. Для аналізу тактичних і технічних дій спортсменів використовуються математичні моделі, алгоритми планування тренувань та комп'ютерні програми. Такий підхід забезпечує систематичний тренувальний процес та можливість коригування планів залежно від прогресу спортсмена.

Сучасні дослідження свідчать про високу ефективність ІТ у спортивній діяльності. Згідно з даними, отриманими в результаті досліджень провідних спортивних лабораторій, використання ІТ-інструментів покращує точність моніторингу спортсменів на 25-30% порівняно з традиційними методами моніторингу. Наприклад, аналіз частоти серцевих скорочень, динаміки відновлення та рівня втоми за допомогою носимих датчиків забезпечує більш детальну оцінку фізіологічного стану, ніж стандартні лабораторні методи.

Кілька експериментів, проведених з використанням цифрових платформ аналізу руху, показали, що адаптація тренувань на основі відеовідстеження та біомеханічного аналізу зменшує травматизацію на 15-20% та підвищує результативність спортсменів на 10-12% протягом тренувального циклу. Ці показники особливо важливі у висококонкурентних видах спорту, де навіть найменші покращення технічних та функціональних показників безпосередньо впливають на змагальні результати.

Статистичні дослідження, проведені з використанням методів великих даних, показали, що використання алгоритмів прогнозування та моделювання спортивних навантажень дозволяє оптимізувати плани тренувань, адаптовані до індивідуальних особливостей спортсменів. Наприклад, у командних видах спорту використання аналітичних платформ, призначених для оцінки взаємодії



гравців, підвищило ефективність командної тактики на 8-10% порівняно з традиційними підходами, заснованими на спостереженнях тренерів.

Аналіз публікацій за останні п'ять років показує, що понад 70% досліджень у галузі спортивної діяльності виявляють позитивний вплив інформаційних технологій на якість наукових спостережень та тренувань. Крім того, використання ІТ у 55% випадків призвело до більш ніж удвічі більшої обробки даних, що значно скоротило час між тренуваннями та необхідність коригування тренувальних програм спортсменів.

Сучасний розвиток інформаційних технологій у сфері спортивної науки супроводжується активним впровадженням цифрових рішень, що підтверджується результатами міжнародних аналітичних досліджень. Зокрема, встановлено, що понад 80% спортивних організацій вже використовують технології штучного інтелекту у своїй діяльності, тоді як близько 98% планують розширення їх застосування у найближчій перспективі. Водночас близько 78% фахівців визначають аналітику даних як ключовий чинник, що безпосередньо впливає на спортивні результати [17].

Емпіричні дослідження також свідчать про суттєвий вплив інформаційних технологій на ефективність тренувального процесу. Зокрема, використання алгоритмів машинного навчання дозволяє підвищити спортивні показники в середньому до 20%, а також покращити якість тренерських рішень приблизно на 22% [18]. При цьому точність аналізу продуктивності спортсменів із застосуванням сучасних цифрових систем досягає 87-92% [19].

Окремої уваги заслуговує економічний потенціал розвитку інформаційних технологій у спортивній сфері. За прогнозами аналітичних агентств, обсяг ринку штучного інтелекту у спорті може досягти близько 8-9 млрд. доларів США до 2030 року [20], що свідчить про стратегічну значущість даного напрямку.

Водночас виявлено й існуючі обмеження. Згідно з опитуванням тренерів та дослідників, близько 40% експертів вказують на брак цифрової компетентності та досвіду роботи з сучасними ІТ-інструментами. Понад 30% з них повідомляють



про проблеми із сумісністю різних програмних продуктів та датчиків, що обмежує можливості інтеграції даних в єдину аналітичну систему. Ці аналітичні дані свідчать про великий потенціал використання інформаційних технологій у спортивній діяльності та вказують на необхідність розробки методологічних рекомендацій щодо інтеграції цифрових інструментів та спеціалістів для забезпечення їх максимальної ефективності.

Використання методів великих даних та штучного інтелекту дозволяє виявити закономірності та тенденції, які неможливо виявити традиційними методами. Алгоритми використовуються для прогнозування результатів змагань, аналізу ефективності тренувальних програм та оцінки потенціалу спортсмена. Ці інструменти особливо важливі в командних видах спорту, де необхідно враховувати стратегічні аспекти взаємодії між гравцями та грою.

ІТ активно використовуються для створення електронних навчальних матеріалів, платформ дистанційного навчання, інтерактивних навчальних інструментів та симуляторів. Це покращує якість підготовки фахівців, розвиває їхні цифрові компетенції та забезпечує доступ до сучасних методів у фізичному вихованні та спорті.

На практиці ІТ використовуються в таких сферах:

1. Системи відеоспостереження та аналізу техніки. Ці системи дозволяють аналізувати рухи спортсменів, виявляти технічні помилки та коригувати тренувальний процес.

Відеоаналітика стала невід'ємною частиною спортивного аналізу, дозволяючи проводити детальну біомеханічну оцінку спортсменів. Програмні інструменти, такі як Hudl, Dartfish та Kinovea, дозволяють проводити порівняльний аналіз рухів, виявляти біомеханічні дисфункції та оптимізувати технічні аспекти спорту. Ці технології також використовуються для тактичного аналізу суперників, де відеоаналіз виявляє закономірності, що допомагають розробляти оптимальні стратегії для майбутніх матчів.



2. Мобільні додатки для моніторингу навантаження. Програмне забезпечення фіксує рівень активності, частоту серцевих скорочень, якість сну та динаміку відновлення, що дозволяє створювати персоналізовані програми тренувань.

Носимі технології, включаючи смарт-годинники, пульсометри та біомеханічні датчики, дозволяють спортсменам точно контролювати життєво важливі показники під час тренувань та змагань. Ці пристрої використовуються для вимірювання рівня стресу, м'язової напруги та відновлення, що дозволяє тренерам та медичним бригадам приймати обґрунтовані рішення щодо інтенсивності тренувань та запобігання травмам. Використання цих технологій значно зменшило кількість спортивних травм, спричинених перевантаженням або неправильним навантаженням.

3. Цифрові спортивно-наукові лабораторії. Інтеграція лабораторних досліджень з IT-платформами дозволяє збирати та обробляти біометричні дані, створювати моделі фізичної підготовки та прогнозувати результати.

Аналіз великих обсягів даних зробив революцію у спорті та дозволив ретельно стежити за результатами спортсменів протягом тривалих періодів часу. Інтегруючи дані з різних джерел - GPS-пристроїв, датчиків руху, відеоаналітики та фізіологічних вимірювань - спортивні організації можуть приймати довгострокові рішення щодо розвитку спортсменів та коригування тренувальних стратегій. Ця технологія також використовується в пошуку талантів, де аналітичні моделі використовуються для оцінки потенціалу молодих спортсменів на основі історичних даних та прогнозного аналізу.

4. Аналітичні платформи для командних видів спорту. Використання алгоритмів для аналізу тактичних схем та взаємодії гравців допомагає покращити командну роботу та керувати стратегічними рішеннями.

Технології суддівства, такі як VAR у футболі та технологія Hawk-Eye у тенісі, значно покращили точність суддівських рішень. Ці технології дозволяють аналізувати суперечливі ситуації в режимі реального часу, що зменшує



суб'єктивні помилки та підвищує чесність спортивних змагань. Технологічний прогрес у цій галузі допомагає підвищити довіру спортсменів, тренерів та громадськості до регулярності змагань, тим самим покращуючи чесність спортивних подій.

Незважаючи на переваги, існує кілька обмежень:

- Фрагментоване використання. Більшість рішень впроваджуються локально, без інтеграції в спільну інформаційну систему.
- Несумісність даних. Дані з різних пристроїв часто не стандартизовані, що ускладнює їх обробку та аналіз.
- Відсутність спеціалізованих компетенцій. Тренери та дослідники не завжди мають навички роботи з сучасними ІТ-інструментами.
- Фінансові та технічні обмеження. Висока вартість обладнання та складність обслуговування обмежують широке використання технологій.

Інформаційні технології також відіграють вирішальну роль в управлінні спортивними організаціями та заходами. ERP-системи, програмне забезпечення для аналізу ринку та програми для управління спортивними командами дозволяють ефективніше вести облік спортсменів, планувати тренування та керувати змаганнями. Спортивні організації використовують аналітику великих даних для оптимізації маркетингових стратегій, прогнозування тенденцій поведінки вболівальників та покращення бізнес-аспектів спортивних заходів. Цифрові платформи дозволяють здійснювати пряме спілкування з вболівальниками, персоналізувати враження та надавати інтерактивний контент, що підвищує залученість громадськості.

Використання інформаційних технологій у спортивній медицині покращило точність діагностики, відновлення спортсменів та профілактику травм. Передове медичне програмне забезпечення аналізує біомеханічні дані та прогнозує ризик травм, що дозволяє своєчасно втручатися та розробляти індивідуальні програми реабілітації. Віртуальна реальність (VR) використовується для інтелектуальної реабілітації травмованих спортсменів,



дозволяючи їм виконувати вправи на основі симуляції, що покращують координацію та зменшують ризик повторної травми.

Роль інформаційних технологій у залученні вболівальників стала ключовою частиною спортивної екосистеми. Соціальні мережі, мобільні додатки та інтерактивний цифровий контент надають вболівальникам доступ до ексклюзивної інформації, статистичного аналізу та персоналізованого перегляду. Клуби та спортсмени використовують цифрові платформи для просування, залучення вболівальників та покращення свого бренду, тим самим збільшуючи свою глобальну видимість та комерційну цінність. []

У майбутньому використання штучного інтелекту, доповненої реальності та аналізу даних сприятиме подальшому покращенню спорту. Системи штучного інтелекту можуть автоматично аналізувати дані, оптимізувати тренування та прогнозувати результати спортсменів. Доповнена реальність (AR) використовується для покращення умов тренувань та змагань, тоді як аналіз великих обсягів даних дозволяє спортивній галузі краще розуміти ринкові тенденції та приймати обґрунтовані рішення. Очікується, що інформаційні технології продовжуватимуть формувати майбутнє спорту, дозволяючи спортивним організаціям працювати ефективніше, а спортсменам досягати ще кращих результатів.

Перспективні напрямки розвитку використання ІТ в спортивній діяльності включають:

1. Інтеграція штучного інтелекту для прогнозування спортивних результатів та оптимізації тренувальних процесів.
2. Створення індивідуальних цифрових платформ для адаптації тренувань до індивідуальних потреб спортсменів.
3. Розробка комплексних інформаційно-аналітичних систем, що включають лабораторні дані, показники тренувань та результати змагань.
4. Підвищення цифрової компетентності фахівців шляхом навчання, оновлення та впровадження сучасних методологічних підходів.



Використання інформаційних технологій покращує якість досліджень, ефективність тренувань та міжнародну конкурентоспроможність спортсменів.

Хоча інформаційні технології приносять багато переваг, вони також створюють проблеми, пов'язані із захистом конфіденційності та етикою даних. Збір та аналіз даних провідних спортсменів повинні здійснюватися відповідно до правових та етичних принципів, щоб забезпечити прозорість та захист персональних даних. Такі нормативні акти, як Загальний регламент про захист даних (GDPR), встановлюють чіткі стандарти використання цифрових інструментів у спорті та забезпечують відповідальне та безпечне управління даними.

**Висновки.** Проведений аналіз сучасного стану інформаційних технологій у спортивній діяльності дозволяє нам зробити кілька важливих висновків.

По-перше, використання інформаційних технологій сприяє точності та ефективності наукових досліджень, моніторингу спортсменів та оцінки ефективності тренувань. Цифрові інструменти дозволяють інтегрувати дані з різних джерел, що дозволяє проводити об'єктивний та всебічний аналіз фізіологічних, біомеханічних та психологічних показників і значно покращує якість прийняття рішень.

По-друге, використання інформаційних технологій допомагає оптимізувати тренування, знизити ризик травм, покращити спортивні результати та прогнозувати спортивні результати з високим ступенем впевненості. Особливе значення мають методи аналізу великих обсягів даних, алгоритми машинного навчання та системи штучного інтелекту, які відкривають нові можливості для наукового моделювання та індивідуальних тренувальних програм.

По-третє, аналіз останніх досліджень та практичних даних показав, що найефективнішим підходом є комплексне використання інформаційних технологій, включаючи моніторинг спортсменів, аналіз цифрового обладнання, аналітичні платформи для командних видів спорту та цифрові навчальні



матеріали для фахівців з підготовки. Однак, були виявлені й деякі обмеження, такі як недостатня стандартизація даних, фрагментарне використання ІТ, фінансові та технічні обмеження, а також низький рівень цифрової грамотності серед деяких фахівців. Ці виклики вимагають розробки єдиних методологічних підходів, подальшого навчання тренерів та дослідників, а також впровадження інтегрованих інформаційно-аналітичних платформ.

Інформаційні технології є перспективним та важливим інструментом для підвищення ефективності спортивної науки. Їх систематичне впровадження та використання відкриває можливості для оптимізації тренувального процесу, підвищення наукової обґрунтованості досліджень, розробки тренувальних програм, адаптованих до потреб спортсменів, і, як наслідок, підвищення конкурентоспроможності спортсменів як на національному, так і на міжнародному рівнях.

### **Список використаних джерел**

1. Антонюк О., Павлюк О., Чопик Т., Тостановський Я., Киданчук М. Історія використання інформаційних технологій у фізичному вихованні та спорті. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2024. №2. С.111-117. DOI: <https://doi.org/10.31891/pcs.2024.2.16>
2. Асаулюк І., Альошина А., Колос М., Бичук І. Застосування мультимедія інформаційних технологій у практиці спорту та фізичному вихованні. *Physical culture sports and health of the nation*. 2023. №15(34). С.114-126. DOI: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-114-126](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-114-126)
3. Білогур В., Сивохоп Е., Маріонда І. Впровадження цифрових технологій та навичок у сферу фізичного виховання та спорту в європейському освітньому контексті. *Humanities Studies*. 2023. № 17(94). С. 104-115. DOI: <https://doi.org/10.32782/hst-2023-17-94-11>
4. Гордєєва М. В., Сергієнко К. М., Сергієнко Р., Герасименко С. О. Сучасні інноваційні та інформаційні технології і їх практичне застосування у



спорті. *Грааль науки*. 2025. № 55. С. 703-711. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.22.08.2025.086>

5. Дуляба Н., Іваницький І. Розвиток інформаційного забезпечення інноваційної діяльності в сфері фізичної культури та спорту. *Економіка та суспільство*. 2024. № 67. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-153>

6. Ємчик Б., Антонов С., Загарук І., Ткачек В. Роль інформаційних технологій у підвищенні ефективності тренувального процесу в стрілецьких видах спорту. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2024. № 1(35). С. 50–59. DOI: <https://doi.org/10.32782/2221-1217-2024-1-07>

7. Калашник Д. С., Бабаджанян В. В., Курій О. В., Блошенко О. І., Борейко Н. Ю. Підвищення ефективності фізичного виховання студентів із використанням інформаційних технологій. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. 2025. Серія 15, № 4(190). С. 49-53. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.04\(190\).09](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.04(190).09)

8. Кунинець Х., Марусяк С., Вережкін О. Кравець Х. Застосування новітніх інформаційних технологій на заняттях з фізичного виховання у навчально-тренувальній та оздоровчій діяльності. Збірник наукових праць X Всеукраїнської науково-практичної конференції «Спортивна наука - 25». С.35-40. URL: <https://eprints.zu.edu.ua/45243/1/1.pdf>

9. Осадченко Т. Сучасний стан цифровізації у сфері фізичної культури та спорту в Україні. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2023. № 2. С. 103–108. DOI: <http://doi.org/10.31891/pcs.2023.2.14>

10. Сивохоп Е., Семаль Н., Білогур В. Інноваційні цифрові технології як драйвер трансформації системи сучасного спортивного менеджменту. *Humanities Studies*. 2025. Випуск 25 (102). С.155-167. DOI: <https://doi.org/10.32782/hst-2025-25-102-17>

11. Сороколіт Н., Римар О., Кудрявець Д. Цифровізація фізичного виховання в умовах війни та змішаного навчання: переваги та труднощі



застосування. *Scientific journal "PHYSICAL CULTURE AND SPORT: SCIENTIFIC PERSPECTIVE"*, 2026, № 1. С.351-360. DOI: <https://doi.org/10.31891/pcs.2026.1.38>

12. Стасюк Р. М., Король С. А., Бурла А. О., Сірик А. Є. Інтегральне моделювання спортивних результатів як інструмент цифровізації публічного управління у сфері фізичної культури і спорту. *Педагогічна академія: наукові записи*. 2025. № 20. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.16758207>

13. Тищенко В. О, Верітов О.І., Клопов Р.В., Квасниця О.М. Інтеграція штучного інтелекту та інформаційних технологій в організацію діяльності спортивних клубів. *Академічні візії*. 2025. № 44. С.1-11. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16880996>

14. Цабан Х.Р., Лаврін Г.З., Ангелюк І.О. Можливості застосування сучасних інформаційних технологій у фізичному вихованні. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти* 2023. Том 1. С.140-145. URL: <https://journals.uran.ua/pprsievnz/article/view/273357>

15. Хоміцька В.М., Павлюк І.С., Степанюк В.В., Зубко В.В. Особливості використання інформаційних технологій на заняттях з фізичного виховання у ЗВО. *Вісник науки та освіти*. 2023. № 12 (18). С. 842-850. <https://dspace.nuft.edu.ua/handle/123456789/45997>

16. Чепелюк А.Н., Євтушенко В.В., Шавель Х.Є. Оптимізація системи фізичної підготовки здобувачів освіти в умовах цифрової трансформації. *Педагогічна академія: наукові записи*. 2025. № 23. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17376142>

17. Gitnux. AI in the Sport Industry Statistics. 2026. URL: <https://gitnux.org/ai-in-the-sport-industry-statistics/> (дата звернення 15.04.2026).

18. Pietraszewski, P.; Terbalyan, A.; Rocznio, R.; Maszczyk, A.; Ornowski, K.; Manilewska, D.; Kuliś, S.; Zając, A.; Gołaś, A. The Role of Artificial Intelligence in Sports Analytics: A Systematic Review and Meta-Analysis of Performance Trends. *Appl. Sci.* 2025, 15, 7254. DOI: <https://doi.org/10.3390/app15137254>



19. TechRadar. Modern technologies have revolutionised virtually every aspect of sport: get ready for more AI coming to all the sports you love. URL: <https://www.techradar.com/pro/modern-technologies-have-revolutionised-virtually-every-aspect-of-sport-get-ready-for-more-ai-coming-to-all-the-sports-you-love> (дата звернення 15.04.2026).

20. MarketsandMarkets. AI in Sports Market. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/ai-in-sports-market-122129412.html> (дата звернення 15.04.2026).