

- необхідність нових знань для пояснення явищ, де потрібно розкласти проблему на складові, виділити пріоритети та сформулювати обґрунтовані висновки.

Формування техніко-технологічних знань в учнів на уроках технологій є необхідною складовою підготовки їх до життя в сучасних умовах. Однак, це в свою чергу обумовлює необхідність удосконалення методики навчання, яка має базуватися на використанні як традиційних (проблемне, розвивальне, особистісно орієнтоване та програмоване навчання), а також інноваційних (ігрові, інформаційні, кейс-методи, змішане та проєктне навчання, використання ІІІ) педагогічних технологій.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коваль П. Проблемне навчання як складова сучасних освітніх технологій у загальноосвітній школі. *Педагогіка і психологія*. 2017. № 3. С. 45-49.
2. Юрженко В. В. Практика методології техніко-технологічного знання. *Педагогічний альманах*. 2019. Вип. 42. С. 36-42.

**СРІБНА Юлія**

*кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри  
Полтавського національного педагогічного університету  
імені В. Г. Короленка.*

**КАШУБА Володимир**

*аспірант, Полтавського національного педагогічного університету  
імені В. Г. Короленка*

## ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ 7–9 КЛАСІВ У КОНТЕКСТІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ АГРАРНИХ STEM-ПРОЄКТІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

У сучасних умовах цифрової трансформації освіти, що характеризуються стрімким розвитком технологій штучного інтелекту, відбувається суттєве переосмислення цілей, змісту та організації освітнього процесу. Відповідно до аналітичних матеріалів UNESCO, штучний інтелект має потенціал не лише оптимізувати освітні практики, але й сприяти формуванню ключових компетентностей, необхідних для життя і професійної діяльності в умовах цифрового суспільства [1]. У звіті «AI and education: protecting the rights of learners» (2025) підкреслюється необхідність забезпечення людиноцентричного підходу до інтеграції ІІІ в освіту, з акцентом на розвиток критичного мислення, креативності та відповідального використання технологій [2]. У цьому контексті особливого значення набуває формування технологічних компетентностей учнів як складової цифрової компетентності, що передбачає здатність ефективно взаємодіяти з інтелектуальними системами, аналізувати дані та створювати інноваційні продукти.

Актуальність дослідження посилюється впровадженням концепції Нової української школи, яка орієнтована на компетентнісний підхід та інтеграцію STEM-освіти як засобу розвитку практико-орієнтованих умінь учнів. У сучасних наукових розвідках (2025–2026) наголошується, що використання генеративного штучного інтелекту в освітньому процесі сприяє формуванню нових типів навчальної діяльності, зокрема проєктно-дослідницької, дослідницько-інженерної та міждисциплінарної [3]. Водночас результати досліджень засвідчують наявність «парадоксу компетентності», коли високий рівень використання AI-інструментів не завжди супроводжується належним рівнем сформованості критичного мислення та AI-грамотності учнів [4]. Це актуалізує потребу в педагогічно обґрунтованих підходах до інтеграції ШІ в освітній процес.

Особливо перспективним у цьому контексті є використання аграрних STEM-проєктів як інтегративного освітнього середовища, що поєднує природничо-наукові, технологічні та інженерні знання з практичною діяльністю. Вітчизняні дослідження (2025) підкреслюють необхідність розвитку цифрової та технологічної компетентності учнів і педагогів у процесі впровадження інноваційних технологій, зокрема штучного інтелекту, в освітню практику. Умови реалізації НУШ зумовлюють потребу у створенні таких освітніх моделей, які забезпечують інтеграцію ШІ у проєктну діяльність учнів, сприяють розвитку їхньої пізнавальної активності, дослідницьких умінь та здатності до вирішення реальних життєвих і професійних завдань.

Отже, актуальність дослідження визначається необхідністю науково обґрунтованого впровадження штучного інтелекту в освітній процес основної школи як ефективного інструменту формування технологічних компетентностей учнів 7-9 класів у контексті реалізації ідей Нової української школи та розвитку STEM-освіти.

Формування технологічних компетентностей учнів 7–9 класів у контексті реалізації концепції Нової української школи потребує впровадження інноваційних педагогічних підходів, серед яких особливе місце посідає інтеграція штучного інтелекту в аграрні STEM-проєкти. Сучасні дослідження доводять, що STEM-освіта виступає ефективним середовищем формування компетентностей XXI століття завдяки міждисциплінарності, практико-орієнтованості та проєктній діяльності [2], [3]. У межах НУШ це забезпечує перехід від репродуктивної моделі освіти до діяльнісно-компетентнісної, де учень виступає активним суб'єктом освітнього процесу.

Використання штучного інтелекту в аграрних STEM-проєктах (наприклад, аналіз ґрунтів, прогнозування врожайності, автоматизація агротехнологічних процесів) створює умови для розвитку технологічної компетентності як інтегративної характеристики, що включає знання, уміння, навички та досвід застосування цифрових і інженерних рішень. Узагальнену модель формування технологічних компетентностей учнів у процесі реалізації аграрних STEM-проєктів із використанням штучного інтелекту подано на рис. 1. Вона відображає поетапну інтеграцію міждисциплінарного змісту, цифрових інструментів та

проектно-дослідницької діяльності, що забезпечує розвиток ключових компонентів технологічної компетентності.

Згідно з сучасними дослідженнями, AI-інструменти забезпечують персоналізацію освітнього процесу, автоматизований зворотний зв'язок та аналітику освітніх даних, що підвищує ефективність формування компетентностей [8], [9].



Рисунок 1 – Модель формування технологічних компетентностей учнів засобами AI-STEM-проєктів

Важливим аспектом є те, що аграрні STEM-проєкти забезпечують контекстуалізацію освітнього процесу через розв'язання реальних проблем, що відповідає принципам НУШ. У дослідженнях 2025 року підкреслюється, що проєктно-орієнтоване навчання сприяє розвитку критичного мислення, творчості та здатності до прийняття рішень у складних ситуаціях [3], [4]. При цьому інтеграція ШІ розширює можливості таких проєктів, забезпечуючи доступ до складних аналітичних інструментів навіть на рівні базової школи.

Водночас сучасні дослідження акцентують на необхідності дотримання принципів етичного використання ШІ в освітньому процесі. Педагогічні умови ефективної інтеграції штучного інтелекту в освітній процес узагальнено на рис. 2. Їх реалізація забезпечує цілісність освітнього середовища, сприяє підвищенню якості проєктної діяльності учнів та формуванню технологічних компетентностей.

Основними викликами визначаються алгоритмічна упередженість, ризики порушення приватності та вплив на когнітивну автономію учнів [5], [6], [10]. Це зумовлює потребу у формуванні не лише технологічних, але й етичних і рефлексивних компетентностей.

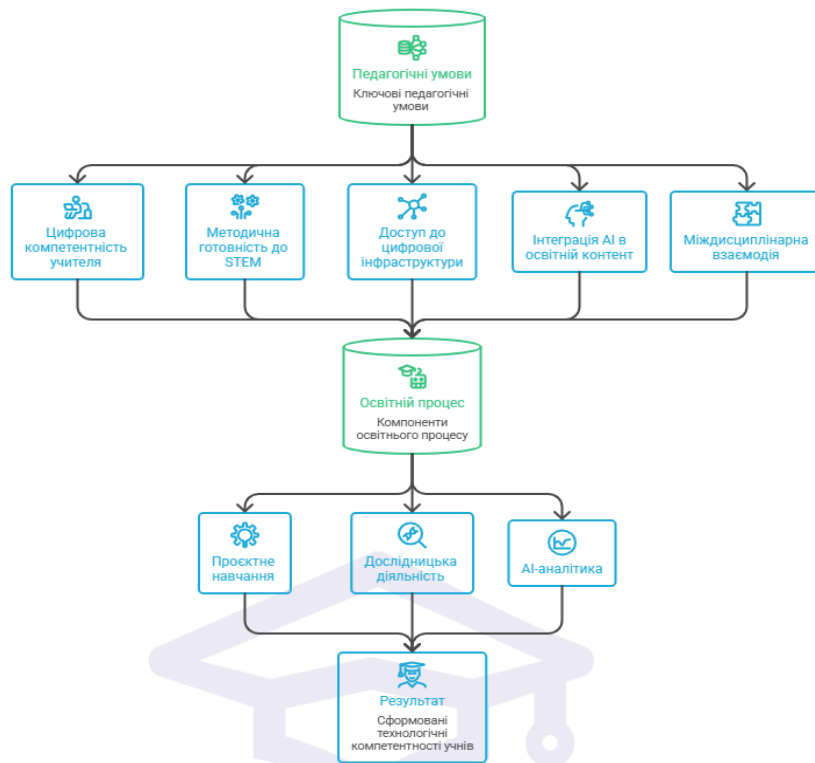


Рисунок 2 – Педагогічні умови ефективного використання ШІ в аграрних STEM-проектах

У контексті розвитку освіти в Україні зазначені процеси мають свої особливості. Дослідження свідчать про нерівномірний рівень сформованості цифрової компетентності учасників освітнього процесу, що впливає на ефективність інтеграції інновацій [11], [12]. Особливого значення набуває розвиток цифрової компетентності педагога як ключової умови реалізації потенціалу штучного інтелекту в освітньому процесі [13], [14].

З урахуванням сучасних викликів, міжнародні та національні ініціативи спрямовані на підвищення рівня цифрової грамотності та впровадження ШІ в освітню практику. Це підтверджується результатами наукових і практичних заходів, присвячених цифровій компетентності педагогів і використанню інноваційних технологій [1], [15].

У контексті реалізації концепції Нової української школи використання штучного інтелекту сприяє розвитку ключових компетентностей здобувачів освіти, забезпечуючи індивідуалізацію освітнього процесу та формування навичок самостійної діяльності. Це узгоджується з міжнародними підходами до розвитку освіти в умовах цифровізації [1], [2].

Водночас ефективність використання ШІ залежить від готовності педагога до інноваційної діяльності, що передбачає переосмислення його ролі як фасилітатора, наставника та модератора освітнього процесу [7], [13]. Таким чином, штучний інтелект виступає не лише технологічним ресурсом, але й

потужним дидактичним засобом формування технологічних компетентностей учнів у сучасному освітньому середовищі.

У результаті проведеного теоретичного аналізу встановлено, що інтеграція штучного інтелекту в освітній процес виступає вагомим чинником модернізації змісту та технологій реалізації компетентнісного підходу в умовах Нової української школи. Використання AI-інструментів у межах аграрних STEM-проектів забезпечує перехід від традиційних форм організації освітньої діяльності до інноваційних, орієнтованих на активну пізнавальну та дослідницьку діяльність учнів.

Обґрунтовано, що аграрні STEM-проекти із використанням штучного інтелекту створюють ефективне освітнє середовище для формування технологічних компетентностей учнів 7–9 класів, зокрема інформаційно-цифрової, інженерної, дослідницької та підприємницької. Встановлено, що поєднання міждисциплінарного підходу, проектної діяльності та AI-аналітики сприяє розвитку критичного мислення, здатності до розв'язання практичних задач і прийняття обґрунтованих рішень у реальних життєвих ситуаціях. Ефективність використання штучного інтелекту як дидактичного засобу значною мірою визначається сукупністю педагогічних умов, серед яких ключовими є: рівень цифрової та методичної компетентності вчителя, наявність відповідної цифрової інфраструктури, інтеграція AI-технологій у зміст освіти та забезпечення міждисциплінарної взаємодії.

Визначено, що в умовах реформування освіти в Україні та реалізації концепції Нової української школи використання штучного інтелекту сприяє підвищенню якості освітнього процесу, забезпечує його персоналізацію та адаптивність до індивідуальних потреб учнів, що підвищує рівень їх готовності до успішної самореалізації в умовах цифрового суспільства та інноваційної економіки.

Перспективи подальших досліджень вбачаються у розробленні та експериментальній перевірці методики впровадження аграрних STEM-проектів із використанням штучного інтелекту, а також у визначенні критеріїв і показників оцінювання рівня сформованості технологічних компетентностей учнів основної школи. Висновки можуть слугувати теоретико-методологічним підґрунтям для подальших наукових розвідок, сприяти генеруванню нових ідей і підходів до розв'язання окресленої проблеми, а також бути використані в практиці модернізації освітнього процесу в умовах цифровізації освіти.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. UNESCO, Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris, France: UNESCO, 2023. [Online]. Available: <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>

2. OECD, *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities*. Paris, France: OECD Publishing, 2021. [Online]. Available: <https://www.oecd.org/education/artificial-intelligence-in-education>
3. W. Holmes, M. Bialik, and C. Fadel, *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston, MA, USA: Center for Curriculum Redesign, 2019.
4. R. Luckin, *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century*. London, U.K.: UCL Institute of Education Press, 2018.
5. European Commission, *Ethics Guidelines for Trustworthy AI*. Brussels, Belgium, 2020. [Online]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
6. K. Crawford, *Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*. New Haven, CT, USA: Yale Univ. Press, 2021.
7. Schleicher, “Artificial Intelligence and the Future of Skills,” *OECD Education Policy Perspectives*, Paris, France, 2019. [Online]. Available: <https://www.oecd.org/education>
8. R. Singh, A. Kumar, and S. Patel, “Artificial Intelligence in Education: Student Engagement and Cognitive Support,” *arXiv preprint*, 2026. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2603.27777>
9. J. Martinez Moreno et al., “AI as a Learning Partner: Personalization in Education,” *arXiv preprint*, 2026. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2603.20909>
10. V. Heilala et al., “AI Literacy and Critical Thinking in Secondary Education,” *arXiv preprint*, 2025. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2512.04115>
11. O. Ovcharuk, “Digital competence of participants in the educational process: current state and development prospects,” *Institute of Information Technologies and Learning Tools*, Kyiv, Ukraine, 2025. [Online]. Available: <https://science.iea.gov.ua>
12. V. Bykov, O. Spirin, and O. Pinchuk, “Digital transformation of education and pedagogical science: challenges and prospects,” *Information Technologies and Learning Tools*, no. 1(87), pp. 1–19, 2022.
13. N. Morze and A. Hurzhii, “Digital competence of a teacher of the New Ukrainian School,” *Pedagogy and Psychology*, no. 2, pp. 9–18, 2021.
14. “Development of digital competence of teachers in the New Ukrainian School,” 2024. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net>
15. Institute of Information Technologies and Learning Tools, “Digital competence of teachers 2025: conference materials,” 2025. [Online]. Available: <https://iitlt.gov.ua>