

УДК 796.015.8:004

Лисенко В. О.

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
навчально-науковий інститут менеджменту і маркетингу
Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця

Кравченко О. С.

старша викладачка кафедри здорового способу життя,
технологій і безпеки життєдіяльності
Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АНАЛІЗУ СПОРТИВНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Сучасний світ технологій проникає в усі сфери нашого життя, і спорт не став винятком. Інноваційні розробки змінюють підхід до тренувального процесу та навіть стратегії змагань. Аналіз спортивних результатів традиційно базувався на статистичних підходах, спостереженнях тренерів та експертних оцінках [1, с. 9]. Такий процес був тривалим і вимагав багато зусиль не тільки від тренерів, а й від аналітиків. Але з приходом у наше життя технологій, дослідження різних спортивних результатів стало набагато легше. Сучасні алгоритми штучного інтелекту (далі – ШІ) дозволяють опрацьовувати величезні масиви даних.

Мета дослідження: проаналізувати ефективність та можливість використання ШІ для обробки різних спортивних результатів. Також порівняння плюсів і мінусів використання звичайного аналізу та з використанням машинної обробки.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення наукової та методичної літератури.

Виклад основного матеріалу дослідження. В останні десятиліття наш словниковий запас активно поповнюється новими словами, поява більшості з яких обумовлена швидким та масштабним проникненням у сучасне життя досягнень четвертої промислової революції, серед яких особливе місце посідають технології штучного інтелекту [2, с. 39]. Виникнення таких термінів змінює уяву і сам процес аналізу спортивних результатів та підготовки спортсменів. Завдяки таким технологіям, можна проводити більш детальний аналіз фізичних показників, та навіть досліджувати дані суперників.

Раніше сам процес збору даних та його обробку міг займати не один день, а тижні, навіть місяці. Сам аналіз базувався на перегляді відеозаписів матчів, збір статистики вручну та оцінка фізичних можливостей спортсменів через медичні тести й оцінки суддів на різних змаганнях. Такий підхід мав обмеження через те, що можливі помилки у вимірюваннях та складність обробки великих обсягів даних.

Але на сьогодні, ШІ став незамінною річчю у різних сферах життя

включаючи і спорт. Цей винахід людства дозволяє отримувати об'єктивну картину фізичного стану спортсмена, моделювати різні сценарії розвитку подій у матчі та навіть прогнозувати потенційні травми, що значно знижує ризики для здоров'я атлетів. Для отримання таких результатів фізичного стану спортсмена використовуються різноманітні носимі пристрої, які збирають дані про серцевий ритм, рівень кисню в крові, частоту кроків, витрачені калорії та інші фізіологічні параметри. Носимі технології включають фітнес-браслети, розумні годинники, нагрудні монітори серцевого ритму, датчики на спортивному одязі та взутті. Наприклад, система Catapult Sports відстежує фізичну активність і навантаження спортсмена під час тренувань та матчів, тоді як Whoop аналізує рівень відновлення та якість сну атлетів. Наприклад, у професійному футболі та баскетболі використовуються смарт-браслети та датчики, які визначають рівень стресу м'язів та серцеве навантаження, що допомагає тренерам та лікарям вчасно коригувати тренувальні навантаження. Зібрані дані обробляються за допомогою алгоритмів машинного навчання, які виявляють патерни, аномалії та надають персоналізовані рекомендації, що допомагає користувачам керувати своїм здоров'ям [3, с. 342]. Окрім цього, аналіз зібраних даних дозволяє розробляти індивідуальні тренувальні плани, враховуючи особливості кожного спортсмена. Наприклад, система може визначити, які види навантажень є найбільш ефективними для підвищення витривалості або сили конкретного спортсмена. На основі минулих даних та поточного фізичного стану, ІІІ може рекомендувати оптимальний час для відпочинку та відновлення, щоб запобігти перевантаженню.

Як показує практика, ІІІ у спорті може працювати з різними видами спортивних результатів. До прикладу можна додати командні види спорту такі як баскетбол, футбол, волейбол; індивідуальні – легка атлетика та плавання і навіть кіберспорт. У кожному з цих напрямків машинний інтелект дозволяє проводити більш детальний аналіз гри, оцінювати тактику суперників, виявляти слабкі місця команд і прогнозувати можливі результати змагань на основі минулих даних.

Також є така особливість як моделювання різних сценаріїв у матчі. Сам процес здійснюється за допомогою симуляцій та аналізу попередніх ігор. Штучний інтелект може прогнозувати, як зміниться стратегія команди та гри у разі різних сценаріїв, наприклад, при втраті одного гравця в команді або зміні розташування суперника. Для цього використовуються алгоритми глибокого навчання, які аналізують як проходить сама гра та визначають найбільш прийнятні рішення в реальному часі. Одним із прикладів є застосування технологій комп'ютерного зору. Основним призначенням комп'ютерного зору є можливість моделювати властивості людського зору, а саме розпізнавати образи на зображенні та отримувати з нього необхідну інформацію [4, с. 530]. У футболі використовується такий метод, бо він допомагає тренерам оцінити ймовірні варіанти розвитку атаки та вибрати оптимальний момент для здійснення заміни або зміни тактичної побудови. Для іншого прикладу можна взяти баскетбол. Там система аналізує кидки гравців, виявляючи

закономірності в їхній техніці та показуючи найбільш ефективні стратегії для підвищення влучності. Завдяки таким методам тренери можуть готувати більш ефективні плани гри та адаптувати стратегії у реальному часі, що підвищує шанс на перемогу команди у змаганнях та сприяє досягненню найкращих результатів.

Порівнюючи традиційний аналіз та аналіз із використанням ШІ, можна виділити плюси та мінуси кожного з цих варіантів. Основними перевагами машинної обробки є висока точність розрахунків, але не виключає факт, що деє може бути мала похибка, яка не впливає на основний результат та здатність виявляти приховані закономірності, які складно помітити традиційними методами. Водночас ШІ потребує великих обсягів даних для навчання, високих обчислювальних потужностей, а також нагляду експертів для інтерпретації отриманих результатів. Також можливість того, що обладнання, яке допомагає спортсменам, може дати збій або зовсім зламатись. У свою чергу тренери та гравці можуть надмірно покладатися на ШІ у прийнятті рішень, що потенційно може зменшити роль людської інтуїції та креативності у спорті [5, с. 88]. Існує така теорія, що використання штучних технологій може замінити людську силу. У традиційному підході зберігається аналітичне мислення та інтуїція тренерів, які можуть враховувати непередбачувані фактори, такі як психологічний стан гравців. Це робить традиційний аналіз незамінним у ситуаціях, адже ШІ поки не може аналізувати такі види факторів.

Висновки. З розвитком штучного інтелекту наше життя поділилось на до та після. Новітні розробки вже активно використовуються та покращують нам життя. До прикладу функція розпізнавання голосу, чат-боти, соціальні мережі, системи навігації та інші. І це торкнулося всіх сфер життя, навіть спорту. ШІ став частиною спортивної аналітики, адже він дозволяє проводити глибший аналіз результатів, покращувати тренувальні процеси та прогнозувати потенційні ризики. Аналіз даних надає можливість розробляти персоналізовані тренувальні програми, які оптимізують навантаження, сприяють прогресу спортивної форми та мінімізують ризик травм [6, с. 44]. Якщо ж порівнювати з традиційним методом аналізу, то штучний інтелект значно розширює горизонти діагностики та збору матеріалів для обробки інформації. Але є недоліки використання таких методів. Варто зрозуміти, що такі технології не замінять повністю людей. Їх головна мета полегшити рутинну роботу. Тому не слід недооцінювати важку працю людини.

Список використаної літератури

1. Коновал Ю. М., Буренко М. С., Зубай М. В. Трансформація підходів до аналізу спортивних результатів через штучний інтелект і машинне навчання у спортивних наукових дослідженнях. *Педагогічна Академія: наукові записки*, №15, 2025. Режим доступу: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14836714>.
2. Баранов. О. А. Визначення терміну «штучний інтелект». *Інформація і право*, № 1 (44). 2023, С. 32–49.

3. Сопотніцький О. Є., Кательніков Д. І. Пристрої з вбудованим штучним інтелектом. Матеріали IV Всеукр. наук.-техн. конф. «Комп'ютерні ігри і мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації – 2024», Одеса, 26–27 вересня 2024 р., С. 341–342.

4. Лесюк А. М., Яцишин С. П. Комп'ютерний зір та його застосування. The VI th International scientific and practical conference «About the problems of science and practice, tasks and ways to solve them», Milan, Italy, October 26–30, 2020. С. 530–532.

5. Дараган О. В., Діордіца І. В. Актуальні питання правового регулювання використання штучного інтелекту у спорті у контексті прийняття Європарламентом закону «Про штучний інтелект». Матеріали Всеукр. онлайн-конф., Київ, 15 трав. 2024 р., С. 87–90.

6. Клопов Р. В., Сват'єв А. В., Клопова В. О. Індивідуалізація тренувального процесу: переваги застосування інформаційних технологій. *Актуальні проблеми фізичного виховання, спорту, фізичної реабілітації та туризму усучасних умовах життя* : Матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф., Запоріжжя, 18–19 квіт. 2024 р. Львів – Торунь : Liha-Pres, 2024. С. 43–46.