

технологія проблемного навчання (вирішення реальних економічних кейсів), імітаційно-ігрове навчання (ділові та рольові ігри), інтерактивне ІТ навчання (використання спеціалізованого програмного забезпечення) та кейс-метод (аналіз конкретних економічних ситуацій).

Провідними методами навчання виступають імітаційні, евристичні, пошукові, дослідницькі, практичні та ігрові, що забезпечують активне залучення студентів до процесу навчання та сприяють розвитку їхніх аналітичних, проблемно-вирішальних та практичних навичок.

На *рефлексивно-корекційному* етапі основна увага приділяється узагальненню та систематизації набутих економічних знань та умінь, розвитку здатності до самоаналізу та самооцінки власної економічної компетентності (розвиток особистісно-рефлексивного компонента), а також коригуванню індивідуальної траєкторії професійного розвитку. Ключовою педагогічною умовою на цьому етапі є створення сприятливого інформаційно-освітнього середовища, що забезпечує можливості для представлення результатів проєктної та дослідницької діяльності, отримання зворотного зв'язку та використання портфоліо для самооцінки.

Серед педагогічних технологій на цьому етапі домінують технології змішаного навчання (для організації дистанційного консультування та розміщення матеріалів для саморефлексії), тренінгові технології (для розвитку навичок самопрезентації), інтерактивне навчання (використання електронних портфоліо) та кейс-метод (для аналізу складних ситуацій та рефлексії власного досвіду). Основні методи навчання включають дослідницькі (проведення самостійних досліджень), практичні (захист проєктів, презентація результатів), евристичні (рефлексивні бесіди, дискусії).

Отже, запропонована поетапна методика формування економічної компетентності майбутніх фахівців-фермерів розроблена на основі визначених та обґрунтованих педагогічних умов, забезпечує якісну підготовку компетентних фахівців, здатних ефективно управляти сучасними аграрними підприємствами в умовах ринкової економіки та впроваджувати інноваційні підходи для їхнього сталого розвитку.

Література

1. Савка М. В. (2020). Організаційно-економічне обґрунтування розвитку фермерських господарств у регіоні. (Дис. доктора філософії). ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», Львівський національний аграрний університет, Львів.

КРАВЧЕНКО ЮЛІЯ, БОНДАРЕНКО ТЕТЯНА

Державна науково-педагогічна бібліотека України
імені В. О. Сухомлинського НАПН України (м. Київ)

ЦИФРОВІ ЗАСОБИ ВІДКРИТОЇ НАУКИ Й ОСВІТИ В ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОМУ СУПРОВОДІ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

У сучасному освітньому просторі цифровізація є важливою та необхідною умовою ефективного та якісного здійснення освітнього процесу, а цифрові технології стають не просто інструментом, а й середовищем професійного зростання педагогічних кадрів.

Звісно, що нині науковий світ переповнений цифровими засобами, до яких належать у тому числі інструменти та платформи штучного інтелекту, тобто існує безліч платформ штучного інтелекту, які надають різноманітні можливості для аналізу даних, моделювання, прогнозування та обробки інформації [1]. Натомість, слід врахувати те, що відкрита наука – це нова парадигма наукової діяльності, яка відкриває педагогам нові можливості професійного розвитку, забезпечуючи доступ до нового знання, інструментів та актуальної аналітики, що сприяють підвищенню кваліфікації педагогів та вдосконаленню їхньої освітньої практики.

Слід зазначити, що на виконання узагальнювального етапу наукового дослідження «Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід», яке здійснюється у відділі наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського (2023–2025, науковий керівник М. Ростока), вважаємо за доцільне забезпечити адаптивним інформаційним контентом з використання цифрових технологій підготовку до освітньої діяльності педагогічних працівників. Це є, на нашу думку, вагомим аспектом як залучення засобів відкритої науки в інформаційно-аналітичному супроводі, так і саме інформаційного супроводу відкритої науки і освіти щодо професійного розвитку педагогічних кадрів. Зауважимо, що питанням розвитку системи відкритої науки і освіти присвячено низку праць таких дослідників, як: В. Биков, І. Драч, О. Зеліковська, М. Мар'єнко, Ю. Носенко, І. Регейло, М. Ростока, О. Спірін та ін. Проаналізувавши наукові розвідки,

можемо виокремити переваги застосування цифрових засобів відкритої науки і освіти в інформаційно-аналітичному супроводі професійного розвитку педагогічних кадрів, а саме узагальнити і систематизувати у кластери за такими напрямками:

1. Цифрові інструменти відкритої науки:
 - дають можливість здійснювати моніторинг освітніх потреб педагогічних працівників шляхом аналізу ефективності навчальних практик;
 - сприяють формуванню індивідуальних траєкторій професійного розвитку кожного із педагогів, забезпечуючи для них особистісні програми підвищення кваліфікації відповідно до визначених професійних цілей; уможливають збирання та оброблення даних про ефективність викладання та підтримують функціонування цілісної цифрової освітньої системи;
 - розширюють доступ до міжнародного наукового простору та налагодження співпраці між педагогами та освітніми закладами з різних країн;
 - створюють умови для вдосконалення навичок критичного мислення та слугують механізмами для зростання рівня мотивації до професійного саморозвитку.
2. Онлайн-сервіси дають змогу оцінити рівень цифрових знань педагогів та їхню готовність до використання технологій в освітньому процесі.
3. Цифрові засоби відкритої науки допомагають педагогам зручно і якісно створювати навчальний контент, розробляти міждисциплінарні проєкти. Тобто, освітяни можуть використовувати інновації та передові методи навчання, які базуються на актуальних наукових відкриттях, що уможлиблює покращення якості освітнього процесу [1, 3].

Виокремимо деякі ефективні, на нашу думку, цифрові засоби відкритої науки в інформаційно-аналітичному супроводі професійного розвитку педагогічних кадрів:

- хмаро орієнтовані системи відкритої науки: Європейська хмара відкритої науки (EOSC), Google Workspace / Microsoft 365 Education, OpenAIRE;
- відкриті освітні ресурси (OER): Coursera, edX, Prometheus; національні платформи відкритої освіти (створені українськими інституціями);
- інструменти штучного інтелекту в освіті: ChatGPT, Copilot, Canva Magic Write, AI-аналітика [1, 4].
- аналітичні платформи та наукові профілі: ORCID, ResearchGate, Academia.edu, бібліометричні системи (Scopus, Web of Science).

Звернемо увагу, що задля забезпечення оперативного доступу педагогам до систематизованої і узагальненої інформації з тематики дослідження отримано поточні прикладні результати, які розміщено на порталі ДНПБ України імені В.О. Сухомлинського, зокрема, це аналітичні огляди за темами:

- «Лайфхаки для педагогів в умовах воєнного стану», де вміщено корисні поради для освітян: як залишатися в ресурсі, тренувати психологічну стійкість та знаходити час для відновлення, як впевнено користуватися інструментами онлайн-навчання та використовувати актуальні методи навчання [2];
- «Цифрові інструменти для подолання освітніх втрат і розривів в умовах війни та відновлення України», де вміщено результати розвідок щодо підтримки діяльності педагогічних працівників, а також їхнього професійного розвитку в умовах воєнного стану в Україні [5];
- «Штучний інтелект в системі інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти», де зосереджено онлайн-матеріали з методології та інструментарію штучного інтелекту, посібники, методичні рекомендації та онлайн-курси [6].

Висновки. Отже, застосування цифрових засобів відкритої науки і освіти в інформаційно-аналітичному супроводі професійного розвитку педагогічних кадрів відкриває нові можливості для підвищення якості навчання та викладання. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у продовженні вивчення різних аспектів моделювання та запровадження цифрових засобів системи відкритої науки в освітньому просторі та вивчення подальших перспектив професійного зростання педагогів та розвитку їх цифрової компетентності.

Література

1. Бондаренко Т., Ростока М. (2024). Цифровий компас науковця: пошук істини у віртуальних екосистемах. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія «Педагогіка»*, 18 (35). <https://surl.li/qscjrl>.
2. Лайфхаки для педагогів в умовах воєнного стану: інформаційно-аналітичний огляд. *Освіта і наука в умовах війни (онлайн-проєкт). Віртуальний читальний зал освітянина ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського* [офіц. сайт] / уклад. Ю. Кравченко. Київ, 2024. 9 с. <https://lib.iitta.gov.ua/739055/>.
3. Носенко Ю. (2023). Моделювання системи відкритої науки для професійного розвитку та діяльності вчителів. *Фізико-математична освіта*, 38(4), 49–55. <https://surl.li/cdjcnr>.
4. Ростока М. Л., Кравченко Ю. А. (2024). Феномен штучного інтелекту в системі інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти і педагогіки. *Науково-педагогічні студії*, 8, 282–300. <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2028-8-283-300>.

5. Цифрові інструменти для подолання освітніх втрат і розривів в умовах війни та відновлення України (аналітичний огляд) / упоряд.: Ю. А. Кравченко; за заг. ред. М. Л. Ростоки. Інформаційно-аналітичні ресурси ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського [офіц. сайт]. Київ, 2025. 22 с. <https://lib.iitta.gov.ua/745242/>.

6. Штучний інтелект в системі інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти. Освіта і наука в умовах війни (онлайн-проект). Віртуальний читальний зал освітянина ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського [офіц. сайт] / уклад. Ю. А. Кравченко, Т. В. Симоненко. Київ, 2024. 14 с. <https://lib.iitta.gov.ua/742563/>.

КРАСИЛЬНИКОВ СЕРГІЙ, МЕЛЬНИК АРТЕМ

Хмельницький національний університет (м. Хмельницький)

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ N8N У КВАЗИПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРОФІЛЮ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується безпрецедентною цифровою трансформацією виробничих процесів. У контексті глобальних викликів, спричинених пандемією COVID-19, геополітичною нестабільністю у світі та війною в Україні, автоматизація виробничих процесів перестала бути лише конкурентною перевагою – вона стала необхідною умовою виживання та розвитку підприємств [1].

Транспортна галузь, як одна з найбільш динамічних та критично важливих для функціонування економіки, зазнає особливо інтенсивних змін. Логістичні ланцюги стають дедалі складнішими, вимоги до швидкості обробки інформації зростають експоненційно, а потреба в оптимізації ресурсів набуває критичного значення. В умовах воєнного стану особливо гостро постає питання ефективного використання обмежених людських та матеріальних ресурсів [2].

У цьому контексті одним із найбільш ефективних шляхів економії трудових ресурсів та підвищення продуктивності праці є впровадження технологій ІТ-автоматизації. Науковці виокремлюють три етапи розвитку технологій автоматизації: локальна автоматизація, інтегровані системи, інтелектуальна автоматизація. В таблиці 1 показано еволюцію технологій автоматизації від локальних рішень до інтегрованих систем, а згодом – й до інтелектуальної автоматизації, орієнтованої на інформаційні потоки [3, 4].

Таблиця 1

Етапи розвитку технологій ІТ-автоматизації

Етап	Період	Основні технології	Ключова особливість	Приклади програм
Локальна автоматизація	1970–1990-ті	SCADA, PLC	Автоматизація окремих операцій	Siemens SIMATIC, Wonderware InTouch, AutoCAD
Інтегровані системи	1990–2010-ті	ERP, MES	Інтеграція управлінських і виробничих процесів	SAP ERP, Oracle E-Business Suite, 1C:Підприємство
Інтелектуальна автоматизація	2010-ті – сьогодення	RPA, Workflow Automation	Гнучка автоматизація інформаційних потоків, масштабованість	UiPath, Blue Prism, Zapier, Make, n8n

Серед популярних рішень для автоматизації WorkOS (платформа для інтеграції корпоративних функцій у додатки) виділяє технологію n8n як інструмент автоматизації робочих процесів для епохи розвитку штучного інтелекту [5]. Відзначається, що технологія n8n виступає сучасним інструментом, що поєднує відкритість коду, модульність та здатність інтегрувати різноманітні цифрові сервіси, забезпечуючи ефективне використання обмежених людських ресурсів у транспортній галузі.

Технологія n8n з'явилася у 2019 році та демонструє новий підхід до автоматизації, який можна назвати «democratized workflow automation» – демократизована автоматизація робочих процесів. Цей підхід поєднує переваги попередніх поколінь, усуваючи їхні недоліки.

Для української транспортної галузі n8n має суттєві переваги в сучасних умовах: можливість розгортання на власних серверах або українських хмарних провайдерах забезпечує відповідність національним вимогам безпеки та захисту даних; економічна доступність; гнучкість інтеграції; навчальна цінність (візуальна природа платформи та можливість поступового заглиблення (від простих workflows до складних сценаріїв з кодом), що робить n8n ідеальним інструментом для навчання. Активна спільнота «Open-source природа n8n» забезпечує постійний розвиток, наявність документації та інформаційну підтримку, що важливо в умовах, коли доступ до комерційної технічної підтримки може бути обмеженим. Оптимальна сфера застосування технології n8n – транспортна галузь, освіта, державний сектор, малі та середні підприємства.