

4. Постова С. А., Федорчук А. Л., Наконечна О. А., Колос К. Р., Сербин Б. В. Формування професійних компетентностей майбутніх програмістів засобами неформальної освіти. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. 2023. № 115. С. 111–124.
5. Закон України «Про освіту»: Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2017. № 38–39. Ст. 380. Із змінами.
6. Закон України «Про фахову передвищу освіту»: Закон України від 06.06.2019 № 2745-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2019. № 30. Ст. 119. – Із змінами.
7. Digital Education Action Plan 2021–2027. Unlocking Europe's digital potential. *European Education Area*. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/actions>
8. Computing Curricula 2020. Association for Computing Machinery, IEEE Computer Society. New York : ACM, 2020. 205 p.
9. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens: with new examples of knowledge, skills and attitudes. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. 134 p. DOI: 10.2760/115376.
10. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. UNESCO, 2018. 68 p.

**ТИМЧИНА Віталія**

*старший викладач кафедри педагогіки  
й освітніх інновацій Рівненського обласного  
інституту післядипломної педагогічної освіти,  
старший вчитель Квасилівського ліцею РМР*

## **РОЛЬ ВИКЛАДАЧА В ЕКОСИСТЕМІ ШІ: ТРАНСФОРМАЦІЯ ВІД РЕТРАНСЛЯТОРА ЗНАЬ ДО МЕНТОРА ТА МОДЕРАТОРА ЦИФРОВИХ СИСТЕМ**

Сучасний етап цифровізації освіти характеризується переходом від використання ізольованих інформаційних інструментів до створення комплексних екосистем, керованих штучним інтелектом (ШІ). У цьому контексті ключовою методологічною моделлю стає підхід Human-in-the-loop (HITL) — «людина в циклі». Ця концепція виникла в межах машинного навчання та комп'ютерних наук, проте її адаптація в педагогіці відкриває нові горизонти для безпечного та ефективного навчання.

Модель Human-in-the-loop — це ітеративний процес, у якому алгоритм штучного інтелекту та людина взаємодіють для досягнення результату, який жоден із них не міг би отримати самостійно. На відміну від «Human-out-of-the-loop» (повна автоматизація), HITL передбачає, що людина втручається на ключових етапах роботи алгоритму:

1. Етап навчання: викладач надає якісні навчальні дані та визначає параметри навчання моделі.

2. Етап генерації : ШІ опрацьовує запит та видає варіант рішення (план уроку, оцінку, відповідь на питання).

3. Етап верифікації: людина аналізує результат, виправляє помилки («галюцинації») та вносить корективи.

4. Етап зворотного зв'язку: коригування людини повертаються в систему, роблячи алгоритм точнішим у наступних ітераціях. [2, 3].

В освітньому середовищі це означає, що ШІ не стає автономним суб'єктом, а виступає «когнітивним протезом» або підсилювачем інтелекту викладача.

Однією з головних причин необхідності НІТЛ в освіті є природа сучасних великих мовних моделей (LLM). Попри їхню високу лінгвістичну компетентність, вони мають *суттєві обмеження*:

- Проблема «галюцинацій»: ШІ може генерувати фактично невірну інформацію з високим рівнем впевненості. Тільки викладач як профільний експерт може верифікувати достовірність контенту перед тим, як він потрапить до здобувача освіти.

- Відсутність контекстуального розуміння: алгоритми оперують статистичними закономірностями, тоді як освіта вимагає розуміння соціального, культурного та психологічного контексту конкретної групи.

- Етична сліпота: ШІ не володіє моральними орієнтирами. Роль людини в циклі — забезпечити, щоб навчальний процес відповідав принципам гуманізму та інклюзивності.

*Три рівні інтеграції викладача в ШІ-системі:*

1. Активний контроль: педагог створює кожен промпт і перевіряє кожне слово, згенероване системою (початковий етап).

2. Наглядова модерація: ШІ виконує серію завдань (наприклад, перевірку 30 тестів), а викладач проводить вибірккову перевірку та коригує загальні критерії оцінювання.

3. Стратегічне управління: педагог проєктує саму архітектуру взаємодії здобувачів із ШІ, визначаючи правила гри та межі допустимого використання технологій.

Впровадження ШІ-технологій у межах концепції Human-in-the-loop (НІТЛ) спрямоване на делегування технічних завдань алгоритмам, що дозволяє педагогу зосередитися на менторстві та творчому розвитку учнів.

Традиційна підготовка занять вимагає від викладача пошуку актуальних джерел, структурування матеріалу та створення візуального супроводу. Сучасні ШІ-інструменти дозволяють скоротити цей процес у 3–5 разів:

- Генерація планів та конспектів: використання LLM-моделей (наприклад, ChatGPT-4 або Claude 3.5) дозволяє викладачу створити скелет навчального курсу на основі заданих компетенцій. Вчитель виступає модератором, який верифікує точність фактів та адаптує складність тексту під рівень аудиторії[1, 4].

5. Візуалізація та презентації: інструменти на кшталт Gamma.app або Canva Magic Design здатні за текстовим запитом згенерувати структуру

презентації з відповідним дизайном. Це звільняє години, які раніше витрачалися на форматування слайдів[5, 6].

- Створення відеоконтенту: платформи HeyGen або Synthesia дозволяють створювати навчальні відео за допомогою цифрових аватарів, що мінімізує потребу у професійному обладнанні для запису лекцій.

- Системи оцінювання та зворотного зв'язку:

6. Автоматизовані тести: платформи типу Quizizz або Kahoot! інтегрували ІІІ для автоматичної генерації запитань із завантажених PDF-файлів або відео з YouTube. [4].

Аналіз відкритих відповідей: інструменти як Gradescope (використовується в STEM-дисциплінах) допомагають викладачам швидше оцінювати паперові та цифрові роботи, групуючи схожі відповіді студентів. Це дозволяє викладачу оцінити групу помилок одним коментарем, зберігаючи при цьому персоналізований підхід.

- Перевірка мовних навичок: Grammarly та LanguageTool автоматизують виправлення граматичних та стилістичних помилок, даючи викладачу змогу зосередитися на змістовній аргументації есе, а не на пунктуації.

- Прогностична аналітика: сучасні LMS (наприклад, Canvas або Moodle з ІІІ-плагінами) аналізують час, проведений студентом на платформі, та результати проміжних тестів. Система сигналізує викладачу про студентів, які знаходяться у «зоні ризику», ще до моменту провалу іспиту.

- Автоматизація комунікацій: використання чат-ботів (наприклад, на базі Azure Bot Service) для відповіді на типові організаційні питання (дедлайни, посилання на матеріали, структура курсу) знімає з викладача навантаження з однотипного листування.

Звільнення від рутини не означає зменшення ролі педагога. Навпаки, вивільнений ресурс спрямовується на: психоемоційну підтримку, розвиток Soft Skills, індивідуальне наставництво.

7. Трансформація ролі викладача в екосистемі ІІІ не означає втрату його значущості, а навпаки — вимагає вищого рівня професійної рефлексії. Якщо раніше викладач був основним джерелом інформації, то в умовах Human-in-the-loop він стає архітектором навчального досвіду. Розглянемо ключові ролі, які формують нову ідентичність педагога[2, 3].

Штучний інтелект здатний подати сухі факти, але він позбавлений емпатії та здатності відчувати контекст життєвої ситуації студента. Викладач зосереджується на побудові довіри та мотивації, персоналізованому коучингу.

В епоху генеративних моделей грамотне формулювання запиту (промпту) стає новою формою грамотності. Вчитель перебирає на себе роль експерта, який навчає як структурувати запит, як розпізнавати «галюцинації» ІІІ та перевіряти згенеровані дані за допомогою академічних джерел. Навчання стає процесом спільного дослідження можливостей алгоритмів.

8. Кількість доступних освітніх ресурсів зростає експоненціально. Викладач сьогодні — це фільтр, який захищає студента від інформаційного

шуму. Та вправно вибирає найбільш ефективні та етично безпечні сервіси, модерує дискусії, де частина аргументів підготовлена студентами, а частина — згенерована ШІ для стимулювання дебатів (техніка «адвоката диявола»). У світі, де ШІ може написати есе або згенерувати код, вчитель актуалізує питання академічної доброчесності, етичного використання технологій, розвитку критичного мислення [5, 6].

За результатами дослідження ролі викладача в екосистемі штучного інтелекту можна зробити наступні висновки. Технології штучного інтелекту не здатні замінити педагога, проте вони докорінно змінюють його професійний профіль. Концепція Human-in-the-loop є єдиною можливою моделлю безпечної та ефективної інтеграції ШІ в освіту, де людина зберігає контроль над стратегічними та етичними рішеннями. ШІ демонструє високу ефективність у виконанні низькорівневих когнітивних завдань: перевірка тестів, генерація контенту, адмініструванні даних. Це вивільняє інтелектуальний ресурс педагога для високорівневих завдань — виховання, менторства та розвитку критичного мислення. Сучасний викладач має оволодіти навичками промпт-інжинірингу, аналізу великих даних та етичного аудиту алгоритмів. Педагогічна майстерність тепер вимірюється не обсягом знань, що передаються, а здатністю організувати процес спільного навчання людини та машини. Як не парадоксально, але цифровізація призводить до «гуманізації» навчання. Коли інформація стає безкоштовною і доступною, найвищою цінністю стає людське спілкування, емпатія, здатність до співпраці та творчий підхід, які наразі недоступні жодному алгоритму.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кузьменко О.Ю., Герасимович В. А. Роль ШІ у трансформації методики викладання англійської мови: педагогічні перспективи та ризики. *Інноваційна педагогіка*, 2025, 2.83: С. 206-210.
2. Rothrock, Ling, and S. Narayanan. *Human-in-the-loop simulations*. London, UK: Springer, 2011.
3. Retzlaff C. O. et al. Human-in-the-loop reinforcement learning: A survey and position on requirements, challenges, and opportunities. *Journal of Artificial Intelligence Research*. 2024. Vol. 79. P. 359–415.
4. Спірін О.М. Початки штучного інтелекту: навчально-методичний посібник для студ. фіз.-мат. спец. вищ. пед. навч. закладів. Житомир: Вид-во ЖДУ. 2004. 172 с
5. Стойка, О. Я. Інтеграційні процеси цифрової трансформації в професійній підготовці вчителів: штучний інтелект, гібридне навчання та мікрокредити як інноваційні чинники розвитку освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 2025. 2(92), 323-330.
6. Холостенко Т. О. Штучний інтелект як інноваційний інструмент у системі вищої освіти. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2022. Вип. 196. С. 71–76.