

ЦИФРОВІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ У ПІДГОТОВЦІ АГРОІНЖЕНЕРІВ

Полянський П.М., канд. екон. наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет
<https://orcid.org/0000-0001-5661-8166>

Анотація: Розглядаються цифрові методи аналізу властивостей конструкційних матеріалів у підготовці агроінженерів. У сфері підготовці агроінженерів та у сфері освіти впровадження штучного інтелекту сприяє підвищенню якості розробки навчальних матеріалів, оперативності надання зворотного зв'язку та об'єктивності оцінювання. Крім того, інструменти ШІ розширюють можливості для здійснення складного аналізу даних і моделювання технічних процесів, що поглиблює практичні знання здобувачів вищої освіти і водночас оптимізує адміністративну діяльність закладу.

Ключові слова: цифрові методи, штучний інтелект, агроінженери, технічна аграрна освіта.

Використання інструментів штучного інтелекту допомагає покращити чіткість і точність технічного письма, лабораторних звітів і проектної документації, що є критично важливою навичкою для комунікації інженерних концепцій. Викладачі стикаються з труднощами у чіткому формулюванні своїх ідей у звітах про проектування, проектній документації та резюме досліджень [1]. Підтримка мотивації студентів у технічно складних предметах, особливо коли вони не бачать негайного практичного застосування, може бути складною [3]. Автори [1, 2, 3] зазначають, що пасивні формати навчання ще більше знижують їхню залученість до навчального процесу. Дослідники [1, 2, 3] стверджують, що хоча студенти можуть опанувати теоретичні моделі або приклади з підручників, їм часто важко застосовувати ці принципи до реальних сценаріїв проектування, особливо за відсутності галузевих тематичних досліджень або симуляційних середовищ.

Загалом, інтеграція технологій штучного інтелекту в систему управління технічною сільськогосподарською освітою сприяє підприємницькому мисленню, зосередженому на інноваціях, вирішенні проблем, співпраці та здатності перетворювати ідеї на практичні, ефективні результати в сільськогосподарському секторі [4]. Для оцінки ефективності впровадження вищезазначених інструментів було проведено анкетування, яке, згідно з раніше окресленими критеріями, оцінювало ефективність впровадження технологій штучного інтелекту в системі управління технічною аграрною освітою. У дослідженні брали участь дві групи, перша використовувала комбіноване використання окреслених технологій, а друга використовувала технології ШІ окремо від типу завдань, на які вони спрямовані. Було розроблено 5 критеріїв оцінки їх ефективності, які представлені в таблиці 1. Під час анкетування

відповідність впровадження інновацій на базі ШІ в технічній аграрній освіті оцінювалася від 1 до 10 балів за кожним із критеріїв.

У таблиці наведено порівняльний аналіз цих інструментів на основі їхньої корисності в ключових інженерних дисциплінах.

Таблиця 1

Критерії впровадження інновацій на базі штучного інтелекту в технічну аграрну освіту

Інструмент/ Критерії	Візуальні інструменти штучного інтелекту	Графічні інструменти штучного інтелекту	Допоміжні інструменти штучного інтелекту
Реалізація основної функції	Інструмент для презентацій та створення контенту на основі штучного інтелекту	Інструменти для 3D-моделювання або швидкого прототипування та створення каркасів	Помічник з письма на базі штучного інтелекту для перефразування, покращення граматики та чіткості тексту
Використання в освіті та модерація освітнього процесу	Створює візуально привабливі презентації та звіти про проекти. Шаблони, пропозиції візуального дизайну, інтерактивні елементи. Підвищує залученість та комунікативні навички.	Допомагає практичному проектуванню та візуалізації тваринницьких приміщень, обладнання та процесів. Інтуїтивне 3D-моделювання, сумісність з CAD; проектування методом перетягування, перетворення ескізів. Розвиває просторове розуміння та практичні навички проектування.	Покращує технічне письмо, складання звітів та академічну комунікацію. Перефразування, корекція граматики, кілька режимів письма. Підвищує чіткість письма та академічний професіоналізм.
Доступність	Доступний безкоштовний рівень, зручний інтерфейс	Безкоштовні освітні ліцензії доступні, потрібне початкове навчання	Безкоштовна версія з основними функціями, простий інтерфейс
Використати формат	Синхронні сесії та завдання	Синхронні керовані сесії плюс незалежні проекти	Самостійне навчання та виконання завдань
Потрібна підтримка	Майстер-класи з дизайну презентацій	Навчальні сесії, навчальні посібники, постійна підтримка	Вступні посібники, рекомендації з написання

Джерело: розробка авторів

Важливим аспектом окресленої проблеми є схвалення адміністрацією включення інструментів штучного інтелекту до навчальної програми,

включаючи виділення часу для навчальних занять та можливе фінансування семінарів або розробки ресурсів.

Співпраця з колегами для обміну передовим досвідом, спільної розробки навчальних матеріалів та надання взаємної допомоги в ефективному впровадженні та інтеграції технологій штучного інтелекту допоможе забезпечити безперебійне впровадження та максимізувати освітні переваги інструментів штучного інтелекту для викладачів, студентів та адміністраторів.

Список використаних джерел

1. Babenko, D., Dotsenko, N., Polyansky, P., & Baranova, O. (2025). Application of a Learning Management System for the Formation of Agroecological Competence of Future Engineers. *Modern Economics*, 49(2025), 6–14. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V49\(2025\)-01](https://doi.org/10.31521/modecon.V49(2025)-01).
2. Babenko, D., Dotsenko, N., & Gorbenko, O. (2025). Justification of the design parameters of improved equipment for tomato processing. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*, 29(3), 9-22. <https://doi.org/10.56407/bs.agrarian/3.2025.09>.
3. Gorbenko, O., Ivanov, G., Haleeva, A., & Khramov, M. (2025). Problems and Prospects of Staffing of Food Industry Enterprises in the Conditions of Digital Economy. *Modern Economics*, 49(2025), 50–56. [https://doi.org/10.31521/modecon.V49\(2025\)-07](https://doi.org/10.31521/modecon.V49(2025)-07).
4. Hodlevskiy, Y. O., Vakaliuk, T. A., Chyzhmotria, O. V., Chyzhmotria, O., & Vlasenko, O. V. (2023). Finding anomalies in the operation of automated control systems using machine learning. *Proceedings of the 4th International Workshop on Intelligent Information Technologies & Systems of Information Security, Khmelnytskyi, Ukraine, March 22–24, 2023 (CEUR Workshop Proceedings, vol. 3373)*, 681–698. CEUR-WS.org. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3373/paper47.pdf>.

Abstract: Digital methods of analyzing the properties of structural materials in the training of agricultural engineers are considered. In the field of training of agricultural engineers and in the field of education, the introduction of artificial intelligence contributes to improving the quality of the development of educational materials, the efficiency of providing feedback and the objectivity of assessment. In addition, AI tools expand the possibilities for complex data analysis and modeling of technical processes, which deepens the practical knowledge of higher education students and at the same time optimizes the administrative activities of the institution.

Keywords: digital methods, artificial intelligence, agricultural engineers, technical agricultural education.