Деркач Матвій Ігорович, Дишкант Олександр Богданович,

Левицький Олег Іванович, Шайнюк Вадим Олександрович, бакалаври

Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль

ІНТЕГРАЦІЯ ПЕРЕДОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РІЗНІ ГАЛУЗІ: ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ТОЧНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ

У сучасному світі, розвиток науки і технологій здійснює революційний вплив на різні галузі людської діяльності. Інтеграція передових технологій, таких як глибоке навчання та штучні нейронні мережі, відкриває нові можливості для підвищення ефективності та точності процесів у різних сферах. Від відновлюваних джерел енергії до сільського господарства, від спорту до управління підприємствами – всі ці галузі стикаються з викликами, які можна вирішити за допомогою інноваційних технологій.

Відновлювані джерела енергії, зокрема сонячна енергія, мають ключове значення для вирішення проблем енергетичної стійкості та пом’якшення змін клімату [1]. Точне прогнозування генерації змінного струму від фотоелектричних панелей є важливим для ефективного управління енергосистемами, інтеграції відновлюваних джерел енергії та прийняття обґрунтованих рішень. Однак, висока точність прогнозування залишається викликом через мінливість та невизначеність генерації сонячної енергії. Вплив екологічних факторів на ефективність фотоелектричних станцій при виборі оптимальних місць для розташування сонячних електростанцій також відіграє важливу роль у підвищенні їхньої ефективності. Крім того, мінливість погоди, включаючи хмарність та різкі зміни випромінювання, може призводити до значних помилок у прогнозуванні. Часткове затінення, викликане, наприклад, прилеглими об’єктами або нерівномірним очищенням, також може спричинити локалізовані зниження вихідної потужності, які важко передбачити традиційними методами [2]. Зважаючи на ці виклики, глибоке навчання стає необхідним для прогнозування фотоелектричних систем через його здатність обробляти складні шаблони та взаємозв’язки у даних, що покращує точність прогнозів.

Будь-яка аграрна держава неминуче зіштовхується з проблемами шкідників і захворювань в процесі вирощування культур. Неспроможність точно виявити і класифікувати шкідників може призвести до застосування неадекватних заходів, що спричиняє значні втрати. Ідентифікація шкідників та хвороб вручну вимагає значних ресурсів, включаючи робочу силу та матеріальні ресурси, і може затягнутися на тривалий час, щоб отримати результати.

Використання методів машинного навчання для класифікації та ідентифікації шкідників і захворювань рослин є критично важливим для забезпечення ефективного та точного діагностування, зокрема використання згорткових нейронних мереж, які мають кілька переваг, таких як автоматичне вилучення ознак, інваріантність до зсувів та масштабів, спільне використання ваг, просторова ієрархія ознак, ефективність обчислень, застосовність до різних завдань, і підтримка глибоких архітектур [3].

У XXI столітті розвиток науки і техніки значно покращив рівень життя людей. Одним із важливих результатів цього прогресу стало широке визнання комп'ютерного зору. Інтеграція методів комп'ютерного зору, таких як глибоке навчання, отримала значне визнання завдяки своїй здатності обробляти відеозображення та отримувати інформацію про рух без фізичного контакту. Це дозволяє розпізнавати та аналізувати рухи людини під час фізичної активності.

Швидкий розвиток штучного інтелекту (ШІ) призвів до революційних змін у його застосуванні в спорті, особливо у футболі. Разом із тим, зростання аналітики даних та поява інтелектуальних спортивних продуктів привернули увагу до нових можливостей, які відкриває застосування ШІ в спорті. Використання глибокого навчання та інших алгоритмів у тренуваннях футболістів стало важливою темою наукових досліджень у спорті [4].

Розвиток є ключовим завданням для підприємства, а управлінські стратегії відіграють важливу роль у сприянні його зростанню. Оптимізація та застосування управлінських стратегій, як центр керування досвідом та інноваційними знаннями у розвитку підприємства, є надзвичайно важливими. Незважаючи на те, що оптимізація стратегій управління знаннями підприємства наразі не є досконалою, багато досліджень вже надали технічну підтримку.

Інновації є першою рушійною силою економічного розвитку, тому стратегія інноваційного розвитку і технологічних інновацій є ключовими для успіху сучасних підприємств. Управління знаннями сприяє технологічним інноваціям, оскільки воно дозволяє розкрити потенціал підприємства та знизити ризики, пов’язані з інноваціями [5].

В усіх зазначених галузях спільним є використання передових технологій, таких як глибоке навчання та штучні нейронні мережі, для вирішення специфічних завдань та підвищення ефективності процесів. Ці технології дозволяють автоматизувати складні завдання, підвищувати точність прогнозування та класифікації, а також покращувати управління та оптимізацію в різних сферах.

**Література**

1. Zheng J., Zeng B. Unleashing the influencing factors of solar energy adoption to combat climate change: a roadmap toward sustainable energy technologies. Sustainable Energy Technologies and Assessments, 57. 2023. Article 103303. [10.1016/j.seta.2023.103303](https://doi.org/10.1016/j.seta.2023.103303).
2. Khan U.A., Khan N.M., Zafar M.H. Resource efficient PV power forecasting: transductive transfer learning based hybrid deep learning model for smart grid in Industry 5.0. Energy Conversion and Management: X, 20. 2023. Article 100486, [10.1016/j.ecmx.2023.100486](https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2023.100486).
3. Singh R.K., Tiwari A., Gupta R.K. Deep transfer modeling for classification of maize plant leaf disease. Multimed. Tool. Appl.,81. 2022. pp. 6051-6067.
4. Fasihi L., Tartibian B., Eslami R., Fasihi H. Artificial intelligence used to diagnose osteoporosis from risk factors in clinical data and proposing sports protocols.Sci. Rep. 12 (1). 2022. Article 18330.
5. Ruel S., Shaaban S., Ducros M. Supply chain vulnerability: Contributions from an edifying case study. Journal of Enterprise Information Management, 32 (2). 2019. pp. 214-232, [10.1108/JEIM-05-2018-0086](https://doi.org/10.1108/JEIM-05-2018-0086).