

УДК 004.8

DOI <https://doi.org/10.32782/lexsportiva/2021.1.7>

Харитонов Євген Олегович,
доктор юридичних наук, професор,
завідувач кафедри цивільного права
Національного університету «Одеська юридична академія»,
член-кореспондент НАПрН України
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5521-0839>

Харитонova Олена Іванівна,
доктор юридичних наук, професор,
завідувач кафедри права інтелектуальної власності
та корпоративного права
Національного університету «Одеська юридична академія»,
член-кореспондент НАПрН України
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9681-9605>

Толмачевська Юлія Олегівна,
аспірантка кафедри цивільного права
Національного університету «Одеська юридична академія»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7964-8875>

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СПОРТІ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

Статтю присвячено актуальним питанням запровадження штучного інтелекту та інших сучасних технологій в спорті. Автори статті наголошують, що сучасний світ змінюється у зв'язку із поширенням новітніх інформаційних технологій. Сфера спорту також активно залучається до цього процесу. Саме штучний інтелект допомагає гравцям реалізовувати свої вміння та навички у віртуальному світі. Також штучний інтелект вже давно використовується у тренуваннях спортсменів у різноманітних видах спорту: від аналізу інформації про фізичний стан спортсменів до симуляції гри або спортивного поєдинку. Більше того, аналізуючи безліч даних про види спорту, що вже існують і виходячи із потреб вболівальників і спортсменів, штучний інтелект допомагає створювати нові види спорту. Примітно, що видом спорту, що найбільш динамічно розвивається, наразі є кіберспорт. За обсягами капіталізації кіберспорт вже може посперечатися із всією індустрією спорту «традиційного». Саме кіберспорт має найкращі перспективи розвитку із врахуванням в контексті поширення сучасних інформаційних технологій, передовсім – з огляду на формування повноцінних віртуальних світів на кшталт мета-всесвіту Марка Цукерберга. По мірі інтенсифікації процесу інтеграції новітніх технологій у сферу спорту буде збільшуватися й потреба у належному правовому квазіправовому регулюванні спортивних і пов'язаних із ними відносин. Адже, якщо штучний інтелект вже обирає виграну стратегію гонки для пілотів «Формули-1», то чи не вважатиметься це порушенням фундаментальних принципів спорту як такого? Відповідно, належне нормативне регулювання відносин у сфері спорту, що виникають у зв'язку із використанням сучасних технологій, серед іншого, повинно забезпечити рівність умов для спортсменів, адже в іншому випадку такі принади спорту, як змагальність, конкурентність, непередбачуваність результатів змагань, можуть бути нівельовані.

***Ключові слова:** Спорт, штучний інтелект, інформаційне суспільство, правове регулювання, квазіправове регулювання.*

Kharytonov Y.O., Kharytonova O.I., Tolmachevska Yu.O. USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SPORT: PROBLEMS AND PROSPECTS

The article is devoted to topical issues of introduction of artificial intelligence and other modern technologies in sports. The authors of the article emphasize that the modern world is changing due to the spread of the latest information technologies. The field of sports is also actively involved in this process. It is artificial intelligence that helps players realize their skills in the virtual world. Also, artificial intelligence has long been used in the training of athletes in various sports: from the analysis of information about the physical condition of athletes to the simulation of a game or a sports match. Moreover, by analyzing a wealth of data on existing sports and based on the needs of fans and athletes, artificial intelligence helps to create new sports. It is noteworthy that the most dynamically developing sport is currently e-sports. In terms of capitalization, e-sports can already compete with the entire “traditional” sports industry. E-sports has the best prospects for development, taking into account in the context of the spread of modern information technology, especially – given the formation of full-fledged virtual worlds such as the meta-universe of Mark Zuckerberg. As the

process of integrating new technologies into sports intensifies, so will the need for proper legal quasi-legal regulation of sports and related relations. After all, if artificial intelligence already chooses the winning strategy of the race for Formula 1 pilots, will it not be considered a violation of the fundamental principles of sport as such? Accordingly, proper regulation of relations in the field of sports arising in connection with the use of modern technologies, among other things, should ensure equal conditions for athletes, because otherwise such attractions of sports as competitiveness, competitiveness, unpredictability of competition results may be leveled.

Key words: Sports, artificial intelligence, information society, legal regulation, quasi-legal regulation.

Вступ. Доба інформаційного суспільства все більше загострює питання використання штучного інтелекту, оскільки його проникнення в повсякденне життя, практично в усі його сфери стає всеохоплюючим, таким, яке людина навіть на завжди усвідомлює. Концепція Цифрового століття, або Інформаційної ери, з'явилася на початку 80-х років минулого століття і її підґрунтям стала ідея переходу від традиційної індустріальної моделі економіки до постіндустріальної. Ключову роль у формуванні останньої відіграють інтелектуальна власність та інноваційні технології (колективний інтелект (swarm intelligence), інтернет речей (IoT), великі дані (big data), віртуальна і доповнена реальність (virtual and augmented reality, VR/AR), хмарні обчислювальні середовища (cloud computing), робототехніка (robotics) та ін.). Ще раніше з'являється поняття штучного інтелекту, визначення якого запропонував у 1956 році математик і фахівець з інформатики Джон Маккартні, на думку якого штучний інтелект – це наука та інженерія, що робить машини розумнішими, особливо інтелектуальні комп'ютерні програми. Натомість Оксфордський словник пропонує більш детальне і точне визначення, яке вже пов'язує його з розумінням змісту інтелекту людини: штучний інтелект – це теорія і розробка комп'ютерних систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту, таких як візуальне сприйняття, розпізнавання мови, прийняття рішень і переклад між мовами [1]. У подальшому поняття штучного інтелекту розвивається і вдосконалюється, загалом, завдяки науковим розвідкам у цій сфері науковців – природничників.

Так, формулюється поняття штучного інтелекту у широкому сенсі, як: системи, які можуть оперувати зі знаннями, а найголовніше – навчатися; можливість вивчення методів розв'язання задач, для яких не існує способів розв'язання або вони некоректні (через обмеження в часі, пам'яті тощо); можливість вивчення методів розв'язання задач, які потребують людського розуміння; ряд алгоритмів і програмних систем, відмітною властивістю яких є те, що вони здатні замінити людину у будь-якій діяльності, виконуючи її функції та приймаючи оптимальне рішення на основі ана-

лізу зовнішніх чинників з урахуванням життєвого досвіду людства, програмне забезпечення, здатне до навчання і прийняття рішень майже так само, як і люди [2].

У вузькому сенсі штучний інтелект призначений для виконання одного завдання або набору конкретних завдань. Штучний інтелект дозволяє машинам, пристроям, програмам, системам і послугам функціонувати у світлі розуміння даного завдання і ситуації [3].

Виклад основного матеріалу. У наукових працях у сфері права останнім часом також досить широко обговорюється проблема визначення і правового регулювання штучного інтелекту. Так, зокрема, О.А. Баранов пропонує таке визначення штучного інтелекту: штучний інтелект - це певна сукупність програмних і апаратних методів, способів і засобів (комп'ютерних програм), які реалізують одну або кілька КФ еквівалентних відповідним когнітивним функціям людини [4].

Аналізуючи підходи до визначення поняття «штучний інтелект», науковці звертають увагу на те, що міждисциплінарність і багатофакторність досліджень у галузі штучного інтелекту звелася до різного трактування цього поняття фахівцями з різних наукових сфер: біологи пов'язують цю категорію із процесами вищої нервової діяльності та можливістю її відтворення; філософи – із системою, здатною до творчості; фахівці в ІТ-сфері – із технологією обробки даних; юристи – із процедурними питаннями формування логічних зв'язків у вирішенні правових проблем [5].

У нормативно-правових актах визначення штучного інтелекту практично відсутні. Певну спробу подолати цю прогалину зроблено у Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні [6], де штучний інтелект розуміється як організована сукупність інформаційних технологій, із застосуванням якої можливо виконувати складні комплексні завдання шляхом використання системи наукових методів досліджень і алгоритмів обробки інформації, отриманої або самостійно створеної під час роботи, а також створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань.

У Державному стандарті України ДСТУ 2938-94 («Системи оброблення інформації») штучний інтелект визначається як здатність систем оброблення даних виконувати функції, що асоціюються з інтелектом людини – логічне мислення, навчання та самовдосконалення [7].

Розвиток робототехніки та штучного інтелекту та пов'язані з цим проблеми правового й етичного характеру обумовили прийняття Європарламентом Резолюції від 16.02.2017 р. з пропозиціями до Європейської комісії щодо норм цивільного права про робототехніку (2015/2013(INL)) [8].

Якщо звернутись до правових визначень досліджуваної категорії, насамперед в нормативних актах Євросоюзу, то штучний інтелект визначають як високорозвинені системи, що аналізують встановлені умови і приймають до певної міри автономні рішення задля досягнення визначених цілей. Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) у своїх принципах, схвалених у травні 2019 року, зазначає, що штучний інтелект – це машинна система, яка може робити прогнози, рекомендації або рішення, впливаючи на реальне або віртуальне середовище на основі заданого людиною набору цілей. Причому такі системи можуть бути розроблені для роботи з різним рівнем автономії [9].

Таким чином, *artificial intelligence* — поняття дуже широке. Як і в *big data*, в нього включають багато всього. Головний напрямок цієї сфери — розробка технологічних рішень, які працюють за принципом людського інтелекту або близько до нього.

Отже, це штучно розроблена система, яка має людські або близькі до людських інтелектуальні здібності і може виконати будь-яке завдання з можливих для *homo sapiens* [10].

Така велика увага визначенню поняття штучного інтелекту присвячується науковцями-фахівцями різних галузей з огляду на те, яку велику роль починає відігравати штучний інтелект у повсякденному житті. Це стосується різних сфер суспільного життя і у сфері спорту, яка нас цікавить. При цьому слід зауважити декілька напрямків використання штучного інтелекту у сфері спорту.

На навчальній конференції «Digital-трансформація як передовий тренд успішного майбутнього та розвитку спорту», яка відбулася 24 жовтня 2019 року, йшлося про ті інновації, які вже впроваджено в роботу Спортивного Комітету України та активно використовуються. Зокрема було презентовано два проекти: «Sport Map» та «Sport Budget»:

«Sport Map» — це платформа, яка не просто допомагатиме знайти секцію для занять конкретним видом спорту, але і дозволить відстежувати якість тих послуг, що надаються в тому чи іншому клубі, тим чи іншим тренером. Цей ресурс повинен виконувати шість основних завдань:

- Пошук секції клубу;
- Вибір тренера;
- Sport Afisha (календар спортивних заходів);
- Розвиток спортивного туризму;
- «Букінг» — замовлення та бронювання саме тієї інфраструктури, де людина хоче позайматись;
- Sport Shop, магазин де людина може придбати все необхідне для занять спортом.

«Sport Budget» — це ресурс, який дозволяє працювати з фінансами організації. Ця програма дозволяє абсолютно прозоро розподіляти кошти, які надаються федераціям з неолімпійських видів спорту, які є членами Спортивного комітету України та отримують фінансування. Також, Sport Budget забезпечує електронний документообіг та звітність щодо витрачених коштів [11].

Штучний інтелект також створює нові види спортивних ігор. Зокрема, Американське рекламне агентство АКQA представило новий вид спорту «спідгейт» (*speedgate*). Правила спідгейту були створені штучним інтелектом. Алгоритм, який написав правила гри, заснований на поворотній нейромережі, яку розробники АКQA вирішили використовувати для створення нового командного виду спорту на основі інформації про вже існуючі. Для цього вони використовували текстовий опис правил 400 видів спорту — всього вийшло близько 7300 рядків з окремими правилами. На основі цих правил нейромережа потім створила свої: вийшло близько 1000 нових правил спортивних змагань. Після цього команда розробників вивчила їх вручну і випробувала окремі отримані види спорту у справі, після чого зупинилися на «спідгейті» [12].

Одним із наслідків розвитку штучного інтелекту і використання його у сфері спорту стала поява кіберспорту.

Щороку Navas Sports & Entertainment, глобальний бренд у мережі Navas Group, а також співробітники таких ресурсів, як YouTube, Fnatic, Vivendi, Newzoo, SKINS, Y Sport та BRaVe Ventures готують прогнози щодо очікуваних тенденцій у галузі спорту. Наприкінці грудня 2016 року Navas презентував перелік найбільш знакових тенденцій, що впливатимуть на бізнес-ідеї у сфері спорту в наступному році. «2016 вже майже позаду, а разом з ним в минулому залиша-

ються й різноманітні спортивні події. Що принесе нам 2017? Ми побачимо, що соціальні мережі будуть продовжувати змінювати гру; кіберспорт має стати мейнстрімом; AI (штучний інтелект) та стартапи виступатимуть життєздатними руйнівниками, а залучення жінок до світу спорту стане пріоритетним для галузі» [13].

Передбачення зростання частки кіберспорту у спортивній галузі сучасності знайшли своє підтвердження і у законотворчій діяльності.

Так, зокрема, 15.01.2018 р. було подано Проект закону 7485 (Каплін С.М.) про розвиток цифрової економіки. У тексті закону в основному йдеться про регулювання відносин, пов'язаних з функціонуванням ринку криптовалют та їх похідних в Україні. У першій статті згадуються категорії «кіберспорту» і «кіберспортивна команда»: «На території України запроваджується спеціальний правовий режим у діяльності юридичних осіб зі збереженням принципу екстериторіальності із правом на здійснення в установленому порядку: 1) освітньої діяльності у сфері інформаційно-комунікаційних технологій; 2) діяльності у сфері кіберспорту, включаючи підготовку кіберспортивних команд, організацію і проведення змагань, організацію їх трансляцій; 3) діяльності у сфері штучного інтелекту, створення систем безпilotного управління транспортними засобами». У експрес-огляді законотворчої діяльності Верховної Ради України зазначено, що з огляду на свій декларативний зміст проект навряд чи може виступати реальним засобом регулювання правовідносин» [14].

Кіберспорт з'явився з початком ери інформаційного суспільства, яке змінило майже всі сфери суспільного життя. У структурі споживання зростає частка нематеріальних та неутілітарних цінностей. Проскуріна Н.В., досліджуючи питання індустрії комп'ютерних ігор, зазначає, що: «Завдяки широкій автоматизації та всеохоплюючій комп'ютеризації значну частку в структурі зайнятості почала займати сфера послуг, яка охоплює обслуговування як людей, так і машин й обладнання. Змін зазнала й структура робочого часу. Скорочення робочого часу та збільшення часу на дозвілля змінили його якісні характеристики. Індустріалізація та уніфікація відпочинку знизили його цінність та привабливість. За таких умов збільшується вимога до якості особистого часу і водночас зростають вимоги до нових видів розваг. У новій економіці обмеженими ресурсами є символи (символічний дизайн) та людські ресурси: час, увага, пам'ять та фізичні можливості. Проблема обмежених ресурсів переміщена

зі сфери виробництва до сфери споживання. Зародження ігрової індустрії почалося у 1970-х роках одночасно з продажем перших комп'ютерів, розрахованих на масового споживача. За 40 з невеликим роком індустрія комп'ютерних ігор розвинулася до таких масштабів, що вже багато в чому випереджає своїх найближчих конкурентів: кіноіндустрію та музичну індустрію. Особливість ігрового ринку дає змогу одночасно існувати і великим компаніям, що випускають високобюджетні ігри-блокбастери (ігри AAA-класу), й окремим особистостям, що створюють свої авторські ігри взагалі без фінансування (інді-ігри)» [15].

Кіберспорт, Е-спорт – спортивні змагання з відеоігор. Історія електронного спорту почалася з гри Quake, яка мала режим мережевої гри через LAN або інтернет. Завдяки популярності гри Doom, в 1997 році в США з'явилася перша ліга електронного спорту – Cyberathlete Professional League (CPL). Відтоді з'явилося багато нових ліг із кіберспорту. Світова аудиторія кіберспорту у 2015 році становила 226 мільйонів людей. А вже у 2019 році аудиторія збільшилась до 427 мільйонів [16]. Його порівнюють із шахматами та спортивним покером.

Кіберспорт у багатьох країнах світу є розвиненою галуззю, у якій вже є власні командні лідери. У 2017 році відбувся саміт Міжнародного олімпійського комітету, де учасники розглядали питання включення кіберспорту до переліку олімпійських видів спорту. Так, Міжнародний олімпійський комітет наголосив на стрімкому розвитку кіберспорту, особливо серед молоді в різних країнах, а також може забезпечити платформу для взаємодії з олімпійським рухом. «Для визнання кіберспорту повинна існувати організація, що гарантує дотримання правил і положень олімпійського руху, таких як відсутність допінгу і маніпуляцій», – було зазначено на зборах в Комітеті, а «кіберспорт розглядається як спортивна діяльність, бо гравці готуються і тренуються з інтенсивністю, порівняною з традиційними видами спорту» [17].

Крім кіберспорту, штучний інтелект вже зараз широко використовується для прогнозування результатів спортивних змагань. Так, Аналітична американська компанія “The analyst” створила математичну модель результату вирішального матчу чемпіонату Європи. Різноманітні дані були внесені в суперкомп'ютер, який опрацював інформацію та назвав переможця фіналу [18].

Штучний інтелект також залучається до тренування спортсменів і їх відбору. Зокрема, фут-

больним тренером став створений Greenshoot Labs штучний інтелект, у підпорядкуванні якого – команда Wingate & Finchley. Вона грає у Прем'єр-дивізіоні Істмійської ліги (об'єднує напівпрофесійні і любительські футбольні клуби Лондона і Південно-Східної Англії). Першим завданням тренера-штучного інтелекту було формування складу для матчу й обрання тактики проти команди-суперника. Безпосередньо під час матчу штучний інтелект має стежити за фізичними показниками гравців і робити заміни на основі цієї інформації. Також програма вивчає тактику суперника, щоб знайти у ній слабкі місця. На думку творців, програма допоможе покращити та поглибити підхід до гри. Штучний інтелект буде вчитися від одного матчу до іншого, тому в майбутньому він краще розбиратиметься у тактичних тонкощах. До того ж, штучний інтелект буде знаходити рішення, не дивлячись на поле, тобто його не будуть під'єднувати до відеотрансляції. Обмін інформацією буде відбуватися через голосовий інтерфейс на кшталт Alexa [19].

У клубі англійської Прем'єр-ліги «Бернлі» збираються використовувати сучасні технології для відбору гравців в свою академію. Як повідомляє сайт аутсайдера АПЛ, незабаром цим займеться штучний інтелект. «Бернлі» запустив проект спільно з платформою AiSCOUT. Планується, що гравці старше 14 років зможуть встановити спеціальний додаток на смартфон і завантажити відео виконання різних вправ. Після цього штучний інтелект порівняє їхні результати з показниками інших юних гравців [20].

Всесвітньо відомі перегони Формули 1 також починають використання штучного інтелекту. Вже у найближчому майбутньому штучний інтелект прийде на допомогу пілотам вибирати правильну стратегію на гонку, для того щоб уникнути втрати часу та зменшити ймовірність травматизму, а команда могла вибрати правильний момент для піт-стопу, та знала які шини треба замінити, і коли. Сьогодні такі команди, як Renault Sport та Williams Martini Racing використовують штучний інтелект для прогнозу і прийняття рішення під час перегонів. Також на виробництвах своїх болідів вони почали використовувати штучний інтелект [21].

Використання чат-ботів стало звичною справою у багатьох сферах суспільного життя. У сфері спорту використання чат-ботів має метою полегшити уболівальникам у вирішенні низки проблем організаційного характеру. Так, на будь-якому спортивному заході виникають типові питання щодо паркування біля стадіону, пошуку оплаче-

ного місця в залі, визначення того, що, де, коли і за якою ціною можна придбати у самому залі, починаючи від їжі і закінчуючи сувенірною продукцією. Компанія Satisfi Labs придумала, як владнати ці питання для відвідувачів спортивних подій. Satisfi Labs знадобилося лише півтори року для того, щоб проникнути на всі найбільші арени США (Mercedes-Benz Stadium в Атланті, Barclays Center в Брукліні, MetLife Stadium в Нью-Джерсі), за технологією вже пришли клуби НХЛ («Тампа-Бэй Лайтнінгс») та НБА («Оклахома Сіті»). Компанія активно виходить за межі спорту, оскільки це технічне рішення є досить універсальним для того, щоб працювати у різноманітних сферах [22].

Штучний інтелект став засобом оптимізації також у освітленні спортивних подій. Справа в тому, що найстаріший тенісний турнір «Великого шолому» «Уїмблдон» разом з партнером, компанією IBM, здійснив комплексний технологічний прорив, почавши використовувати, у 2017 році, суперкомп'ютер IBM Watson для створення «нарізок» найкращих моментів матчів – так званих хайлайтів. Це ціла система, що ґрунтується на використанні штучного інтелекту. Технологія Cognitive Highlights є результатом співробітництва IBM Research та IBM iX. Вперше її використали у 2017 році на Masters Golf Tournament, вона давала можливість спостерігати за найбільш цікавими моментами з різних ділянок поля. Завдяки машинному навчанню, розробники навчили комп'ютер розпізнавати емоції тенісистів після розіграшу: стиснутий кулак, рука, різко піднята вгору, стрибок, посмішка тощо. До цього додали також аналіз реакції аудиторії: розчаровані або радісні подихи, аплодисменти тощо. Комп'ютер може розуміти значимість моменту і виокремлювати розіграші на брейк-пойнтах, сетболах і матчболах, беручи до уваги також і статистику, наприклад, швидкість подачі. На підставі такого миттєвого аналізу Watson обирає ключові моменти матчу і монтує їх у ролік для соціальних мереж «Уїмблдона». Системі потрібно 30 хвилин для збору огляду гри, в той час як людині – 45 хвилин. Це особливо важливо в перші дні турніру, коли задіяні всі 19 кортів паралельно.

Технологія швидко розвивається. Ту саму технологію вже почав використовувати інший турнір «Великого шолому» - US Open, де час, необхідний для збору хайлайтів зменшили до 5 хвилин після матчу [23].

Враховуючи поширеність такого негативного явища, як піратство, організатори спортивних заходів намагаються зменшити ризики піратства

спортивних трансляцій за допомогою штучного інтелекту. Оглядачі зазначають, зокрема, що Бій Мэйвезер — МакГреггор став найбільш піратською подією у сфері спорту, оскільки нелегальні трансляції можна було знайти у всіх соціальних мережах. Відслідковуванням і блокуванням цих трансляцій займалася компанія Irdeto. Як зауважили представники компанії, одну з 239 трансляцій в конкретний момент дивилися 472 тисячі людей, що потягло великі фінансові втрати для організаторів бою. Тому однією з останніх наукових розробок компанії стало використання штучного інтелекту при відслідковуванні і блокуванні піратських трансляцій. Система постійно вдосконалюється, штучний інтелект навчається досить ефективно і швидко. До таких вже традиційних засобів відслідковування піратського стріму, як аналіз складових частинок картинок: логотипів спонсорів, обличч, тексту на графіці додаються засоби виявлення кольорів форми команд, що приймають участь у грі [24].

Новітні технології застосовують не лише у професійному спорті: за допомогою штучного інтелекту вдосконалюються спортивні знаряддя, засоби для занять спортом. Так, зокрема, компанія Brooks, яка виробляє кросівки вже протягом 100 років, у партнерстві з хімічним концерном BASF запустила модель Brooks Levitate. При дотику до поверхні підшва кросівок повертає бігуну частину імпульсу, таким чином частка витрачених зусиль знову працює на бігуна лише за рахунок матеріалу і конструкції кросівок. Кросівки не є надто дорогими і є доступними для широкого загалу, при цьому у покупця є додаткові

унікальні можливості, оскільки у партнерстві з IT – гігантом компанія розробила платформу FitStation, яка створює 3D-модель ступні бігуна, і на її основі є можливість виготовлення індивідуальної моделі кросівок [23].

Український спортивний стартап Playseek випустив оновлену версію додатку зі штучним інтелектом – застосунок підбирає партнерів для спорту з ближчого району та заохочує зіграти разом. За основу оновленого додатку був взятий штучний інтелект. Він підбирає події, які точно стануть в нагоді користувачеві, спирається на його інтереси, геотаргетинг та інформацію щодо проведених ігор. Система буде вчитися та з часом враховувати більшу кількість параметрів. Наприклад, запропонує події за схожими видами спорту, або нагадає повторити вдалий матч, який стався 2 місяці тому. Завдяки цьому додатку можна знайти партнера для сумісної пробіжки, а можна зібрати цілу команду з футболу [25].

Висновки. Таким чином, навіть побіжний аналіз можливостей застосування штучного інтелекту у сфері спорту дозволяє зробити висновок про невідворотність процесу інтеграції засобів штучного інтелекту у різноманітні види спортивної діяльності. Найперспективнішим напрямом розвитку штучного інтелекту в галузі спорту є кіберспорт. Важливим аспектом процесу інтеграції штучного інтелекту й інших сучасних інформаційних технологій має стати відповідальне ставлення держав і міждержавних об'єднань до цього процесу. Передовсім подальшого удосконалення потребують правове і квазіправове регулювання відповідних відносин.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Blackburn, S. The Oxford Dictionary of Philosophy. Oxford, 2016. 551 с. URL: https://en.oxforddictionaries.com/definition/artificial_intelligence.
2. Люггер Дж.Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. Москва : Издательский дом «Вильямс», 2004. 864 с.
3. World Economic Forum Annual Meeting. Our shared digital future responsible digital transformation. 2016. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Responsible_Digital_Transformation.pdf.
4. Баранов О.А. Интернет речей і штучний інтелект: витоки проблеми правового регулювання. *IT-право: проблеми та перспективи розвитку в Україні*: збірник матеріалів II-ї Міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 17 лист. 2017 р. Львів, 2017. С. 18–42.
5. Теличко О.А., Рекун В.А., Чабаненко Ю.С. Проблеми визначення та нормативного закріплення поняття «штучний інтелект» у законодавстві зарубіжних країн та України. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2021. № 2. С. 310–313. URL: http://www.lsej.org.ua/2_2021/77.pdf.
6. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 2.12.2020 р. No 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>.
7. Козлова О.В. Переваги експертних систем за традиційними системами штучного інтелекту. *Системи озброєння і військова техніка*. 2011. No 1 (25). С. 104–106.
8. European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL)). URL: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2017-0051+0+DOC+XML+V0//EN>.
9. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence. 2019. URL: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>.

10. Ценцура К. Створити Бога. Навіщо ми розробляємо штучний інтелект і чим нам це загрожує. 2020. URL: <https://nv.ua/ukr/techno/popscience/shtuchniy-intelekt-shcho-ce-take-i-navishcho-vin-nam-potriben-50053922.html>.
11. Спортивний комітет України. Digital-трансформація в спорті: від електронного документообігу до штучного інтелекту. 2019. URL: <https://scu.org.ua/news/digital-transformaciya-v-sporti-vid-elektronного-dokumentoobigu-do-shtuchnogo-intelektu/>.
12. Дмитрук О. У США винайшли новий ігровий вид спорту за допомогою штучного інтелекту. 2019. URL: <https://hromadske.ua/posts/u-ssha-vinajshli-novij-igrovij-vid-sportu-za-dopomogoyu-shtuchnogo-intelektu>.
13. Спорт, ти – кібер і YouTube. Стаття підготовлена на основі досліджень Havas Sports & Entertainment, London. 2016. URL: https://issuu.com/havas_se/docs/trends.
14. Харківська правозахисна група. Експрес-огляд законотворчої діяльності Верховної Ради України Бюлетень № 159 Законопроекти, зареєстровані в парламенті за період 15.01.2018–19.01.2018. 2018. URL: <http://khpg.org/en/index.php?id=1519802954>.
15. Проскуріна М.О. Структура індустрії комп'ютерних та цифрових ігор як частина національної економіки. *Вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2017. № 28. С. 58–62.
16. Вікіпедія. Кіберспорт. 2021. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Кіберспорт>.
17. Espresso. До програми Олімпійських ігор можуть додати кіберспорт. 2017. URL: https://espresso.tv/news/2017/10/29/do_programy_olimpiyskykh_igor_mozhut_dodaty_kibersport57.
18. Будрін А. Італія – Англія: штучний інтелект визначив переможця фіналу Євро-2020. 2021. URL: <https://sport.unian.ua/football/italiya-angliya-shtuchniy-intelekt-viznachiv-peremozhcu-finalu-yevro-2020-novini-futbolu-11478451.html>.
19. Єрченко В. Штучний інтелект вперше став футбольним тренером. 2019. URL: <https://tokar.ua/read/30546>.
20. Павлова О. Штучний інтелект буде відбирати талановитих футболістів в Англії. 2021. URL: <https://sport.segodnya.ua/ua/sport/football/iskusstvennyu-intellekt-budet-otbirat-talantlivykh-futbolistov-v-anglii-1500415.html>.
21. Державний університет телекомунікацій. Штучний інтелект прийматиме участь в гонках Формули-1. 2020. URL: http://www.dut.edu.ua/ua/news-1-576-8330-shtuchniy-intelekt-priymatime-uchast-v-gonkah-formuli-1_kafedra-shtuchnogo-intelektu.
22. Sostav. 5 поразительных примеров того, как ИИ делает спорт привлекательнее, безопаснее и выгоднее. Чат-бот для гостей спортивных состязаний, мгновенные хайлайты и борьба с пиратством при помощи искусственного интеллекта. 2018. URL: <https://www.sostav.ru/publication/5-porazitelnykh-primerov-togo-kak-ii-delaet-sport-privlekatelnee-bezopasnee-i-vygodnee-31217.html>.
23. Sostav. Проект IBM Watson на теннисных турнирах «Уимблдон» и US Open. 2018. URL: <https://www.sostav.ru/publication/5-porazitelnykh-primerov-togo-kak-ii-delaet-sport-privlekatelnee-bezopasnee-i-vygodnee-31217.html>.
24. 7 главных digital-решений года в спорте, которые вас удивят. Кроссовки для левитации, интерактивный мяч и киоск для улучшения тела в традиционной рубрике «Экспертиза». 2018. URL: <https://www.sostav.ru/publication/7-glavnykh-digital-reshenij-goda-v-sporte-kotorye-vas-udivyat-30294.html>.
25. Конопльова М. Український стартап Playseek оновив додаток для пошуку друзів для занять спортом. 2021. URL: <https://shotam.info/ukrainskyu-startap-playseek-onoviv-dodatok-dlia-poshuku-partneriv-po-sportu/>.

REFERENCES:

1. Blackburn, S. (2016). *The Oxford Dictionary of Philosophy*. Oxford. In: https://en.oxforddictionaries.com/definition/artificial_intelligence.
2. Lugger, J.F. (2004). *Artificial Intelligence: Strategies and Methods for Solving Complex Problems*. Moscow: Williams Publishing House.
3. World Economic Forum. (2016). Annual Meeting. Our shared digital future responsible digital transformation. In: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Responsible_Digital_Transformation.pdf.
4. Baranov, O.A. (2017). Internet of things and artificial intelligence: the origins of the problem of legal regulation. IT law: problems and prospects of development in Ukraine: Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference, Lviv, 18-42.
5. Telichko, O.A., Rekun, V.A., & Chabanenko, Yu.S. (2021). Problems of definition and normative consolidation of the concept of "artificial intelligence" in the legislation of foreign countries and Ukraine. *Legal scientific electronic journal*, 2, 310-313. In: http://www.lsej.org.ua/2_2021/77.pdf.
6. Ukraine. (2020). On approval of the Concept of development of artificial intelligence: Order 1556-r. In: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>.
7. Kozlova, O.V. (2011). Advantages of expert systems over traditional artificial intelligence systems. *Weapons systems and military equipment*, 1 (25), 104–106.
8. European Parliament. (2017). Resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL)). In: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2017-0051+0+DOC+XML+V0//EN>.
9. Council on Artificial Intelligence. (2019). Recommendation. In: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>.
10. Chenzura, K. (2020). Create God. Why we are developing artificial intelligence and what threatens us. In: <https://nv.ua/ukr/techno/popscience/shtuchniy-intelekt-shcho-ce-take-i-navishcho-vin-nam-potriben-50053922.html>.

11. Sports Committee of Ukraine. (2019). Digital transformation in sports: from electronic document management to artificial intelligence. URL: <https://scu.org.ua/news/digital-transformaciya-v-sporti-vid-elektronno-go-dokumentooobigu-do-shtuchnogo-intelektu/>.
12. Dmytruk, O. (2019). In the United States invented a new game sport with the help of artificial intelligence. In: <https://hromadske.ua/posts/u-ssha-vinajshli-novij-igrovij-vid-sportu-za-dopomogoyu-shtuchnogo-intelektu>.
13. ISSUU. (2016). Sports, you are cyber and YouTube. The article is based on research of Havas Sports & Entertainment, London. 2016. URL: https://issuu.com/havas_se/docs/trends.
14. Kharkiv Human Rights Group. (2018). Express-review of legislative activity of the Verkhovna Rada of Ukraine Bulletin № 159 Bills registered in the Parliament for the period 15.01.2018–19.01.2018. In: <http://khp.org/en/index.php?id=1519802954>.
15. Proskurina, M.O. (2017). The structure of the computer and digital gaming industry as part of the national economy. *Bulletin of the International Humanities University*, 28, 58–62.
16. Wikipedia. E-sports. 2021. In: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Киберспорт>.
17. Espresso. (2017). E-sports can be added to the program of the Olympic Games. In: https://espresso.tv/news/2017/10/29/do_programy_olimpiyskykh_igor_mozhut_dodaty_kybersport57.
18. Budrin, A. (2021). Italy – England: artificial intelligence has determined the winner of the Euro 2020 final. In: <https://sport.unian.ua/football/italiya-angliya-shtuchny-intelekt-viznachiv-peremozhchya-finalu-yevro-2020-novini-futbolu-11478451.html>.
19. Yerchenko, V. (2019). Artificial intelligence first became a football coach. In: <https://tokar.ua/read/30546>.
20. Pavlova, O. (2021). Artificial intelligence will select talented players in England. In: <https://sport.segodnya.ua/ua/sport/football/iskusstvenny-intellekt-budet-otbirat-talantlivyh-futbolistov-v-anglii-1500415.html>.
21. State University of Telecommunications. (2020). Artificial intelligence will take part in Formula 1 races. In: http://www.dut.edu.ua/ua/news-1-576-8330-shtuchny-intelekt-priymatime-uchast-v-gonkah-formuli-1_kafedra-shtuchnogo-intelektu.
22. Sostav. (2018). 5 startling examples of how AI makes sports more attractive, safer and more profitable. Sports Guest Chatbot, Instant Highlights and AI-Powered Anti-Piracy. In: <https://www.sostav.ru/publication/5-porazitelnykh-primerov-togo-kak-ii-delaet-sport-privlekatelnee-bezopasnee-i-vygodnee-31217.html>.
23. Sostav. (2018). IBM Watson project at Wimbledon and US Open tennis tournaments. In: <https://www.sostav.ru/publication/5-porazitelnykh-primerov-togo-kak-ii-delaet-sport-privlekatelnee-bezopasnee-i-vygodnee-31217.html>.
24. Sostav. (2018). 7 main digital sports solutions of the year that will surprise you. Levitation sneakers, interactive ball and body enhancement kiosk in the traditional Expertise rubric. 2018. URL: <https://www.sostav.ru/publication/7-glavnykh-digital-reshenij-goda-v-sporte-kotorye-vas-udivyat-30294.html>.
25. Konoplyova, M. (2021). Ukrainian startup Playseek has updated a donation for friends to play sports. In: <https://shotam.info/ukrainskyy-startap-playseek-onovyv-dodatok-dlia-poshuku-partneriv-po-sportu/>.