

ФІЛОСОФІЯ СПОРТУ  
PHILOSOPHY OF SPORT

УДК 796.01/09:004.8

DOI <https://doi.org/10.32782/hst-2024-20-97-18>ЦИФРОВІЗАЦІЯ СПОРТИВНОЇ ІНДУСТРІЇ ЯК ЧИННИК УДОСКОНАЛЕННЯ  
СПОРТИВНИХ ДОСЯГНЕНЬ: МОЖЛИВОСТІ, ВИКЛИКИ, РИЗИКИВЛАДА, БІЛОГУР<sup>1</sup>  
ЕДУАРД, СИВОХОП<sup>2</sup>  
НАТАЛІЯ, СЕМАЛЬ<sup>3</sup>

## Анотація

У даній роботі розглядається цифровізація спортивної індустрії як важливий чинник, що сприяє удосконаленню спортивних досягнень на глобальному рівні. Актуалізація дослідження у тому, що впровадження цифрових технологій відкриває нові можливості для спортсменів, тренерів та організаторів змагань, включаючи підвищення ефективності тренувальних процесів, оптимізацію управління спортивними подіями, а також аналіз і прогнозування результатів. **Мета дослідження** – концептуалізація цифровізації спортивної індустрії як чинник удосконалення спортивних досягнень у контексті виявлення можливостей, викликів, ризиків. **Завдання дослідження**: 1) виявити напрями використання цифрових технологій у спортивній діяльності; 2) з'ясувати можливості, виклики, ризики цифровізації спортивної індустрії; 3) розкрити стратегії спортивних організацій, які дозволять мінімізувати ризики і максимально використати потенціал цифровізації; 4) проаналізувати приклади цифровізації спортивної діяльності під час Олімпіади у Китаї (Токіо, 2021) і Франції (Париж, 2024). **Методологія**. Використання методів – SWOT-аналіз, PESTLE-аналіз, аналіз великих даних, сценарного планування, аналіз стейкхолдерів, факторний аналіз, метод Дельфі у поєднанні з іншими загальнофілософськими методами може надати всебічний аналіз процесу цифровізації, виявити ключові можливості для покращення спортивних досягнень, оцінити та мінімізувати ризики і виклики, що виникають у процесі впровадження цифрових технологій. **Результати дослідження**. Проаналізовано, що цифровізація супроводжується низкою викликів, зокрема, необхідністю адаптації до нових технологій, забезпечення кібербезпеки, а також уникнення залежності від технологічних рішень. Крім того, існують ризики, пов'язані з потенційною втратою особистої конфіденційності, етичними питаннями щодо використання даних спортсменів, та можливістю технологічного розриву між різними країнами та соціальними групами. У статті акцент на балансі між використанням інноваційних технологій та збереженням людських цінностей, необхідних для гармонійного розвитку спортивної індустрії в умовах цифрової ери.

**Ключові слова**: цифровізація спортивної індустрії, удосконалення спортивних результатів, цифрова ера, Олімпіада, можливості, виклики, загрози, кібербезпека

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями**

Актуальність дослідження у тому, що застосування та різноманітні інновації спортивних технологій змінюють наше повсякденне життя. Поглиблена інтеграція технологій та спорту не тільки покращує спортивні враження, але також

відкриває нові можливості та кидає виклик управлінню охороною здоров'я та розвитку промисловості. З розвитком технологій майбутня спортивна індустрія стане більш інтелектуальною та цифровою, створюючи більше нових вражень та економічної доданої вартості. Крім того, різні галузі спорту страждають від епідемії, старіння, зниження народжуваності та глобальної кризи. Конкуренція, чи то польове обладнання, датчики, операційні механізми, маркетингові, управлінські чи рекламні стратегії – все це має підвищувати цінність та впроваджувати інновації. У людей похилого віку виникає саркопенія через відсутність стимулів до фізичних вправ, а підвищення ефективності також необхідні послуги та дизайн території. стимулювання занять спортом та фіт-

**Corresponding authors:**

<sup>1</sup> ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (Ужгород, Україна)  
E-mail: bilogurvlada@gmail.com  
ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0003-1053-2716>

<sup>2</sup> ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (Ужгород, Україна)  
E-mail: eduard.syvokhop@uzhnu.edu.ua  
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8939-8446>

<sup>3</sup> ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (Ужгород, Україна)  
E-mail: natalija.semial@uzhnu.edu.ua  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1998-3460>

несом серед людей похилого віку. Сьогоднішній спорт стає все більш цифровим та інтелектуальним, а інтеграція безлічі ресурсів вивела спортивну індустрію на новий рівень. Спортивна індустрія переходить від виробництва до об'єднання інноваційного технологічного програмного забезпечення та просування нових бізнес-моделей та нових сервісних програм, тим самим розширюючи можливості спорту.

Поєднання технологій та спортивних сфер створить нові можливості для майбутньої спортивної індустрії. Завдяки широкому спектру застосувань спортивних технологій, – датчиків, позиціонування, штучного інтелекту (ШІ) до виявлення та аналізу даних, – вони покращують спортивний досвід та управління здоров'ям. Стартапи відіграють важливу роль у стимулюванні цифрової трансформації та інновацій у спорті. Багато компаній-початківців беруть участь у програмі Digital Idea Song Департаменту цифрових технологій з розробки інноваційних спортивних технологій та послуг. Під час Олімпійських ігор у Парижі система інформаційних технологій та тактики боксу 2024 року, розроблена інженерним факультетом Університету Цінхуа, використала аналіз великих даних для надання ефективних тактичних пропозицій гравцям, тренерам та спаринг-партнерам, що було одним із прикладів використання спортивних технологій.

Спортивні технології не лише підвищують конкурентоспроможність спортсменів, а й розширюють їх спортивну культуру, створюють нову цінність для розумних розваг, сприяють трансформації та модернізації спортивної індустрії, розвивають таланти, необхідні для екологічного ланцюжка спорту. Основна увага у просуванні приділяється створенню платформи управління суспільним добробутом спортивних даних та інтеграції додатків, підвищенню безпеки управління даними та їх застосуванню, сприянню досягненню технологічного лідерства (демонстраційна галузь передових розваг), подвоєнню вихідної вартості (спортивні технології у трильйон-трильйон доларів США) та національної життєздатності (здоров'я) для формування концепції «Спорт всюди» 2030 року (Andriukaitiene, et al., 2017, С.17-25).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, з яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор**

Аналіз концепцій, теорій та парадигм, розроблених зарубіжними вченими стосовно циф-

ровізації спортивної індустрії як чинника удосконалення спортивних досягнень, охоплює різноманітні підходи, що відображають складність та багатогранність цієї проблематики. Ми намагалися проаналізувати ключові концепції та теоретичні парадигми, які варто розглянути при дослідженні даної теми, і які допомагають нам вивчити зарубіжний досвід цифровізації спортивної індустрії. Це такі концепції, теорії, парадигми, що представлені (Табл.1.).

Таким чином, аналіз цих концепцій та парадигм демонструє, що цифровізація спортивної індустрії – це багатофакторний процес, що охоплює не лише технічні, але й соціальні, етичні, філософські та економічні аспекти. Кожна з наведених теорій вносить свій вклад у розуміння того, як цифрові технології можуть впливати на спортивні досягнення, а також які можливості, виклики і ризики супроводжують цей процес.

**Аналіз невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття**

Концептуалізація цифровізації спортивної індустрії як чинника удосконалення спортивних досягнень у контексті виявлення можливостей, викликів та ризиків є складним і багатогранним процесом, який охоплює декілька ключових аспектів:

1) Використання цифрових технологій, таких як аналітика великих даних, штучний інтелект та віртуальна реальність, дозволяє спортсменам та тренерам більш ефективно планувати тренування, враховувати індивідуальні особливості та швидше реагувати на зміни у фізичному стані спортсмена.

2) Цифрові інструменти дозволяють створювати індивідуальні плани підготовки на основі детальної інформації про фізичну форму, харчування, сон та відновлення кожного спортсмена, що сприяє досягненню максимальних результатів.

3) Цифрові платформи, соціальні мережі та стримінгові сервіси розширюють можливості взаємодії між спортсменами, командами і фанатами, що підвищує популярність спорту та спортивних заходів.

4) Технології, такі як системи відеоповторів, допомагають зменшити кількість суддівських помилок і забезпечити більш чесні та прозорі змагання.

5) Впровадження цифрових технологій вимагає значних інвестицій у створення і підтримку інфраструктури, особливо в країнах, що роз-

**Концепції, теорії та парадигми, розроблені зарубіжними вченими стосовно цифровізації спортивної індустрії як чинника удосконалення спортивних досягнень**

Назва теорії	Оновоположники	Опис теорії чи концепції
Теорія спортивної аналітики (Sports Analytics Theory)	1) Дін Олівер, Білл Джеймс, Кірк Голдсберрі.	Ця теорія акцентує увагу на використанні великих даних і статистичних методів для аналізу та оптимізації спортивних результатів. Аналітика дозволяє тренерам і командам робити більш обґрунтовані рішення щодо стратегії гри, підбору складу та тренувань. Цифровізація робить доступним величезні обсяги даних, які можна аналізувати для вдосконалення тренувальних процесів, підвищення точності прогнозів і прийняття рішень в режимі реального часу.
Концепція «Інтернету речей» у спорті (IoT in Sports)	Оновоположники: Марк Вейзер, Кевін Ештон.	Ця концепція зосереджується на використанні технологій Інтернету речей (IoT) для підвищення ефективності тренувань і змагань. Вона включає в себе датчики, носимі пристрої, системи моніторингу здоров'я, що дозволяють отримувати і аналізувати дані в реальному часі. Роль у цифровізації: IoT технології дають можливість безперервного моніторингу фізичного стану спортсменів, що сприяє вчасному виявленню проблем і коригуванню тренувальних програм для досягнення кращих результатів.
Теорія кібернетики та системного підходу (Cybernetics and Systems Theory)	Оновоположники: Норберт Вінер, Людвіг фон Берталанфі.	Ця теорія розглядає спортивні організації як складні системи, де кожен компонент взаємодіє з іншими для досягнення загальної мети. Вона акцентує увагу на зворотному зв'язку, автоматизації процесів і адаптації до змін. В контексті цифровізації спортивної індустрії, кібернетика дозволяє створювати саморегульовані системи, де тренувальні процеси можуть автоматично коригуватися на основі отриманих даних.
Парадигма «Розширеної реальності» у спорті (Augmented Reality in Sports)	Оновоположники: Тому Вільямсон, Грег Міллер.	Дана парадигма передбачає використання технологій віртуальної та доповненої реальності для моделювання реальних спортивних ситуацій. Це допомагає спортсменам краще підготуватися до змагань, тренерам – аналізувати тактику, а фанатам – отримувати більш інтерактивний досвід. Цифрові технології розширеної реальності дозволяють створювати більш реалістичні та інтерактивні тренувальні середовища, що сприяє підвищенню ефективності підготовки спортсменів.
Теорія соціальних мереж та цифрової комунікації (Social Networks and Digital Communication Theory)	Оновоположники: Маршалл Маклюен, Мануель Кастельс.	Ця теорія досліджує вплив соціальних мереж та цифрових комунікацій на спортивну індустрію. Вона аналізує, як цифрові платформи змінюють взаємодію між спортсменами, командами, фанатами і спонсорами. Роль у цифровізації: Соціальні мережі є потужним інструментом для просування спортсменів і команд, залучення фанатів і створення нових джерел доходу через цифрові маркетингові кампанії.
Парадигма етики штучного інтелекту у спорті (Ethics of AI in Sports)	Оновоположники: Нік Бостром, Елізер Юдковський.	Ця парадигма розглядає етичні аспекти використання штучного інтелекту у спортивній індустрії, включаючи питання приватності, безпеки та справедливості. Роль у цифровізації: Використання AI в спорті може підвищити продуктивність і прозорість, але також виникають ризики, пов'язані з потенційними зловживаннями та диспропорційним доступом до технологій.

Розроблена авторами

виваються, де доступ до технологій може бути обмеженим.

6) Використання великих даних і штучного інтелекту у спорті може викликати питання щодо приватності спортсменів, особливо коли мова йде про збір і аналіз медичних та персональних даних.

7) Спортивні команди можуть стати надмірно залежними від технологій, що потенційно може зменшити значення традиційних тренувальних методів та інтуїції тренера.

8) Збільшення обсягу цифрових даних, що зберігаються та обробляються, створює ризики кібератак, що можуть поставити під загрозу конфіденційність даних спортсменів або навіть результати змагань.

9) Не всі спортивні організації мають рівні можливості впроваджувати новітні технології, що може призвести до зростання розриву між великими і малими клубами, країнами або регіонами. 10) Широке використання цифрових платформ для трансляцій і комунікацій створює ризики розповсюдження неправдивої інформації або маніпуляцій, що може впливати на репутацію спортсменів і команд.

Для досягнення максимальних спортивних досягнень у цифрову епоху необхідно інтегрувати всі ці аспекти, забезпечуючи баланс між можливостями та ризиками. Це потребує розробки стратегій, які включають навчання і розвиток навичок використання цифрових технологій, забезпечення кібербезпеки, а також створення регуляторних і етичних норм, що сприяють справедливому використанню технологій у спорті. Концептуалізація цифровізації спортивної індустрії передбачає системне мислення та врахування всіх чинників, які впливають на її розвиток і ефективність. Це дозволяє створити основу для подальших досліджень і практичного застосування цифрових технологій у спорті. Всі ці питання у тій чи іншій мірі знайдуть відображення у статті.

**Мета та формування цілей статті (постановка завдання)**

**Мета дослідження** – концептуалізація цифровізації спортивної індустрії як чинник удосконалення спортивних досягнень у контексті виявлення можливостей, викликів, ризиків. **Завдання дослідження:** 1) виявити напрями використання цифрових технологій у спортивній діяльності; 2) з'ясувати можливості, виклики, ризики цифровізації спортивної індустрії; 3) розкрити стратегії спортивних організацій, які дозволять мінімізу-

вати ризики і максимально використати потенціал цифровізації; 4) проаналізувати приклади цифровізації спортивної діяльності під час Олімпіади у Китаї (Токіо, 2021) і Франції (Париж, 2024). Ми намагалися знайти прогалини у даній темі, щоб цифровізація спортивної галузі була загальною стратегією освітніх закладів і використовувала досвід, який вже накопичено у передових країнах світу.

**Методологія.** **Методологія дослідження включає наступні методи.** Для концептуалізації цифровізації спортивної індустрії як чинника удосконалення спортивних досягнень, з урахуванням можливостей, викликів та ризиків, можна використати наступні методологічні підходи та методи.

1) SWOT-аналіз дозволяє оцінити сильні та слабкі сторони цифровізації спортивної індустрії, а також виявити можливості та загрози, що виникають у процесі її впровадження. Використовується для загальної оцінки цифровізації в спорті, виявлення ключових факторів, які можуть вплинути на результати, та формування стратегій для оптимізації процесу (Voronkova, Nikitenko, Bilohur, Oleksenko, Butchenko, 2022).

2) PESTLE-аналіз охоплює політичні, економічні, соціальні, технологічні, правові та екологічні аспекти впливу цифровізації на спортивну індустрію. Допомогає виявити зовнішні фактори, що впливають на цифровізацію спорту, такі як законодавче регулювання, економічні тенденції або соціальні зміни.

3) Аналіз великих даних (Big Data Analytics) дозволяє обробляти та аналізувати великі обсяги даних, які генеруються в процесі цифровізації (наприклад, дані про тренування, виступи спортсменів, взаємодію з фанатами тощо). Може бути використаний для виявлення прихованих патернів, прогнозування результатів та оптимізації тренувальних процесів.

4) Метод сценарного планування (Scenario Planning) дозволяє моделювати різні сценарії розвитку цифровізації спортивної індустрії з урахуванням можливих викликів і ризиків. Використовується для оцінки потенційних шляхів розвитку спортивної індустрії в залежності від впливу цифрових технологій.

5) Аналіз стейкхолдерів дозволяє ідентифікувати і оцінити інтереси та вплив різних груп стейкхолдерів (спортсмени, тренери, організатори змагань, фанати, спонсори, регулятори) на процес цифровізації. Допомогає зрозуміти, як



різні зацікавлені сторони взаємодіють з процесом цифровізації і які ризики та можливості виникають для кожної групи.

6) Кількісні та якісні методи дослідження – використання опитувань, інтерв'ю, експертних оцінок, а також статистичних методів для збору даних про вплив цифровізації на спортивні досягнення. Допомогає зібрати як суб'єктивні (якісні) дані від учасників процесу, так і об'єктивні (кількісні) дані для аналізу тенденцій та ефективності цифровізації.

7) Факторний аналіз дозволяє виявити ключові фактори, що впливають на ефективність цифровізації, та визначити їхній взаємозв'язок. Використовується для визначення найважливіших чинників, що впливають на спортивні досягнення в умовах цифровізації.

8) Метод Дельфі (Delphi Method) – метод отримання експертних оцінок шляхом проведення кількох етапів опитування зворотного зв'язку серед групи експертів. Корисний для отримання узгодженого бачення майбутніх тенденцій та ризиків цифровізації спортивної індустрії.

Використання методів – SWOT-аналіз, PESTLE-аналіз, аналіз великих даних, сценарного планування, аналіз стейкхолдерів, факторний аналіз, метод Дельфі у поєднанні з іншими загальнофілософськими може надати всебічний аналіз процесу цифровізації. Методологія аналізу проблеми допоможе виявити ключові можливості для покращення спортивних досягнень, а також оцінити та мінімізувати ризики і виклики, що виникають у процесі впровадження цифрових технологій.

**Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів**

### **1. Напрями використання цифрових технологій у спортивній діяльності**

Сьогодні у всіх видах спорт широко використовуються спортивні технології. Для спостереження за рухами бейсболістів використовуються технології розпізнавання зображень. Наприклад, звук, який видається при ударі битою, може визначити, чи був удар успішним, і можна точно визначити різницю. Ззаду вбудовані датчики з битою і можна спостерігати точні дані та довгострокові записи позиції удару, а також знати ймовірність досягнення правильної мети під час тренування, включаючи такі записи, як швидкість та кут, які можуть покращити точність та ефект руху (Максименюк, Нікітенко 2016).

Наприклад, у Сполучених Штатах система запису використовується для збору всіх ігрових даних Американської вищої ліги, включаючи швидкість, кут, ймовірність удару і т. д., щоб приблизно оцінити загальні спортивні дані та забезпечити потужну підтримку даних для гравців, що беруть участь. Крім того, прийшло суспільство, що старіє. Сучасні люди не лише хочуть жити довше, але також хочуть жити більш здоровим життям та розширити свою працездатність. Тому спортивні технології також вважаються профілактичною медициною. Цей підхід показує необхідність використання спортивних технологій підвищення загальної конкурентоспроможності Китаю, Південної Кореї, Японії під впливом зниження народжуваності та літнього населення.

Фактично розвиток спортивних технологій аналогічно розвитку світових фітнес-трендів. Наприклад, глобальною фітнес-тенденцією у 2024 році є технології, що носяться, вони ближче до таких аспектів життя, як розумний годинник, пристрої для моніторингу серцевого ритму і здоров'я, які можуть забезпечувати такі функції моніторингу, як підрахунок кроків, серцебиття, артеріальний тиск, температура тіла, електрокардіограма і споживання калорій. Новий погляд на спортивну індустрію за допомогою різних технологій дозволив багатьом виробникам трансформувати свої моделі обслуговування за допомогою прогнозування та аналізу даних, щоб вирішити проблему нестачі людських ресурсів (Voronkova, Cherep, Nikitenko, Andriukaitiene, 2019).

Світові компанії співпрацюють із компаніями зі страхування життя у розробці планів, оскільки страховим компаніям необхідно підтвердити реальні плани у спорті користувачів. Замість шахрайства необхідні надійні поля та пристрої для ефективного зниження витрат на оплату лікування захворювань шляхом просування послуг з управління особистим фізичним і психічним здоров'ям. Завдяки широкому спектру застосувань спортивних технологій, - від датчиків, позиціонування, штучного інтелекту (ІІ) до виявлення та аналізу даних, які покращують спортивний досвід та управління здоров'ям.

Стартапи відіграють важливу роль у стимулюванні цифрової трансформації та інновацій у спорті. Багато компаній-початківців беруть участь у програмі Digital Idea Song Департаменту цифрових технологій з розробки інноваційних спортивних технологій та послуг. Під час Олімпійських ігор у Парижі система інформа-

ційних технологій та тактики боксу 2024 року в Парижі, була розроблена інженерним факультетом Університету Цінхуа, використала аналіз великих даних для надання ефективних тактичних пропозицій гравцям, тренерам та спаринг-партнерам, що було одним із прикладів використання спортивних технологій.

Спортивні технології не лише підвищують конкурентоспроможність спортсменів, а й розширюють спортивну культуру людей, створюють нову цінність для розумних розваг, сприяють трансформації та модернізації спортивної індустрії, а також розвивають таланти, необхідні для екологічного ланцюжка спорту. Основна увага у просуванні спортивних цифрових технологій приділяється створенню платформи управління суспільним добробутом спортивних даних та інтеграції додатків, підвищенню безпеки управління даними та їх застосуванню, а також сприянню досягненню технологічного лідерства (демонстраційна галузь передових розваг), подвоєнню вихідної вартості (спортивні технології у трильйон-трильйон доларів США).

Агентство цифрової індустрії провело «Консенсусну нараду з цифрової трансформації індустрії спортивних послуг» та запросило адміністраторів спортивних залів, операторів спортивних змагань з нових сучасних технологій п'ятиборства та операторів з обслуговування активів, щоб зосередитися на больових точках. Напрямок цифрової трансформації та практика її розвитку призводять підприємства в цій галузі до реалізації цифрової трансформації. Через вплив технологічних інновацій та епідемії світова індустрія спортивних технологій зросла всупереч цій тенденції. Нове сучасне п'ятиборство, що проводиться в рамках цієї тенденції, поєднує в собі технологічні інновації та спорт, що не тільки визначає нову тенденцію у технологічному спорті, а й стимулює розвиток нових галузей Тайваню та вирощування талентів. Глобальна епідемія вплинула спортивну індустрію (Bilohur, Syvohor, Oleksenko, Kotova, 2023b).

Однак зрілість нових технологій, таких як Інтернет речей та штучний інтелект, також широко використовується для задоволення потреб спортивної сфери. Це призвело до зростання світової промисловості спортивних технологій. За оцінками, у період з 2018 до 2024 року він зростає на 249%. Зростання можливостей для бізнесу залучило глобальні технологічні компанії до інвестування у додатки соматосенсорних технологій. «У

минулому найкращим спортсменам доводилося збиратися на полі, щоби поборотися за олімпійські золоті медалі.

Технології підвищують цінність, і нове сучасне п'ятиборство вперше включене до регулярних змагань. Завдяки технологічним інноваціям з'явилися складні розумні браслети, системи фізіологічних датчиків, годинник із GPS та інше новітнє обладнання, яке фіксує результати спортсменів науковим способом. Крім фізичної підготовки, вони також включають інтелект, реакцію, спостережливість та концентрацію. Ця нова хвиля технологічного спорту, що поєднує у собі спортивні змагання з технологіями, не лише демонструється на змаганнях, дозволяючи кожному побачити, як гравці виявляють свою всемогутню силу, а й задовольняє прагнення сучасних людей до здоров'я. Міжміснена інтеграція, промисловість, уряд та наукові кола працюють разом, щоб підвищити інноваційний імпульс науково-технічного спорту. Озираючись назад на цей шлях, можна сказати, що Промислове бюро Міністерства економіки, яке з 2015 року займається міждоменими інноваціями в галузях, з 2020 року співпрацює з Національним спортивним університетом та поєднало зусилля з тайванськими спортивними організаціями, виробники обладнання, компанії, що займаються соматосенсорними технологіями. Величезні бізнес-можливості та інноваційні програми, що лежать в основі технологічних видів спорту, також залучили інвестиції від нових технологічних спортивних компаній Тайваню.

Промисловість, уряд та наукові кола стали на шлях цифрової трансформації та міждоменної інтеграції для спільного просування Нових сучасних ігор з п'ятиборства. Величезні бізнес-можливості та інноваційні програми, що лежать в основі технологічних видів спорту, також залучили інвестиції від нових технологічних спортивних компаній Тайваню. Промисловість, уряд та наукові кола стали на шлях цифрової трансформації та міждоменної інтеграції для спільного просування Нових сучасних ігор з п'ятиборства. «Глобальна епідемія сприяла трансформації тайванської промисловості та прискорила появу нових галузей».

Технологічні види спорту не лише дадуть публіці можливість випробувати їх, а й дозволять новим тайванським стартапам отримати можливість отримати емпіричне тестування та розголос своїх інновацій, а потім отримати більше великих даних для оптимізації додатків та розробки продуктів і послуг, які ближче до ринку, демонстру-

ючи міць тайванського програмного та апаратного забезпечення соматосенсорних технологій (Nikitenko, 2013a, С. 261-270).

**2. Можливості, виклики, ризики цифровізації спортивної індустрії**

Цифровізація спортивної індустрії відкриває широкі можливості для вдосконалення спортивних досягнень, надаючи нові інструменти для аналізу та тренувань. Проте, вона також ставить перед суспільством серйозні виклики та ризики, що вимагають обережного підходу до впровадження нових технологій. Важливо забезпечити

баланс між технологічним прогресом та збереженням етичних принципів спорту, враховуючи соціальні та правові аспекти у контексті можливостей, викликів та ризиків цифровізації спортивної індустрії (Табл. 2).

Можливості, виклики та ризики цифровізації спортивної індустрії у контексті зарубіжного досвіду свідчать про те, що ця тема є актуальною і всі передові країни світу займаються цифровізацією+ спортивної індустрії. Можливості цифровізації спортивної індустрії націлені на покращення спортивних досягнень. Цифровізація дозволяє

Таблиця 2

**Можливості, виклики, ризики цифровізації спортивної індустрії**

Можливості	Виклики	Ризики
<p>Аналіз даних: Використання великих даних для покращення тренувальних програм, моніторингу стану спортсменів та прогнозування їхньої продуктивності. Віртуальна реальність (VR) та доповнена реальність (AR): Забезпечення нових форм тренувань та симуляцій, які дозволяють спортсменам удосконалювати свої навички в умовах, наближених до реальних змагань. Цифрові платформи: Організація та управління спортивними подіями, залучення нових аудиторій через соціальні мережі та онлайн-трансляції.</p>	<p>Спортсмени та тренери можуть стати надто залежними від цифрових інструментів, що може вплинути на їхню інтуїцію та особисту оцінку ситуацій. Етичні питання: Використання технологій для покращення спортивних досягнень може викликати питання щодо справедливості змагань та порушення етичних норм.</p>	<p>Кібербезпека: Захист конфіденційної інформації спортсменів та даних, що стосуються їхнього здоров'я та продуктивності, від кіберзлочинців. Технологічні збої: Можливість технічних проблем під час важливих моментів змагань, що може мати значний вплив на результати. Цей аналіз дозволить глибше зрозуміти, як цифровізація впливає на спортивну індустрію, а також оцінити можливі наслідки для майбутніх спортивних досягнень.</p>
<p>Персоналізовані тренування: Використання штучного інтелекту та алгоритмів машинного навчання для створення індивідуальних тренувальних планів, що враховують фізіологічні особливості та стан здоров'я кожного спортсмена. Біометричний моніторинг: Інтеграція носимих пристроїв для постійного відстеження фізичних показників, таких як частота серцебиття, рівень кисню в крові, втома, що дозволяє вчасно коригувати навантаження та запобігати травмам. Аналітика виступів: Аналіз ігор у реальному часі для коригування тактики та прийняття стратегічних рішень на основі фактичних даних. 4. Електронні тренери: Використання віртуальних тренерів, які надають миттєвий зворотний зв'язок та допомагають удосконалювати техніку.</p>	<p>Технічна грамотність: Необхідність у навчанні тренерів та спортсменів ефективного використанню нових технологій. Суперечливі правові питання: Невизначеність щодо правового статусу цифрових технологій у спорті, включаючи питання щодо інтелектуальної власності та авторських прав на спортивні дані. Соціальна нерівність: Ризик того, що доступ до передових технологій буде доступний лише заможним командам та спортсменам, що може призвести до посилення соціальної нерівності у спорті.</p>	<p>Психологічний тиск: Збільшення психологічного тиску на спортсменів через постійний контроль та моніторинг їхньої діяльності. Втручання у приватне життя: Постійне відстеження біометричних даних може порушувати приватність спортсменів, викликаючи дискомфорт та впливаючи на їхній психологічний стан. Техноцентризм у спорті: Заміщення людського фактора технологічними рішеннями може призвести до втраги традиційних цінностей спорту, таких як чесна гра, командний дух, та індивідуальна майстерність.</p>

*Сформована авторами*

впроваджувати передові технології для аналізу даних, допомагає спортсменам оптимізувати тренувальний процес і поліпшувати результати. Наприклад, використання датчиків і технологій відстеження для аналізу рухів спортсменів забезпечує точніші показники ефективності ( Bilohur, 2021).

У Китаї ще у 2023 році запропонували "Тайванську конференцію зі стратегії промисловості спорту та технологій (SRB)", включивши спортивні технології як ключовий проект розвитку галузі, сформувавши ередньостроковий та довгостроковий план 4+1, реагуючи на виклики, можливості загрози. Концепція, покликана була допомогти тайванським виробникам технологій налагодити контакти з великими спортивними організаціями та спільно просувати технологічні спортивні змагання. Щоб зробити спортивні технології новою рушійною силою наступної хвилі промислового зростання та модернізації, щоб більше людей могли випробувати їх на себе, щоб приватні спортивні об'єкти у різних місцях також могли надавати людям можливість випробувати змагання, допомогти у впровадженні спортивних технологій, а також сприяти підвищенню прихильності та уваги.

Зарубіжний досвід показує, що цифрові платформи дозволяють розширити аудиторію та підвищити її залученість через інтерактивні додатки, стрімінгові сервіси, соціальні мережі, а також VR та AR технології. Це сприяє більшій зацікавленості у спорті та збільшує доходи від цифровізації. Цифрові технології дозволяють автоматизувати процеси організації та управління спортивними подіями, забезпечуючи їх більш точний контроль і координацію, від продажу квитків до безпеки на стадіонах. У зв'язку з пандемією COVID-19, цифрові платформи стали важливим інструментом для дистанційного тренування і навчання, що дозволяє спортсменам підтримувати форму і розвивати навички в будь-якому місці та в будь-який час (Bilohur, Andriukaitiene & Makieshyuna, 2021).

Виклики цифровізації спортивної індустрії пов'язані з безпекою даних, так як цифровізація пов'язана з ризиком витоку персональних даних спортсменів, тренерів та вболівальників. Використання великих обсягів даних вимагає надійного захисту, що потребує значних інвестицій в кібербезпеку. Спортсмени, тренери і клуби можуть стати занадто залежними від технологій, що може призвести до втрати інтуїтивного підходу і творчості у спорті. Цифрові технології повинні

бути додатком, а не заміною традиційних методів тренувань. Не всі спортивні організації мають однаковий доступ до новітніх цифрових технологій, що може призвести до нерівності у спортивних змаганнях, особливо у випадку країн, що розвиваються. Високі витрати на впровадження цифрових технологій можуть бути значною перешкодою для менш забезпечених спортивних організацій. Це вимагає розробки стратегій для залучення інвестицій та грантів.

Ризики цифровізації спортивної індустрії пов'язані з етичними проблемами і приватністю. Використання цифрових технологій, таких як біометричні дані, може викликати етичні проблеми, пов'язані з приватністю та захистом особистої інформації спортсменів. Неправильна інтеграція цифрових технологій може призвести до дисбалансу в команді або погіршення спортивних результатів, якщо технології не будуть ефективно використані. Цифрові платформи та технології можуть зазнавати технічних збоїв, що може призвести до серйозних наслідків під час важливих спортивних подій, як це сталося, наприклад, під час збою VAR (Video Assistant Referee) на футбольних матчах. Зарубіжний досвід показує, що цифровізація спортивної індустрії приносить значні можливості для розвитку спорту, проте одночасно ставить перед викликами та ризиками. Для успішного впровадження цифрових технологій необхідно враховувати ці аспекти та розробляти стратегії, які дозволять мінімізувати ризики і максимально використати потенціал цифровізації (Nikitenko, 2013b, С. 139-146).

### **3. Стратегії спортивних організацій, які дозволять мінімізувати ризики і максимально використати потенціал цифровізації**

Стратегії спортивних організацій – це розробка та впровадження політик з кібербезпеки. Спортивні організації повинні розробляти і впроваджувати надійні політики з кібербезпеки, щоб забезпечити захист персональних даних спортсменів, тренерів та вболівальників. Це включає шифрування даних, регулярне оновлення програмного забезпечення та навчання персоналу правилам безпеки. Важливо здійснювати постійний моніторинг можливих кіберзагроз та регулярно проводити аудит систем безпеки для швидкого виявлення та нейтралізації потенційних ризиків. Спортивні організації мають забезпечувати навчання тренерів, спортсменів і персоналу з питань використання цифрових технологій, щоб гарантувати їх правильне і ефективне впрова-



дження. Важливо стимулювати розвиток цифрової грамотності серед усіх учасників спортивного процесу, щоб вони могли ефективно використовувати новітні технології без втрати якості тренувань та змагань. Перед впровадженням нових технологій, спортивні організації повинні здійснювати ретельний аналіз своїх потреб і можливостей. Це дозволить вибрати ті інструменти, які найкраще відповідають їхнім специфічним цілям та завданням.

Впровадження нових цифрових рішень варто розпочинати з пілотних проектів, що дозволить оцінити їх ефективність у конкретних умовах і виявити можливі проблеми до масштабного впровадження. Спортивні організації можуть укладати партнерські угоди з технологічними компаніями для спільного розвитку інноваційних рішень. Це дозволить отримати доступ до новітніх технологій і експертизи без значних фінансових витрат. Організації повинні активно інвестувати в інноваційні проекти, які можуть підвищити їх конкурентоспроможність, такі як штучний інтелект, аналіз великих даних і віртуальна реальність. Спортивні організації повинні розробляти етичні кодекси щодо використання цифрових технологій, які забезпечать захист прав спортсменів та прозорість процесів.

Активно взаємодіяти з регуляторними органами для створення та дотримання законодавчих норм, які регулюють використання цифрових технологій у спорті, зокрема щодо використання біометричних даних і штучного інтелекту. Спортивні організації мають розробляти програми підтримки для менш розвинених клубів і організацій, що дозволить забезпечити рівний доступ до новітніх технологій і мінімізувати нерівність у спорті. Залучення фінансових інструментів, таких як гранти та субсидії, для підтримки впровадження цифрових технологій у менш забезпечених спортивних організаціях. Ці стратегії допоможуть спортивним організаціям максимально використати можливості цифровізації, зберігаючи при цьому високі стандарти безпеки та етичності.

Приведемо конкретні приклади стратегій спортивних організацій, які успішно мінімізують ризики та максимально використовують потенціал цифровізації (Nikitenko, 2013b, С. 139-146).

1. Стратегія "Manchester City" у співпраці з SAP. "Manchester City," один із провідних футбольних клубів Англії, співпрацює з компанією SAP для впровадження цифрових технологій у свою діяльність. Клуб використовує платформу

SAP Sports One, яка дозволяє збирати і аналізувати великі обсяги даних про тренування, фізичний стан і продуктивність гравців. SAP забезпечує високий рівень кібербезпеки, шифрування даних і контроль доступу, що мінімізує ризики витоку інформації. Аналітичні інструменти платформи дозволяють тренерам приймати більш обґрунтовані рішення, що покращує індивідуальні та командні показники.

2. Стратегія "NBA" з впровадження системи Player Tracking. Національна баскетбольна асоціація (NBA) впровадила систему Player Tracking, що використовує датчики і камери для відстеження рухів гравців у реальному часі. Ця система надає детальну інформацію про кожен рух гравця на полі, включаючи швидкість, дистанцію, розташування тощо. Для захисту даних, що збираються, NBA впровадила комплексні заходи кібербезпеки та політики конфіденційності, забезпечуючи захист персональних даних гравців. Аналітика на основі цих даних допомагає тренерам розробляти більш ефективні стратегії гри, а також підтримувати оптимальний фізичний стан гравців, що знижує ризик травм.

3. Стратегія "Formula 1" з використанням штучного інтелекту. "Formula 1" активно використовує штучний інтелект і великі дані для аналізу продуктивності і поведінки на трасі. Платформи на базі штучного інтелекту аналізують мільйони даних у реальному часі під час гонок, включаючи стан шин, погодні умови, поведінку болідів і стратегії команд. Використання AI дозволяє миттєво виявляти потенційні технічні проблеми або ризики для безпеки пілотів, що мінімізує можливість аварій. Завдяки цифровізації, команди можуть адаптувати стратегію гонок в реальному часі, що підвищує шанси на перемогу та покращує глядацький досвід.

4. "FC Barcelona" та використання інноваційної платформи "Barça Innovation Hub". "FC Barcelona" створив "Barça Innovation Hub," інноваційний центр, що спрямований на розвиток і впровадження новітніх технологій у спорті. Центр працює над дослідженням і впровадженням цифрових інструментів для аналізу гри, моніторингу фізичного стану гравців, а також оптимізації тренувальних процесів. Використання передових технологій для аналізу і попередження травм, забезпечення конфіденційності даних і підтримка постійного діалогу з партнерами по кібербезпеці. "Barça Innovation Hub" об'єднує різні галузі (наука, медицина, технології) для створення інно-

ваційних рішень, які покращують продуктивність команди та підвищують рівень інновацій в управлінні спортивним клубом (Bilohur, Skrypchenko, Nepsha, 2023 a).

5. "Adidas" і технологія "Futurecraft 3D". Компанія "Adidas" розробила технологію "Futurecraft 3D," яка використовує 3D-друк для створення індивідуальних спортивних взуття. Ця технологія дозволяє спортсменам отримати взуття, адаптоване до їхніх індивідуальних потреб і біомеханіки, що покращує комфорт і продуктивність. 3D-друк дозволяє швидко створювати прототипи і впроваджувати зміни, що знижує ризик випуску неефективного або небезпечного продукту на ринок. Індивідуалізація взуття на основі даних про біомеханіку спортсменів дозволяє підвищити їхні результати і мінімізувати ризик травм, забезпечуючи точне відповідність взуття анатомічним особливостям користувача.

6. "AS Roma" і платформа "Roma Studio". Італійський футбольний клуб "AS Roma" створив "Roma Studio," медіаплатформу, яка забезпечує інтерактивний контент і досвід для вболівальників. Платформа надає ексклюзивні відеоматеріали, інтерв'ю з гравцями, аналітику матчів і доступ до персоналізованого контенту на основі інтересів фанатів. Платформа має надійні засоби захисту даних і конфіденційності, що забезпечує безпеку особистої інформації користувачів. "Roma Studio" використовує аналітику даних для надання більш персоналізованого і залученого досвіду для фанатів, що підвищує лояльність і розширює аудиторію клубу.

4. "Paris Saint-Germain" та впровадження штучного інтелекту для аналізу ігор. "Paris Saint-Germain" (PSG) співпрацює з компаніями, що спеціалізуються на штучному інтелекті, для аналізу ігор та покращення тренувального процесу. AI-системи аналізують матчі в реальному часі, надаючи тренерам і гравцям дані про слабкі місця суперників, ефективність тактик і фізичний стан гравців. Використання AI дозволяє своєчасно виявляти фізичні перевантаження гравців, що знижує ризик травм, а також забезпечує захист даних. Завдяки AI, тренери можуть розробляти індивідуальні плани підготовки для кожного гравця, що значно підвищує ефективність тренувального процесу і підготовку команди до матчів.

Ці приклади ілюструють, як спортивні організації різного масштабу використовують цифровізацію для підвищення ефективності своєї діяльності, мінімізації ризиків і створення нових

можливостей для розвитку спорту, можуть успішно використовувати цифровізацію для покращення результатів, мінімізації ризиків і підтримки високих стандартів у спорті.

#### **4. Приклади цифровізації спортивної діяльності під час Олімпіади у Китаї (Токіо, 2021) і Франції (Париж, 2024)**

Олімпійські ігри у Китаї (Токіо, 2021) і Франції (Париж, 2024) в Парижі 2024 року були одними з найбільш технологічно просунутих, з акцентом на цифровізацію спортивної діяльності та досвід вболівальників.

Приклади використання цифрових технологій під час проведення Олімпіади у Токіо. Олімпіада в Токіо 2020 (яка була проведена влітку 2021 року через пандемію COVID-19) відзначилася широким використанням цифрових технологій та інновацій в спортивній діяльності. Під час Олімпіади у Токіо широко використовувалися технології штучного інтелекту (ШІ) для аналізу даних про виступи спортсменів. ШІ допомагав тренерам та аналітикам виявляти слабкі місця, пропонувати стратегії для покращення результатів та приймати оперативні рішення під час змагань. Спортсмени мали можливість тренуватися з використанням 3D симуляцій та VR, що дозволяло їм відпрацьовувати свої навички в умовах, максимально наближених до реальних змагань, навіть коли вони перебували в іншому місці. Під час Олімпіади використовувалися роботи для різних завдань, таких як доставка їжі, прибирання та навіть допомога глядачам з інвалідністю. Це не тільки зменшило необхідність у фізичній присутності персоналу, але й дозволило забезпечити безпеку в умовах пандемії. Для телетрансляцій Олімпіади використовувалися технології розширеної реальності (AR), що дозволило глядачам побачити детальну інформацію про спортсменів, їхні результати та технічні показники прямо на екранах. Це значно підвищило інтерес до перегляду та зробило його більш інтерактивним (Nikitenko, Voronkova, Andriukaitiene, Oleksenko, 2021). Організатори Олімпіади використовували різноманітні цифрові платформи для координації заходів, управління графіками, а також для комунікації з учасниками та медіа. Це сприяло більш ефективному управлінню всім процесом проведення ігор. Ці приклади підкреслюють, як цифровізація змінила підходи до організації та проведення спортивних заходів на світовому рівні, зробивши їх більш технологічними та безпечними (Олексенко, 2015)..

Приведемо приклади цифровізації, які використовувалися під час Олімпіади у Франції 2024.: Штучний інтелект для аналітики та суддівства, аналізу виступів спортсменів і прийняття рішень під час змагань. AI використовувався для автоматизованого аналізу рухів у таких видах спорту, як гімнастика, стрибки у воду та карате. Це дозволило суддям приймати більш об'єктивні рішення на основі даних, а не тільки візуальної оцінки. Цифровізація суддівства допомогла мінімізувати людські помилки і забезпечити більш справедливий результат для спортсменів.. Віртуальна реальність (VR) і доповнена реальність (AR) використовувалися для створення інтерактивного досвіду для глядачів, які не змогли бути присутніми на аренах. Глядачі змогли відчувати себе на стадіоні, використовуючи VR-гарнітури, побачити додаткову інформацію про спортсменів і змагання через AR-додатки на своїх смартфонах. Така цифровізація розширила доступ до Олімпіади для глобальної аудиторії, створюючи більше можливостей для взаємодії та залучення. Спортсмени використовували носимі пристрої для відстеження свого фізичного стану в реальному часі, смарт-годинники або датчики, збирали дані про серцевий ритм, температуру тіла, рівень кисню в крові та інші фізіологічні параметри. Ці дані можна було використовувати медичними командами для запобігання травмам і своєчасного втручання в разі потреби, а також для оптимізації тренувальних процесів. Олімпійські арени в Парижі 2024 року були обладнані найсучаснішими цифровими технологіями. "Розумні" стадіони мали автоматизовані системи управління енергоспоживанням, вентиляцією і безпекою. Всі ці системи були інтегровані через цифрові платформи, що дозволило ефективно управляти ресурсами. Ця цифровізація дозволила знизити вплив Олімпіади на навколишнє середовище, забезпечити комфорт і безпеку для глядачів, оптимізувати управління об'єктами. Технологія блокчейн була застосована для забезпечення прозорості і безпеки в управлінні даними під час Олімпіади. Блокчейн використовувався для управління квитками, що забезпечило захист від підробок і перепродажу. Крім того, він був застосований для забезпечення прозорості у фінансових операціях і управлінні даними про спортсменів. Використання блокчейну мінімізувало ризики шахрайства, забезпечило довіру серед глядачів і учасників, а також підвищило

загальну безпеку Олімпіади. Цифрова платформа для управління волонтерами забезпечила ефективну координацію тисяч людей, що допомагало у проведенні Ігор. Всі аспекти роботи волонтерів керувалися через єдину цифрову платформу, включаючи розклад змін, комунікацію, навчання і відстеження виконання завдань. Це забезпечило високу ефективність і організованість, мінімізуючи ризики помилок і підвищуючи якість обслуговування спортсменів і глядачів. Цифрові платформи для інтерактивних трансляцій. Одним із ключових елементів Олімпіади в Парижі 2024 була інтерактивна трансляція змагань, яка дозволила глядачам по всьому світу отримати унікальний досвід перегляду. Платформи для трансляцій були інтегровані з соціальними мережами і надавали можливість глядачам взаємодіяти з контентом у реальному часі. Вони змогли вибирати ракурси камер, переглядати додаткову аналітику та дані про спортсменів, а також брати участь у вікторинах і голосуваннях. Це розширило можливості залучення аудиторії і підвищило її інтерактивність, роблячи перегляд Олімпіади більш персоналізованим і захоплюючим. Олімпіада очікувала велику кількість відвідувачів, і управління цими потоками було викликом для організаторів. Використання цифрових технологій, таких як розумні датчики і мобільні додатки, дозволило відстежувати рух людей у режимі реального часу та оптимізувати маршрути для уникнення перевантажень. Додатки змогли надавати індивідуальні рекомендації щодо найкращих шляхів пересування між об'єктами, щоб уникнути скупчень. Ці рішення підвищували безпеку і комфорт учасників і глядачів, а також знижувало ризик заторів та небезпечних ситуацій (Bilohur, Syvohop, & Karabanov, 2023). Електронні квитки та безконтактний вхід на заходи як технологія безконтактного входу широко використовувалася для забезпечення швидкого та безпечного доступу на спортивні арени. Відвідувачі використовували електронні квитки, які можна зберігати на смартфонах, вхід на об'єкти здійснювався через безконтактні системи, що зчитують інформацію з мобільних пристроїв або носимих гаджетів. Це забезпечувало швидкий доступ, знижувало ризик черг та виключало можливість підробки квитків, підвищуючи загальний рівень безпеки і зручності. Цифрове керування енергоспоживанням розвивалося відповідно до стратегії сталого розвитку,

Париж 2024 був зосереджений на зниженні вуглецевого сліду Олімпіади. Цифрові платформи для управління енергією використовувалися для моніторингу та оптимізації споживання електроенергії на всіх об'єктах, де проходили змагання. Використання "розумних" систем дозволило автоматично регулювати освітлення, опалення та інші системи в залежності від потреби в реальному часі, що сприяло ефективному використанню ресурсів і зниженню енергоспоживання, відповідаючи цілям зменшення екологічного впливу Олімпіади. Цифровий медіа-центр для роботи журналістів сприяв забезпеченню високої якості роботи журналістів, які висвітлювали події Олімпіади. Медіа-центр забезпечив доступ до всіх необхідних матеріалів, включаючи відео, фотографії, статистику і прес-релізи через онлайн-платформу. Журналісти змогли отримувати актуальну інформацію та миттєво передавати новини завдяки високошвидкісному інтернету і спеціалізованому ПЗ для редагування і поширення контенту. Це дозволило прискорити роботу медіа і забезпечити якісне висвітлення подій, роблячи контент доступним у всьому світі в режимі реального часу. Ці приклади демонструють масштабні зусилля організаторів Олімпіади у Парижі 2024 року щодо впровадження цифрових технологій для створення інноваційного, безпечного та екологічного заходу, який залишив позитивний вплив на майбутні спортивні події. Ці приклади демонструють, що цифровізація стала ключовим елементом у проведенні Олімпійських ігор у Китаї 2021 та Олімпіади у Парижі 2024, сприяючи більшому залученню, безпеці, та ефективності в усіх аспектах заходу.

#### **Висновки з дослідження і перспективи подальших розвідок у цьому напрямі.**

Керівники спортивних організацій повинні розуміти, що цифрова трансформація – це не просто застосування технологій, а стратегічні зміни, які вимагають переосмислення та проектування бізнес-процесів з урахуванням інтересів клієнтів. Тому необхідно спочатку визначити цифрову стратегію, цілі компанії

та переконатися, що ці цілі відповідають загальній стратегії компанії. У той же час, необхідно створити цифрову культуру в компанії і заохочувати співробітників використовувати нові інструменти та технології. Використовувати такі методи, як штучний інтелект, доповнена реальність, віртуальна реальність, які будуть інтегруватимуть в корпоративні рішення в найближчі роки.

Спортивні організації повинні створити міцну основу даних про клієнтів, включаючи процеси збирання, аналізу та управління даними, а також розглядати дані як важливий ресурс для підтримки прийняття рішень та інновацій. Щоб впоратися із цими новими тенденціями, брендам необхідно знайти нові маркетингові стратегії та інструменти. Наприклад, CRM може допомогти брендам керувати та аналізувати дані про клієнтів для подальшого підвищення ефективності управління взаємовідносинами зі споживачами; чат-боти можуть забезпечити цілодобове обслуговування клієнтів та покращити якість обслуговування клієнтів; точна реклама може дозволити брендам ефективніше досягати цілей конверсії.

Ключ до майбутньої діяльності лежить у маркетингових стратегіях, що йдуть у ногу з часом та демонструють окупність інвестицій. Нові технологічні інновації сприятимуть подальшій цифровій трансформації спортивної індустрії: розвиток технології 5G забезпечить якісніший перегляд спортивних трансляцій, технології штучного інтелекту та машинного навчання зроблять аналіз даних більш точним, технології віртуальної та доповненої реальності сформуєть новий спортивний досвід.

У міру подальшого поглиблення цифрової трансформації майбутня спортивна індустрія стане більш інтелектуальною, персоналізованою та орієнтованою на послуги. Великі дані, штучний інтелект або інші нові технології відкриють більше можливостей для спортивної індустрії. Тільки прийнявши зміни, можливо досягти сталого лідерства на цьому висококонкурентному спортивному ринку, на якому цифрові технології відіграють вирішальну роль.

#### **Список використаних джерел**

Andriukaitiene, Regina, Voronkova V. H., Kyvliuk O. P., Nikitenko V. O. Formation and development of smart society as high-minded, high-tech and high-intelligent community. *Humanities Bulletin of Zaporizhzhе State Engineering Academy*. 2017. Вип. 71. С.17-25.

Bilohur, Vlada, Syvohop, Eduard, & Karabanov, Yevhen. A new paradigm for the development of the sports industry in digitalization conditions (based on the experience of highly developed countries in the world). *Humanities*



*studies: Collection of Scientific Papers* / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house "Helvetica", 2023. 16 (93). С.84-94.

Bilohur Vlada, Skrypchenko Iryna, Nepsha Olexandr. The influence of globalization and digitalization on the establishment and conceptual digital sports development in China. *Humanities studies: Collection of Scientific Papers*. Zaporozhzhia : Publishing house "Helvetica", 2023a. 14 (91). С.83-92.

Bilohur Vlada, Andriukaitiene Regina & Makieshyna Yuliia. Educational policy in the field of sport. during the COVID-19 pandemic: challenges, threats, development trends. *Humanities studies*. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. Вип. 7(84). С. 65–74.

Bilohur, Vlada, Syvohop, Eduard, Oleksenko, Roman, Kotova, Elena. Philosophical reflection of sports philosophical evolution as a science in its foreign views, concepts, and dimensions. *Humanities studies: Collection of Scientific Papers* / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house "Helvetica", 2023b. 15 (92). Р. 64-72.

Bilohur, Vlada. Формування концепції спортивного менеджменту у контексті викликів пандемії COVID-19. *Humanities studies: Collection of Scientific Papers* / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house "Helvetica", 2021. 9 (86). Р.71-70.

Voronkova Valentina, Cherep Alla, Nikitenko Vitalina, Andriukaitiene Regina. Conceptualization of digital reality expertise in conditions of stochastic insurance: nonlinear methodology. *Humanities studies: Collection of Scientific Papers Zaporozhzhia: Publishing house "Helvetica"*, 2019. 2 (79). Р.182-195.

Voronkova Valentyna, Nikitenko Vitalina, Bilohur Vlada, Oleksenko Roman, Butchenko Taras. The conceptualization of smart-philosophy as a post-modern project of non-linear pattern development of the XXI century. *Cuestiones Políticas*, Volumen 40, Número 73, julio-diciembre de 2022. Рр.527-538.

Максименюк М. Ю., Нікітенко В. О. Формування парадигми інформаційно-комунікативного суспільства як різновиду складної соціальної системи і взаємодії. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2016. Вип. 66. С.266-278.

Nikitenko V.O Modern geokultura as a geokulturnij phenomenon. *Humanitarian Bulletin of Zaporizhzhia State Engineering Academy. Zaporizhzhia State Engineering Academy*. Zaporizhzhia. 2013a. Вип. 53. С.261-270.

Nikitenko V. O. Human values as geocinnosti global scale: the anthropological dimension *Humanitarian Bulletin of Zaporizhzhya State Engineering Academy. Zaporizhzhia : publishing ZDIA*. 2013b. Вип. 55. С. 139-146.

Nikitenko Vitalina, Voronkova Valentyna, Andriukaitiene Regina, Oleksenko Roman. The crisis of the metaphysical foundations of human existence as a global problem of post-modernity and the ways of managerial solutions. *Propósitos y representaciones*. 2021. Том 9. Випуск 1. С. 96

Олексенко Р. І. Деякі підходи до людини як об'єкта комплексного дослідження у філософії. *Міжнародна науково-практична конференція: "Людиновимірність гармонізації культурно-освітнього простору майбутніх педагогів: наукові досягнення і перспективи"*, МДПУ ім. Б. Хмельницького, м. Мелітополь 11-12 червня. 2015. 52-55.

## References

Andriukaitiene, Regina, Voronkova V. H., Kyvliuk O. P., Nikitenko V. O. (2017). Formation and development of smart society as high-minded, high-tech and high-intelligent community. *Humanities Bulletin of Zaporizhzhie State Engineering Academy*. 71. 17-25.

Bilohur, Vlada, Syvohop, Eduard, & Karabanov, Yevhen (2023). A new paradigm for the development of the sports industry in digitalization conditions (based on the experience of highly developed countries in the world). *Humanities studies: Collection of Scientific Papers*. Zaporizhzhia : Publishing house "Helvetica". 16 (93). 84-94.

Bilohur, Vlada, Skrypchenko, Iryna, Nepsha, Olexandr (2023a). The influence of globalization and digitalization on the establishment and conceptual digital sports development in China. *Humanities studies: Collection of Scientific Papers*. Zaporozhzhia : Publishing house "Helvetica". 14 (91). 83-92.

Bilohur, Vlada, Andriukaitiene, Regina & Makieshyna, Yuliia (2021). Educational policy in the field of sport. during the COVID-19 pandemic: challenges, threats, development trends. *Humanities studies*. Запоріжжя : ЗНУ. 7(84). 65–74.

Bilohur, Vlada, Syvohop, Eduard, Oleksenko, Roman, Kotova, Elena (2023). Philosophical reflection of sports philosophical evolution as a science in its foreign views, concepts, and dimensions. *Humanities studies: Collection of Scientific Papers*. Zaporizhzhia : Publishing house "Helvetica". 15 (92). 64-72.

Bilohur, Vlada (2021). Формування концепції спортивного менеджменту у контексті викликів пандемії COVID-19. *Humanities studies: Collection of Scientific Papers* / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house "Helvetica". 9 (86). 71-70.

Voronkova, Valentina, Cherep, Alla, Nikitenko, Vitalina, Andriukaitiene, Regina (2019). Conceptualization of digital reality expertise in conditions of stochastic insurance: nonlinear methodology. *Humanities studies: Collection of Scientific Papers Zaporozhzhia: Publishing house "Helvetica"*. 2 (79). 182-195.

Voronkova, Valentyna, Nikitenko, Vitalina, Bilohur, Vlada, Oleksenko, Roman, Butchenko, Taras (2022). The conceptualization of smart-philosophy as a post-modern project of non-linear pattern development of the XXI century. *Cuestiones Políticas*. 40. 73. 527-538

Maksymeniuk, M., Nikitenko, V. (2016). Formation of the paradigm of information and communication society as a kind of complex social system and interaction. *Humanitarian Bulletin of Zaporizhzhia State Engineering Academy*. 266-278.

Nikitenko, V. O (2013). Modern geokultura as a geokulturnij phenomenon. *Humanitarian Bulletin of Zaporizhzhia State Engineering Academy*. Zaporizhzhia State Engineering Academy. Zaporizhzhia, Вип. 53. 261-270.

Nikitenko, V. O. (2013). Human values as geocinnosti global scale: the anthropological dimension *Humanitarian Bulletin of Zaporizhzhia State Engineering Academy*. Zaporizhzhia: publishing ZDIA. 55. 139-146.

Nikitenko, Vitalina, Voronkova, Valentyna, Andriukaitiene, Regina, Oleksenko, Roman (2021). The crisis of the metaphysical foundations of human existence as a global problem of post-modernity and the ways of managerial solutions. *Propósitos y representaciones*. 9. 1. 96

Oleksenko, R. I. (2015). Some approaches to man as an object of complex research in philosophy. *International scientific and practical conference: "Human dimension of harmonization of the cultural and educational space of future teachers: scientific achievements and prospects"*, MDPU named after B. Khmelnytskyi, Melitopol, June 11-12. 2015. 52-55.

**VLADA, BILOHUR** – Doctor of Philosophy,

professor of the Department of physical education, Uzhhorod National University (Uzhhorod, Ukraine)

E-mail: bilogurvlada@gmail.com

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1053-2716>

**EDUARD, SIVOHOP** – Candidate of Pedagogical Sciences,

Associate Professor, Department of physical education,

Uzhhorod National University (Uzhhorod, Ukraine)

E-mail: eduard.syvokhop@uzhnu.edu.ua

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8939-8446>

**NATALIA, SEMAL** – Candidate of Sciences in Physical Education and Sports,

Associate Professor of the Department of Physical Education,

Uzhhorod National University (Uzhhorod, Ukraine)

E-mail: natalija.semal@uzhnu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1998-3460>

## **DIGITALIZATION OF THE SPORTS INDUSTRY AS A FACTOR IN IMPROVING SPORTS ACHIEVEMENTS: OPPORTUNITIES, CHALLENGES, RISKS**

### **Abstract**

This paper examines the digitalization of the sports industry as an important factor contributing to the improvement of sports achievements at the global level. The relevance of the study is that the introduction of digital technologies opens up new opportunities for athletes, coaches and competition organizers, including improving the efficiency of training processes, optimizing the management of sports events, as well as analyzing and forecasting results. The purpose of the study is to conceptualize the digitalization of the sports industry as a factor in improving sports performance in the context of identifying opportunities, challenges, and risks. Objectives of the study: 1) to identify the areas of use of digital technologies in sports activities; 2) to identify opportunities, challenges, risks of digitalization of the sports industry; 3) to reveal the strategies of sports organizations that will minimize risks and maximize the potential of digitalization; 4) to analyze examples of digitalization of sports activities during the Olympics in China (Tokyo, 2021) and France (Paris, 2024). Methodology. The use of methods – SWOT-analysis, PESTLE-analysis, big data analysis, scenario planning, stakeholder analysis, factor analysis, Delphi method in combination with other general philosophical methods can provide a comprehensive analysis of the digitalization process, identify key opportunities for improving sports achievements, assess and minimize the risks and challenges that arise in the process of implementing digital technologies. Results of the study. It has been analyzed that digitalization is accompanied by a number of challenges, in particular, the need to adapt to new technologies, ensure cybersecurity, and avoid dependence on technological solutions. In addition, there are risks

associated with the potential loss of personal privacy, ethical issues regarding the use of athletes' data, and the possibility of a technological gap between different countries and social groups. The article emphasizes the balance between the use of innovative technologies and the preservation of human values necessary for the harmonious development of the sports industry in the digital era.

**Key words:** digitalization of the sports industry, improvement of sports results, digital era, Olympics, opportunities, challenges, threats, cybersecurity.

© The Authors(s) 2024

This is an open access article under

The Creative Commons CC BY license

Received date 03.03.2024

Accepted date 15.03.2024

Published date 15.04.2024

**How to cite:** Влада, Білогур, Едуард, Сивохоп, Наталія, Семаль. Цифровізація спортивної індустрії як чинник удосконалення спортивних досягнень: можливості, виклики, ризики. *Humanities studies: Collection of Scientific Papers* / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house “Helvetica”, 2024. 20 (97). P. 156–170.

doi: <https://doi.org/10.32782/hst-2024-20-97-18>