1. Babych M.O., Bolshakov O.O., Liudovyk T.V., Roliuk O.V., Nebozhuk O.R., Ozharevskyi V.A., Hurtova T.V. Udoskonalennia sylovoi vytryvalosti viiskovosluzhbovtsiv-tankistiv – zaporuka uspishnoho vykonannia zavdan za pryznachenniam [Improving the strength endurance of tankers is the key to successful performance of assigned tasks]. V: *Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova*. Seriia 15, Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport). Zb. nauk. pr. Kyiv; 2024;11(184)24, pp. 27–30. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.11(184).05 [Ukraine].

2. Bolshakov O.O., Rymar O.V. Viiskovo-profesiina diialnist viiskovosluzhbovtsiv tankovykh pidrozdiliv: osoblyvosti ta rol u vyrishenni zavdan fizychnoi ta profesiinoi hotovnosti [Military and Professional Activity of Tank Unit Servicemen: Peculiarities and Role in Solving Physical and Professional Readiness Problems]. V: *Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova*. Seriia 15, Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport). Zb. nauk. pr. Kyiv; 2024;11(184)24, pp. 34–8. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.11(184).07 [Ukraine].

3. Bolshakov O.O., Romanchuk S.V., Sorokolit N.S., Afonin V.M., Rymar O.V., Klymovych V.B, Baldetskyi A.A. Osoblyvosti fakhovoi pidhotovky viiskovosluzhbovtsiv tankovykh pidrozdiliv [Peculiarities of professional training of tank units]. V: *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova*. Seriia 15, Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport). Zb. nauk. pr. Kyiv; 2024;6(179), pp. 60–6. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.6(179).10 [Ukraine].

4. Oderov A., Oderova O., Leshchinskyi O., Pervachuk O., Babych M. ta in. (2023). Yakist viiskovo-profesiinoi pidhotovky kursantiv – yak skladova uspishnoho vykonannia spetsialnykh zavdan [The quality of military professional training of cadets as a component of successful performance of special tasks]. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M.P.Drahomanova*, 3(161), 131-135. https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.03(161).30 [Ukraine].

5.Yahupov V.V. Metody doslidzhennia u fizychnomu vykhovanni ta sporti [Research methods in physical education and sports] : *navchalnyi posibnyk*. Zhytomyr: «Yevro-Volyn». 2024. 556 p. [in Ukraine].

6.Oderov A., Klymovych V., Korchagin M., Olkhovyi O., Romanchuk S. (2019). The Influence of the System of Physical Education of Higher Educational School on the Level of Psychophysiological Qualities of Young People. *SportMont Journal.* Vol. 17 (2). pp. 93-97. doi: 10.26773/smj.190616 [in Montenegro].

7.Oderov A., Kuznetsov M., Romanchuk S., Pohrebniak D., Indyka S., Bielikova N (2020). Analysis of the level of physical fitness of cadets of the Military College of Sergeants at the stage of primary, Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe.2022; 5(1): 93-102 [Poland].

8.Romanchuk S., Oderov A., Nebozhuk O. et.al. (2020). Analysis of the dynamics of physical development of cadets as a result of the application of crossfit equipment. Slobozhansky scientific and sports bulletin. 2022; 26 (4): 133-140. http://10.15391/snsv.2022-4.006 [Ukrainian].

DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.08(195).06
УДК 796:004.8]-043.86

Бондарчук Наталія Яківна
кандидат наук з фізичного виховання і спорту,
доцент кафедри фізичного виховання
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-0933-9356
Митровка Євген Васильович
здобувач освітнього ступеня магістр
спеціальність «Фізична культура і спорт»
кафедра фізичного виховання
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0009-0006-5250-9986

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ: ФУНДАМЕНТАЛЬНА СУТНІСТЬ ТА ЕВОЛЮЦІЯ У СПОРТИВНІЙ ГАЛУЗІ

Впровадження технологій ШІ у спортивну сферу відкриває нові можливості для вдосконалення процесів у різних напрямках спортивної діяльності та підвищення їх ефективності. Використання ШІ для аналізу даних сприяє покращенню прогнозування, адаптації тренувальних підходів та оптимізації стратегії, що є ключовими чинниками для досягнення високих результатів у спортивній діяльності.

Метою статті є дослідження фундаментальної сутності штучного інтелекту та аналіз його еволюції в спортивній галузі. Зокрема, стаття розглядає, як саме ШІ впливає на розвиток спортивних практик, розширюючи їх можливості та оптимізацію стратегічних рішень у спортивній діяльності.

У статті розглядається фундаментальна сутність поняття «штучний інтелект», що визначається як галузь науки та технологій, спрямована на створення систем, здатних виконувати інтелектуальні завдання, які, зазвичай, потребують людського розуму, такі як навчання, прийняття рішень, аналіз даних. Під час дослідження виявлено, що ШІ включає в себе здатність автоматизувати складні процеси, аналізувати великі обсяги даних та здійснювати прогнози, що є важливими для підвищення ефективності у спортивних тренуваннях. Аналізуються ключові принципи роботи ШІ, що дозволяють йому не лише імітувати людську діяльність, але й виконувати завдання з високою точністю, оптимізуючи прийняття рішень у реальному часі.

Стаття деталізує основні етапи впровадження ШІ в спортивну індустрію, починаючи з кінця 1990-х років, коли перші системи для аналізу спортивних даних почали з'являтися. Розглядаються конкретні приклади застосування технологій, таких як прогнози щодо травм, комп'ютерні системи для відстеження рухів гравців, автоматизація спортивних трансляцій та вдосконалення суддівства. Автори зазначають, що ШІ дозволяє здійснювати високоточні вимірювання та аналізи, забезпечуючи тим самим значну економію часу та ресурсів.

ШІ сьогодні є невід'ємною частиною спортивної галузі, оскільки дозволяє значно покращити різні аспекти спортивної діяльності, від тренувальних процесів до аналізу стратегічних рішень. Впровадження ШІ не тільки автоматизує численні процеси, але й відкриває нові можливості для розширення меж спортивних досягнень. Подальший розвиток цієї технології має величезний потенціал для трансформації традиційних спортивних підходів і забезпечення нових можливостей для досягнення високих результатів у професійному спорті.

***Ключові слова**: штучний інтелект, спорт, спортивна галузь, система, автоматизація, технологія*

***Nataliya Bondarchuk, Yevhen Mytrovka. Artificial intelligence: fundamental essence and evolution in the sports industry.** The integration of artificial intelligence (AI) into the sports industry offers a wide range of opportunities to transform, optimize, and improve processes in various areas of sports activity and increase their efficiency. AI allows to analyze large data sets, helping to identify patterns and create personalized training plans, as well as optimize strategies that contribute to achieving high results in various areas of sports.*

The purpose of the article is to explore the fundamental nature of artificial intelligence and explore its evolution in the sports industry. The article is devoted to how artificial intelligence has influenced the development of sports practices, expanding opportunities and optimizing strategies in the sports environment.

The article delves into the fundamental essence of the concept of artificial intelligence, defining it as a branch of science and technology aimed at creating systems capable of performing intellectual tasks that usually require human cognition, such as learning, decision-making and data analysis. The study shows that artificial intelligence includes the ability to automate complex processes, analyze huge amounts of data and make predictions, which is crucial for improving the effectiveness of training in sports. The principles underlying the functioning of artificial intelligence allow it not only to simulate human activity, but also to perform tasks with high accuracy, optimizing the decision-making process in real time and providing valuable information for sports results.

The article provides a detailed analysis of the key stages of the integration of AI into the sports industry, starting from the late 1990s, when the first AI systems for analyzing sports data appeared, and also demonstrates some specific systems using AI technologies. The study emphasizes that AI allows for highly accurate measurements and analyses, significantly reducing the cost of time and resources in various operational processes of sports activities.

Artificial intelligence has become an indispensable part of the sports industry, greatly enhancing various aspects of sports activities, from training and performance evaluation to decision-making processes. AI is not only automating routine tasks but also opening new possibilities for expanding the boundaries of athletic performance. The continued advancement of AI technologies is expected to transform traditional sports approaches, offering new opportunities for achieving exceptional results in professional sports.

***Keywords**: artificial intelligence, sports, sports industry, system, automation, technology.*

Постановка проблеми. Штучний інтелект (ШІ) є однією з найбільш динамічних і впливових технологій сучасності, що стрімко інтегрується в різні сфери людської діяльності, і спорт не став виключенням. Дана технологія виводить на новий рівень багато процесів у різних галузях, сприяючи автоматизації, оптимізації та підвищенню ефективності. ШІ визначається як галузь інформатики, яка розробляє інтелектуальні системи, здатні виконувати завдання, що зазвичай потребують людського інтелекту, такі як аналіз даних, розпізнавання зображень, навчання, прогнозування та прийняття рішень.

З метою більш глибокого розуміння його застосування в спортивній галузі, важливим є розуміння фундаментальної сутності ШІ, так як тільки чітке усвідомлення основних характеристик та принципів роботи цієї технології дозволить повною мірою оцінити її потенціал і вплив на спортивну індустрію.

Застосування ШІ в спортивній сфері відкриває широкі можливості для оптимізації численних процесів, від підвищення ефективності тренувань і до покращення результатів. Спочатку використання ШІ у спорті обмежувалося статистичним аналізом, але з часом технології розвивалися, що дозволило вивести на новий рівень процеси тренування, стратегічне планування і моніторинг здоров'я спортсменів. Важливим є те, що ШІ не тільки автоматизує деякі завдання, але й відкриває нові можливості для глибшого розуміння спортивних процесів, аналізуючи великі обсяги даних.

На сьогодні ШІ є незамінним інструментом для аналізу великих обсягів даних, що дозволяє виявляти приховані закономірності, оптимізувати тренувальні плани та підтримувати ефективне стратегічне планування, спрямоване на досягнення високих результатів. Зростаючий інтерес до впровадження цієї технології у спортивну площину має потенціал значно трансформувати традиційні підходи до тренувань і моніторингу стану спортсменів. У зв'язку зі стрімким розвитком цієї технології в спортивній галузі важливість її розуміння та інтеграції стає все більш очевидною, оскільки вона має здатність впливати на всі рівні спортивного процесу - від аматорського до професійного спорту.

Аналіз літературних джерел свідчить про зростаючий інтерес до вивчення багатогранних аспектів ШІ та особливостей його впровадження в різноманітні сфери діяльності, зокрема у спортивну галузь, що знайшло відображення у наукових працях таких дослідників як Козловець М. [2], Коцовський В.М. [4], Неділько Б.В. [5], Погореленко А.К. [6], Пчелянський Д.П., Воінова С.А. [7], Саєнко М.С. [8], Тараненко О.М, Яценко Ю.В. [9], Храпач В.О. [10].

Метою статті є дослідження фундаментальної сутності штучного інтелекту та еволюції в спортивній галузі, з акцентом на його застосування в різних аспектах спортивної діяльності.

Методи дослідження: для збору та аналізу даних використовувалися наступні методи: бібілосемантичний, теоретичний, огляд сучасних практик, кейс-стаді, систематизація, критичний аналіз.

Виклад основного матеріалу дослідження. Штучний інтелект є однією з найбільш перспективних технологій нашого часу, яка блискавично розвивається, що свідчить про величезний подальший потенціал. ШІ стає невід'ємною частиною майбутнього технологічного прогресу, що здатен не тільки вдосконалювати існуючі процеси, а й відкривати абсолютно нові можливості в численних сферах. Його вплив, без перебільшення, вже зараз змінює наш світ, і з кожним роком все більше визначатиме напрямок розвитку суспільства і технологій.

Для детального аналізу ролі ШІ у спортивній галузі, вважаємо за необхідне насамперед висвітлити базову сутність поняття «штучний інтелект», яке у науковій літературі трактується по-різному. Так, Джон Маккарті, якого вважать «батьком визначення», адже саме він вперше ввів цей термін у 1956 році, описує ШІ як «науку та техніку, спрямовану на створення розумних машин» [12].

У Великій Українській Енциклопедії витлумачено, що «штучний інтелект – це дисципліна, що вивчає можливість створення програм для вирішення задач, які при вирішенні їх людиною потребують певних інтелектуальних зусиль» [1].

Неділько Б.В., характеризує ШІ здатністю машин і комп'ютерних систем виконувати завдання, що зазвичай потребують людського інтелекту, такі як навчання, прийняття рішень і аналіз даних [5].

Стюарт Рассел та Пітер Норвіг, автори підручника «Штучний інтелект: сучасний підхід», визначають ШІ як «дослідження агентів, що отримують сприйняття з довкілля та виконують дії» [13].

Погореленко А.К. трактує ШІ галуззю науки, розвиток якої орієнтований на вирішення конкретних практичних завдань, що сприяють оптимізації процесів [6, с.24].

Храпач В.О. зауважує, що ШІ є системою, яка збирає, зберігає та аналізує як наявні, так і нові дані, роблячи висновки та приймаючи рішення відповідно до визначених завдань [10].

Саєнко М.С. засвідчує, що ШІ є напрямком інформатики, що займається розробкою розумних машин, здатних виконувати завдання, які, зазвичай, потребують людського інтелекту [8, с. 274].

Пчелянський Д.П. та Воінова С.А. тлумачать ШІ науковим напрямом, що фокусується на розв'язанні завдань апаратного та програмного моделювання видів діяльності людини, які звично вважаються інтелектуальними [7, с. 60].

Козловець М. розглядає ШІ методом, що дає змогу комп'ютерам або програмам імітувати процеси мислення, схожі на ті, що здійснює людський розум [2, с. 56].

Автори Тараненко О.М. та Яценко Ю.В., дослідивши та систематизувавши низку підходів до визначення поняття «штучний інтелект», виокремлюють кілька ознак, що сприяють встановленню його сутності, зокрема:

- імітація людських когнітивних функцій;
- виконання конкретних завдань та досягнення визначених результатів;
- здатність до навчання та самостійного пошуку інформації, необхідної для виконання запиту [9, с.105].

Коцовський В.М. слушно зауважує, що поняття «штучний інтелект» не обмежується лише створенням пристроїв, які повністю імітують людську діяльність. Основною метою фахівців цієї галузі є вивчення механізмів, що лежать в основі людської діяльності, і використання цих знань для розв'язання конкретних науково-технічних задач [4, с.5].

Попри певну відмінність у позиціях щодо висвітлення поняття «штучний інтелект» різними авторами, можна підкреслити їх спільну траєкторію, що полягає у фокусуванні на здатності машин виконувати завдання, які потребують людського інтелекту. Усі автори визнають, що ШІ не зводиться до простого наслідування людської діяльності, а спрямований на розробку систем, які можуть виконувати інтелектуальні функції, такі як навчання, прийняття рішень, аналіз даних та вирішення складних завдань, при цьому сприяючи автоматизації складних процесів та розширенню можливостей у різних сферах діяльності.

В Україні поняття «штучний інтелект» офіційно закріплено на законодавчому рівні у Концепції розвитку штучного інтелекту, схваленій розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 року № 1556-р, яка визначає ШІ як сукупність інформаційних технологій, що дозволяють вирішувати складні завдання за допомогою наукових методів та алгоритмів обробки даних, а також створювати та застосовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень та алгоритми для досягнення цілей. Основною метою Концепції є визначення пріоритетних напрямів і завдань розвитку технологій ШІ для захисту прав і законних інтересів фізичних та юридичних осіб, формування конкурентоспроможної національної економіки та удосконалення системи публічного управління [3].

Згідно з вищезгаданою Концепцією, ШІ розглядається як стратегічний напрям для розвитку держави, а його інтеграція планується у ключові сфери, серед яких:

- наука: дослідження та розробка нових технологій;
- інформаційна безпека: захист даних та інформаційних систем;
- кібербезпека – протидія кіберзагрозам та хакерським атакам.
- правосуддя: автоматизація юридичних процесів, аналіз нормативно-правової бази;
- правове регулювання та етика: розробка стандартів етичного використання ШІ;
- економіка: підвищення ефективності бізнесу, оптимізація процесів;
- освіта: персоналізоване навчання, цифрові технології в освіті;
- оборона: військові розробки, автономні системи;
- публічне управління: цифровізація державних послуг та прийняття рішень на основі даних.

Рис. 1 демонструє структурну схему концепції розвитку ШІ в Україні, ілюструючи ключові сфери його застосування [3, 11].



Рис.1. Пріоритетні сфери застосування штучного інтелекту в Україні
Складено авторами на основі джерел [3, 11].

ШІ інтегрує широкий спектр різноманітних технологій, методів та підходів, що дозволяє йому адаптуватися до нових ситуацій, постійно вдосконалюючи свої алгоритми та продуктивність, що призводить до поступового підвищення рівня ефективності та точності у виконанні завдань у перспективі.

Слідом за ґрунтовним розглядом ключових аспектів сутності ШІ, висвітлимо його застосування та еволюцію у спортивній галузі, так як у світлі стрімкого розвитку технологій, ШІ посідає значуще місце у трансформації та вдосконаленні спортивних підходів. Важливо зазначити, що у даній частині нашого дослідження буде висвітлено загальний огляд історії впровадження ШІ у спорт, а також основні напрями його розвитку, без заглиблення в детальні технічні аспекти чи специфічні приклади використання цієї технології.

Зважаючи на невпинний розвиток технологій та їх вплив на різні сфери діяльності, очевидно, що спорт також не став винятком у процесі інтеграції технологічних інновацій. Сьогодні ШІ активно застосовується для оптимізації різних аспектів спортивної діяльності, однак важливо враховувати етапи його поступового впровадження у спорт, оскільки розуміння цього процесу дозволяє глибинно оцінити роль технології у трансформації спортивних практик.

Початкові етапи впровадження ШІ в спорт датуються 1990-ми роками минулого століття, коли технології, зокрема машинне навчання та аналіз даних, почали використовуватися для статистичних досліджень у спортивній сфері. Перші застосунки ШІ зосереджувалися на аналізі статистики, прогнозуванні результатів та оцінці ефективності гравців. Одним із найвідоміших став «Deep Blue» від компанії IBM, який у 1997 році переміг чемпіона світу з шахів Гаррі Каспарова, продемонструвавши здатність ШІ приймати стратегічні рішення й надихнувши на подальші дослідження та впровадження технології в інших видах спорту [16].

Також у 1997 році вперше була використана комп'ютерна система відстеження зору гравців Prozone [15].

У 2001 році систему відстеження зору Hawk-Eye, що спочатку розроблялась для крикету, було впроваджено в теніс для першого випадку використання суддів. З часом вона була адаптована для інших видів спорту, а з 2006 року введена у використання на міжнародних тенісних турнірах, даючи гравцям можливість оскаржити рішення судді та точно відслідковувати траєкторію м'яча за допомогою відео, знятого кількома камерами [14, 15].

Національна баскетбольна ліга США почала використовувати систему камер відстеження м'яча та гравців STATS SportVU у 2009 році, а з 2013 року таке обладнання застосовувалось для кожної гри [15].

Компанія Spiideo у 2012 році представила першу автоматизовану систему камер, яка використовує передові технології ШІ для відстеження спортивних подій [15].

У 2017 році була запущена система ШІ Zone7, яка прогнозує ризик травм у спортсменів, здійснюючи щоденний моніторинг на основі доступних наборів даних [15].

Організатор професійних гольф-турів PGA Tour, вже використовуючи низку інших платформ ШІ для покращення трансляцій та цифрового мовлення, у 2018 році почав застосовувати Narrative Science для створення письмових підсумків кожного гравця після раунду, перетворюючи релевантну статистику продуктивності в змістовні резюме [15].

У 2019 році було запущено програму Physimax, що може використовувати навіть камеру смартфона, для вимірювання руху та функцій опорно-рухового апарату з метою визначення ризиків травм, покращення спортивних здібностей і реабілітації. Технологія аналізує виконання рухів, а зібрані дані дозволяють автоматично створювати точні інформативні знімки для подальшого аналізу.

З метою систематизації ключових етапів розвитку ШІ у спорті нижче представлено узагальнену інформацію (Таблиця 1), що демонструє хронологічні етапи основних технологічних проривів, які вважаються визначальними для інтеграції ШІ у спортивну сферу. Зазначені події заклали основу для подальшого розширення можливостей ШІ, поступово охоплюючи дедалі більше аспектів спортивної діяльності.

Таблиця 1

Хронологія впровадження штучного інтелекту у спорті

Рік	Подія	Опис
1997	Deep Blue (IBM)	Перемога над Г. Каспаровим у шахах довела здатність ШІ приймати стратегічні рішення.
1997	Prozone	Вперше використано комп'ютерну систему відстеження зору гравців.
2001	Hawk-Eye	Спочатку впроваджено у крикеті, потім адаптовано для тенісу та інших видів спорту.
2006	Hawk-Eye у тенісі	Початок використання технології на міжнародних турнірах для відеоповторів та оскарження рішень.
2009	STATS SportVU (NBA)	Система камер для відстеження м'яча та гравців. З 2013 року використовується для всіх матчів.
2012	Spiideo	Автоматизована система камер із технологіями ШІ для аналізу спортивних подій.
2017	Zone7	ШІ-система прогнозування ризику травм спортсменів.
2018	Narrative Science (PGA Tour)	Автоматизація аналізу продуктивності гравців та створення звітів.
2019	Physimax	Використання камери смартфона для оцінки руху та ризику травм.

Складено авторами на основі джерел [14; 15].

Вищезазначені приклади є лише частиною широкого спектра систем ШІ, що поступово почали застосовуватися в спорті з кінця минулого століття, і які з плином часу значно розширили свої можливості та сферу впливу на різні аспекти спортивної діяльності. Сьогодні ШІ активно використовується в професійному спорті для підвищення ефективності команд, розвитку гравців, залучення фанатів та навіть у таких сферах, як трансляції і суддівство. Вплив ШІ продовжує посилюватися, сприяючи прийняттю рішень на основі даних та оптимізації ігрових стратегій.

Висновки та перспективи подальших досліджень. ШІ виступає потужним інструментом, що невпинно трансформує спортивну індустрію, вдосконалюючи тренувальні процеси, підвищуючи ефективність аналізу даних та оптимізуючи різні аспекти спортивної діяльності. Його розвиток від простого статистичного аналізу до складних систем прогнозування та моніторингу здоров'я спортсменів продовжує сприяти вдосконаленню практик у професійному спорті. Поступова інтеграція технологій ШІ дозволяє значно змінити традиційні підходи до тренувань, забезпечує нові можливості для глибшого розуміння спортивних процесів і створює підґрунтя для ще більш інноваційних рішень у майбутньому. Завдяки своїм перевагам, ШІ дозволяє не лише автоматизувати багато аспектів спортивної діяльності, а й відкриває нові горизонти для підвищення продуктивності та оптимізації всіх етапів спортивного процесу, від любительського до професійного рівня.

У подальших дослідженнях доцільно зосередити увагу на практичному аналізі ефективності впровадження різних систем ШІ у конкретні види спорту.

Література

1. Велика Українська Енциклопедія. Штучний інтелект. URL: https://vue.gov.ua/%D0%A8%D1%82%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82

2. Козловець М. Технології штучного інтелекту та їх вплив на буттєвість людини. Humanities Studies. 2024. Випуск 19 (96). С. 55-66

3. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні: схвал. розпорядженням Кабінету Міністрів України від 02.12.2020 р. № 1556-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text

4. Коцовський В.М. Методи та системи штучного інтелекту. Конспект лекцій. 2023.

URL:https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/63178/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9.pdf

5. Неділько Б.В. Поняття та основні характеристики штучного інтелекту: вітчизняні та зарубіжні підходи. Modern scientific journal (Сучасний науковий журнал). 2024. Вип. №5 (3) С.15-21

6. Погореленко А.К. Штучний інтелект: сутність, аналіз застосування та перспективи розвитку. Вісник ХДУ Серія Економічні науки. № 32 (2018). С. 22-27

7. Пчелянський Д.П., Воінова С.А. Штучний інтелект: перспективи та тенденції розвитку. Автоматизація технологічних і бізнес-процесів. №11\3. 2019. С. 59-64

8. Саєнко М.С. Штучний інтелект: сутність, сучасний стан розвитку та можливості його застосування у медицині. Матеріали II науково-практичної інтернет-конференції «Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині». м. Чернівці, 22 червня 2022 р. С. 270-275

9. Тараненко О.М, Яценко Ю.В. Поняття та сутність штучного інтелекту як «творця» об'єктів авторського права. Право і суспільство. № 2 / 2024. С. 102-108

10. Храпач В.О. Різновиди штучного інтелекту та можливості і проблеми його використання при стратегічному плануванні в економіці. Економіка та суспільство. 2023. №54. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2715/2629

11. Штучний інтелект в Україні: в яких галузях планують застосовувати ШІ. Слово і діло. Аналітичний портал. 2021. URL: https://www.slovoidilo.ua/2021/05/06/infografika/suspilstvo/shtuchnyj-intelekt-ukrayini-yakyx-haluzyax-planuyut-zastosovuvaty-shi

12. Штучний інтелект: сила і слабкість феномену. LexInform. Юридичні новини України. URL: https://lexinform.com.ua/v-ukraini/shtuchnyj-intelekt-syla-i-slabkist-fenomenu/

13. Що таке штучний інтелект (ШІ)? The Transmited. URL: https://thetransmitted.com/adlucem/shho-take-shtuchnij-intelekt-shi/

14. Hawk-Eye – the sports technology you should know about. Sony Community. URL: https://community.sony.co.uk/t5/discover-sony/hawk-eye-the-sports-technology-you-should-know-about/ba-p/3774554

15. Timeline of AI use in sports. Sport Business Journal. URL: https://www.sportsbusinessjournal.com/Articles/2023/12/04/ai-timeline/

16. Zoom in - artificial intelligence in sport. The Olympic Studies Centre. URL: https://library.olympics.com/default/zoom-ai-in-sport.aspx?_lg=en-GB

References

1. Velyka Ukrainska Entsyklopediia. Shtuchnyi intelekt [Big Ukrainian Encyclopedia. Artificial Intelligence]. Available at: https://vue.gov.ua/%D0%A8%D1%82%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82

2. Kozlovets M. (2024) Tekhnolohii shtuchnoho intelektu ta yikh vplyv na buttievist liudyny. Humanities Studies. Vol. 19 (96). pp. 55-66. [in Ukrainian]

3. Kontseptsiia rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini [Concept of artificial intelligence development in Ukraine]: skhval. rozporiadzhenniam Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 02.12.2020 r. № 1556-r. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text

4. Kotsovskyi V.M. (2023) Metody ta systemy shtuchnoho intelektu [Methods and systems of artificial intelligence]. Konspekt lektsii. Available at: https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/63178/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9.pdf

5. Nedilko B.V. (2024) P oniattia ta osnovni kharakterystyky shtuchnoho intelektu: vitchyzniani ta zarubizhni pidkhody [he concept and main characteristics of artificial intelligence: domestic and foreign approaches]. Modern scientific journal (Suchasnyi naukovyi zhurnal). Vol. №5 (3) pp.15-21. [in Ukrainian]

6. Pohorelenko A.K. (2018) Shtuchnyi intelekt: sutnist, analiz zastosuvannia ta perspektyvy rozvytku. Visnyk KhDU Seriia Ekonomichni nauky. No. 32 (2018). pp. 22-27. [in Ukrainian]

7. Pchelianskyi D.P., Voinova S.A. (2019) Shtuchnyi intelekt: perspektyvy ta tendentsii rozvytku. Avtomatyzatsiia tekhnolohichnykh i biznes-protsesiv. No.11\3. pp. 59-64. [in Ukrainian]

8. Saienko M.S. (2022) Shtuchnyi intelekt: sutnist, suchasnyi stan rozvytku ta mozhlyvosti yoho zastosuvannia u medytsyni [Artificial intelligence: essence, current state of development and possibilities of its application in medicine]. Materialy II naukovo-praktychnoi internet-konferentsii «Rozvytok pryrodnychykh nauk yak osnova novitnikh dosiahnen u medytsyni». m. Chernivtsi, pp. 270-275. [in Ukrainian]

9. Taranenko O.M, Yatsenko Yu.V. (2024) Poniattia ta sutnist shtuchnoho intelektu yak «tvortsia» obiektiv avtorskoho prava [he concept and essence of artificial intelligence as a "creator" of copyright objects]. Pravo i suspilstvo. No. 2 / 2024. pp. 102-108. [in Ukrainian]

10. Khrapach V.O. (2023) Riznovydy shtuchnoho intelektu ta mozhlyvosti i problemy yoho vykorystannia pry stratehichnomu planuvanni v ekonomitsi. Ekonomika ta suspilstvo. No. 54. [in Ukrainian]

11. Shtuchnyi intelekt v Ukraini: v yakykh haluziakh planuiut zastosovuvaty ShI (2021) [Artificial Intelligence in Ukraine: In Which Industries Are AI Planned to Be Applied?]. Slovo i dilo. Analitychnyi portal. Available at:https://www.slovoidilo.ua/2021/05/06/infografika/suspilstvo/shtuchnyj-intelekt-ukrayini-yakyx-haluzyax-planuyut-zastosovuvaty-shi

12. Shtuchnyi intelekt: syla i slabkist fenomenu [Artificial Intelligence: Strength and Weakness of the Phenomenon] (2024). LexInform. Yurydychni novyny Ukrainy. Available at: https://lexinform.com.ua/v-ukraini/shtuchnyj-intelekt-syla-i-slabkist-fenomenu/

13. Shcho take shtuchnyi intelekt (ShI)? [What is artificial intelligence (AI)?]. (2023) The Transmited. Available at: https://thetransmitted.com/adlucem/shho-take-shtuchnij-intelekt-shi/

14. Hawk-Eye – the sports technology you should know about. Sony Community. Available at: https://community.sony.co.uk/t5/discover-sony/hawk-eye-the-sports-technology-you-should-know-about/ba-p/3774554

15. Timeline of AI use in sports. Sport Business Journal. Available at: https://www.sportsbusinessjournal.com/Articles/2023/12/04/ai-timeline/

16. Zoom in - artificial intelligence in sport. The Olympic Studies Centre. Available at: https://library.olympics.com/default/zoom-ai-in-sport.aspx?_lg=en-GB