

ГАЛИНА ГЕНСЕРУК
ORCID ID: 0000-0002-5156-7280
genseruk@tnpu.edu.ua

кандидат педагогічних наук, доцент
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
вул. Максима Кривоноса, 2, м. Тернопіль

МАРІЯ БОЙКО
ORCID ID: 0000-0002-3864-1044
maryboyko@tnpu.edu.ua

доктор педагогічних наук, професор
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
вул. Максима Кривоноса, 2, м. Тернопіль

СЕРГІЙ МАРТИНЮК
ORCID ID: 0000-0002-5611-3317
sergmart65@tnpu.edu.ua

кандидат фізико-математичних наук, доцент
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
вул. Максима Кривоноса, 2, м. Тернопіль

АДАМ МУШИНЬСЬКИЙ
ORCID ID: 0009-0002-7037-8028
ceidmada@onet.eu

доктор педагогічних і економічних наук, професор
Вища школа професійного навчання
площа Сілезьких повстанців 1, м. Вроцлав, Польща

ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОЄКТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

У статті розкрито особливості використання технологій штучного інтелекту у проєктній діяльності майбутніх фахівців в умовах цифрової трансформації освіти. Обґрунтовано актуальність інтеграції інструментів штучного інтелекту в освітній процес закладів вищої освіти як засобу підвищення ефективності навчання, розвитку критичного мислення, творчості та професійної підготовки студентів. Проаналізовано сучасні підходи до організації проєктного навчання та визначено роль штучного інтелекту у формуванні практичних навичок, самостійності, командної взаємодії та здатності до прийняття рішень. У дослідженні охарактеризовано основні можливості генеративного штучного інтелекту, які можуть бути використані на різних етапах реалізації проєктів. Визначено етапи впровадження технологій штучного інтелекту у проєктну діяльність студентів: пропедевтичний, операційно-практичний, інтегративно-проєктний та рефлексивно-оцінювальний. Для кожного етапу запропоновано відповідні цифрові інструменти та окреслено їх педагогічний потенціал. Особливу увагу приділено можливостям середовища NotebookLM як персонального ШІ-асистента для аналізу джерел, створення ментальних карт, генерації навчального контенту та організації спільної роботи студентів. Наведено приклади використання цього інструменту під час реалізації студентських проєктів. Наголошено, що технології штучного інтелекту не замінюють інтелектуальну діяльність здобувачів освіти, а виступають засобом підтримки навчання, розвитку дослідницьких здібностей і вдосконалення навичок роботи з інформацією. Результати дослідження підтверджують, що інтеграція технологій штучного інтелекту у проєктну діяльність сприяє підвищенню якості освітнього процесу, формуванню цифрової компетентності, розвитку навичок Soft Skills та готовності майбутніх фахівців до професійної діяльності в умовах цифрового суспільства.

Ключові слова: технології штучного інтелекту, проєктна діяльність, проєкт, цифрова трансформація освіти, цифрова компетентність, співпраця, комунікація.

HALYNA HENSERUK
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
2 Maksyma Krivonosy Str., Ternopil

MARIIA BOIKO
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
2 Maksyma Krivonosy Str., Ternopil

SERHII MARTYNIUK
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
2 Maksyma Krivonosy Str., Ternopil

ADAM MUSZYŃSKI
Habilitation Doctor of Pedagogical and Economic Sciences, Professor
Higher School of Vocational Education
Plac Powstańców Śląskich 1
Wrocław, Poland

ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE PROJECT ACTIVITIES OF FUTURE SPECIALISTS

The article reveals the features of the use of artificial intelligence technologies in the project activities of future specialists in the conditions of digital transformation of education. The relevance of integrating artificial intelligence tools into the educational process of higher education institutions as a means of increasing the efficiency of learning, developing critical thinking, creativity and professional training of students is substantiated. Modern approaches to the organization of project learning are analyzed and the role of artificial intelligence in the formation of practical skills, independence, team interaction and decision-making ability is determined. The study characterizes the main capabilities of generative artificial intelligence, which can be used at different stages of project implementation. The stages of introducing artificial intelligence technologies into students' project activities are determined: propaedeutic, operational-practical, integrative-project and reflective-evaluative. For each stage, appropriate digital tools are proposed and their pedagogical potential is outlined. Particular attention is paid to the capabilities of the NotebookLM environment as a personal AI assistant for analyzing sources, creating mental maps, generating educational content, and organizing student collaboration. Examples of using this tool during the implementation of student projects are given. It is emphasized that artificial intelligence technologies do not replace the intellectual activity of students, but act as a means of supporting learning, developing research abilities, and improving information skills. The results of the study confirm that the integration of artificial intelligence technologies into project activities contributes to improving the quality of the educational process, the formation of digital competence, the development of soft skills, and the readiness of future specialists for professional activity in a digital society.

Key words: artificial intelligence technologies, project activities, project, digital transformation of education, digital competence, cooperation, communication.

Широке застосування технологій штучного інтелекту та його інтеграція в різні галузі посилюють цифрову трансформацію суспільства. Провідні країни світу виробили власну стратегію впровадження штучного інтелекту та розглядають його як інструмент міжнародної конкуренції та підвищення національної конкурентоспроможності. Штучний інтелект розвивається швидкими темпами завдяки таким технологіям, як хмарні обчислення, віртуальна реальність, великі дані та глибоке навчання.

Основою практико-орієнтованого навчання є проєктна діяльність здобувачів освіти. Використання інструментів штучного інтелекту в проєктній діяльності підсилює реалізацію персоналізованого підходу до навчання, який включає індивідуальні потреби студентів, забезпечує зворотний зв'язок та підвищує рівень залученості. Впровадження технологій штучного інтелекту сприяє підвищенню результатів навчання студентів завдяки усуненню прогалин в знаннях, посилює практичні навички студентів, допомагає в плануванні, генерації ідей та аналізі даних.

Проєктна діяльність є ефективним методом підготовки студентів у закладах вищої освіти, оскільки розвиває практичні навички, мотивацію та самостійність через вирішення реальних проблем. Вона особливо актуальна в контексті цифрової трансформації освіти, де студенти створюють інноваційні

кейси під керівництвом викладача. Проектна діяльність сприяє мотивації до навчання, творчій само-реалізації, розвитку навичок командної роботи та інтелектуальних здібностей. Вона дозволяє глибоко засвоювати матеріал, моделювати професійні ситуації та інтегрувати знання з різних дисциплін.

Технології штучного інтелекту відкривають нові можливості для організації проектної діяльності. Штучний інтелект підвищує мотивацію, надає персоналізовані рекомендації та миттєвий зворотний зв'язок, адаптує проекти до індивідуальних потреб здобувачів освіти. Він автоматизує рутину (чек-листи, оцінку), дозволяючи викладачам фокусуватися на творчості та критичному мисленні, розвиває стратегічне мислення через формулювання складних запитів. Відсутність досліджень в контексті використання технологій штучного інтелекту для проектної діяльності здобувачів освіти обумовлює актуальність даного дослідження.

Метою статті є обґрунтування ролі технологій штучного інтелекту в проектній діяльності студентів закладів вищої освіти, аналіз та виокремлення технологій, які можуть бути використані на різних етапах реалізації проектів.

Під час дослідження було використано комплекс методів: порівняльного аналізу наукових джерел з досліджуваної проблеми; узагальнення та систематизація матеріалу для обґрунтування напрямів та етапів використання технологій штучного інтелекту в проектній діяльності студентів закладів вищої освіти.

Протягом останніх років в наукових дослідженнях проектне навчання визначається як інноваційний освітній тренд. Дослідження в контексті проектного навчання пов'язані з цифровими технологіями та інноваціями в професійній діяльності [4]. У процесі проектної діяльності студенти набувають досвіду планування, аналізу та презентації результатів, що свідчить про трансформацію ролі проектів.

Проектна діяльність як педагогічна технологія має глибоке коріння та розвивається завдяки зусиллям багатьох дослідників. Багато зарубіжних та українських науковців зробили великий внесок в аналіз та обґрунтування проектної діяльності. Проектне навчання, як особистісно-орієнтований підхід, стимулює мотивацію до навчання, передбачає впровадження дидактичних підходів (групове навчання, рольові ігри, мозковий штурм, проблемне навчання), сприяє навчанню на власному досвіді та досвіді колег [3].

Багато досліджень акцентують увагу на використанні цифрових технологій у проектній діяльності, розкривають питання цифровізації управління проектами, зокрема планування та реалізації [2; 1]. Великий вплив на розвиток проектної діяльності мають технології штучного інтелекту, аналітики даних та машинного навчання. Використання штучного інтелекту у менеджменті проектів дозволяє організувати розподіл ресурсів і передбачити ризики, які впливають на ефективність реалізації інноваційних проектів. Багато досліджень присвячені також процесам генерації знань в проектній діяльності та свідчать, що їх ефективність залежить від здатності закладів освіти інтегрувати та трансформувати знання в інноваційні рішення [12].

Протягом останнього часу більшість країн світу приділяють велику увагу застосуванню штучного інтелекту в освіті. У звіті США «Підготовка до майбутнього штучного інтелекту» підкреслюється, що розвиток штучного інтелекту підвищує соціальний запит на таланти високого рівня, а інтелектуальні додатки стали ключовим напрямком стратегії зміцнення освітніх основ [10]. У звіті «Розвиток індустрії штучного інтелекту у Великій Британії» штучний інтелект є важливим у національній стратегії розвитку кадрового резерву фахівців [8]. У звіті Німеччини «Звіт про хід виконання Стратегії високих технологій до 2025 року» технологія штучного інтелекту описується як інструмент для підвищення національної конкурентоспроможності та освітніх інновацій [15]. Відповідно до доповіді ЮНЕСКО «Переосмислення освіти: На шляху до глобального спільного блага» важливе значення для розвитку освітнього штучного інтелекту мають створення інноваційних навчальних середовищ і персоналізованих систем навчання, вдосконалення оцінювання здобувачів освіти, а також управління освітнім процесом [5; 13].

Інтеграція штучного інтелекту в освіту зумовлена розвитком машинного навчання, обробки природної мови (NLP) та проектування нейронних мереж, що призвело до переходу від таких інструментів, як перевірка орфографії, програмне забезпечення для виправлення граматики, системи оцінювання та виявлення плагіату до складних рішень, таких як адаптивне навчання та інтелектуальні системи навчання [11]. Впровадження штучного інтелекту в освіті зосереджено також у галузях STEM, оскільки його застосування поширилося на гуманітарні та соціальні науки, гуманітарну освіту, інженерію та академічні дослідження [6]. Поява генеративних моделей штучного інтелекту розширила його засто-

сування в освітньому контексті [14]. Генеративний штучний інтелект може створювати цифровий контент (текст, зображення, відео та аудіо, презентації, інтерактивні завдання). Великі мовні моделі здатні виконувати завдання, які раніше залежали від людського інтелекту, зокрема такі як створення контенту та розробка систем оцінювання [7].

Пандемія COVID-19 призвела до значних змін у цифрову трансформацію освіти, зокрема у впровадження технологій штучного інтелекту, який стає поширеним в освіті. Проблеми, з якими зіткнулися заклади освіти в контексті використання традиційних методів проведення занять та оцінювання під час пандемії, підкреслили необхідність розробки інноваційних та цифрових підходів. Штучний інтелект є інноваційною технологією, яка широко впроваджується у вищій освіті та має багато переваг: інноваційне викладання та навчання, залученість студентів, підтримка досліджень, сучасні методи оцінювання та автоматизація адміністративних завдань [9].

Відсутність в закладах вищої освіти чітких стратегій в контексті інтеграції штучного інтелекту створює значні труднощі щодо відповідального його використання.

Проектно-орієнтоване навчання фокусується на активному залученні студентів до вирішення проблем. Інтеграція штучного інтелекту в цю модель вимагає створення середовища, яке сприятиме розробці та впровадженні проєктів, надаючи студентам більшу автономію та адаптивну персоналізацію.

Зміна ролі штучного інтелекту в проєктній діяльності вимагає переходу від моделі «отримання відповідей» до моделі «стратегічного планування». Генеративні моделі здатні миттєво створювати контент, тому мета навчання трансформується від простого накопичення знань до глибокого їх розуміння. Штучний інтелект стає стратегічним інструментом, який дозволяє студентам критично мислити, здійснювати пошук та аналіз інформації, створювати складні проєкти. Технології штучного інтелекту повинні сприяти оптимізації людського інтелекту та потенціалу, а не його заміні.

У процесі реалізації проєктної діяльності з використанням технологій штучного інтелекту оновлений зміст навчальних курсів повинен включати рефлексивні завдання, в яких студенти матимуть змогу обґрунтувати свої рішення та аналізувати вихідні дані, отримані від штучного інтелекту. Такий підхід перетворює технологію штучного інтелекту на технологію підтримки освітнього процесу.

Для успішної реалізації проєктів нами підібрано інструменти штучного інтелекту, які можуть використовувати студенти. Кожен із інструментів відповідає конкретному етапу діяльності: від генерування ідей до управління складними даними та фінальної презентації (табл. 1).

Таблиця 1

Технології штучного інтелекту для проєктної діяльності студентів

Інструмент	Призначення	Ключові функції для проєктів
ChatGPT / Gemini Microsoft Copilot	Універсальний асистент	Генерація тексту аналіз даних написання коду, мозковий штурм, редагування
Claude	Дослідження та письмо	Аналіз довгих документів, структурування звітів, логічне мислення, код
NotebookLM	Робота з джерелами	Аналіз завантажених матеріалів, карти думок, аудіоогляди, брифінги
Perplexity AI	ШІ-пошук	Пошук із посиланнями, актуальні дані, огляд теми
Consensus	Наукові дослідження	Пошук статей, синтез результатів, оцінка доказової бази
Gamma.app	Презентації	Автогенерація слайдів із тексту, шаблони, веб-публікація
Canva AI	Дизайн і візуалізація	Magic Write, генерація зображень, постери, інфографіка
GitHub	Програмування	Автодоповнення коду, пояснення алгоритмів, налагодження
Notion AI	Управління проєктом	Трекер завдань, авто-підсумки нарад, база знань команди
Julius AI	Аналіз даних	Завантаження CSV/Excel, побудова графіків, статистика без коду
Grammarly AI	Редагування тексту	Граматика, стиль, тон, переписування речень
MagicSchool.ai	Створення навчального контенту	Створення сценаріїв, уроків, інтерактивних завдань
Nolej / Teachology.ai	Створення навчального контенту	Сценарії уроків, слайди, вікторини для проєктів

Найкращі інструменти штучного інтелекту для проєктного навчання полегшують генерацію ідей, планування, створення контенту та аналізу, роблячи процес ефективним для студентів і викладачів. Вони особливо корисні в цифровій освіті, де акцентується увага на практичних проєктах з ШІ-інтеграцією.

Впровадження штучного інтелекту в проєктну діяльність студентів має бути системним, структурованим та охоплювати кілька взаємопов'язаних етапів.

Перший етап – пропедевтичний: оцінка рівня цифрової компетентності студентів, їхнього досвіду роботи з технологіями штучного інтелекту, підбір відповідних інструментів та визначення тем проєктів, навчання базовим знанням про принципи роботи генеративного штучного інтелекту, ознайомлення з ключовими інструментами (ChatGPT, Claude, NotebookLM, Perplexity), визначення цінності технологій для реалізації проєкту.

Другий етап – операційно-практичний: опанування конкретними технологіями штучного інтелекту в контексті виконання проєктних завдань (пошук і аналіз джерел, обробка даних, оформлення результатів), поєднання самостійної роботи з командним обговоренням отриманих результатів.

Третій етап – інтегративно-проєктний: використання технологій штучного інтелекту на всіх етапах проєкту (від постановки проблеми до захисту проєкту), підбір інструментів, обґрунтування їх доцільності та академічної відповідальності.

Четвертий етап – рефлексивно-оцінювальний: аналіз власного досвіду використання технологій штучного інтелекту, формування критичного мислення щодо використання технологій штучного інтелекту.

Важливим є підбір технологій штучного інтелекту для їх використання на кожному з етапів. Серед великої кількості таких технологій авторами виокремлено найбільш актуальні технології до кожного етапу, які сприятимуть якісній реалізації проєкту. Усі технології апробовано під час створення та реалізації студентських проєктів (табл. 2).

Таблиця 2

Реалізація етапів проєкту з використанням технологій штучного інтелекту

Етап I Пропедевтичний	
ChatGPT	Ознайомлення з генеративним ШІ, базовий промпт-інжиніринг
Claude	Аналіз текстів, формулювання питань, рефлексивні есе
Perplexity AI	Пошук інформації, вибір теми проєкту
NotebookLM	Завантаження джерел
Етап II Операційно-практичний	
NotebookLM	Аналіз завантажених матеріалів, створення мап думок
Consensus	Пошук і синтез наукових статей, оцінка доказової бази
Gamma.app	Автогенерація слайдів із тексту, швидке оформлення міні-проєктів
Canva AIMagic Write	Генерація зображень, постери, інфографіка
GitHub Copilot	Генерація коду, створення алгоритмів
Julius AI	Завантаження CSV/Excel, побудова графіків, статистика без коду
Етап III Інтегративно-проєктний	
Notion AI	Поділ завдань, підсумки обговорень команди
Claude	Інтерпретація результатів, статистика, структурування звіту
Perplexity AI	Актуальні дані для проєкту, верифікація тверджень
Gamma / Canva AI	Командна підготовка презентацій і постерів
Julius AI	Аналіз командою зібраних даних, візуалізація результатів
Етап IV Рефлексивно-оцінювальний	
Спеціалізовані галузеві технології ШІ	Студент самостійно обирає інструмент під конкретну наукову задачу
Consensus + Semantic Scholar	Поглиблений аналіз літературних джерел для наукових робіт
Claude / ChatGPT	Редагування наукових статей, структурування наукових робіт
NotebookLM	Синтез джерел для проєкту

В процесі дослідження, на основі власного досвіду, авторами виокремлено та підбрано приклад етапів реалізації проєкту з використанням технологій штучного інтелекту (рис. 1).

Першим кроком будь-якого проєкту є вибір теми та постановка проблеми, збір та аналіз наукових джерел. Пошук традиційними пошуковими системами підсилюється інтелектуальним ШІ-платформами, наприклад Perplexity AI та Consensus. Ці інструменти вирішують критичну проблему недостовірності знайденої інформації та надають відповіді, які ґрунтуються на реальних наукових статтях та журналах. Середовище Consensus дозволяє студентам швидко знаходити матеріали у великих базах наукових

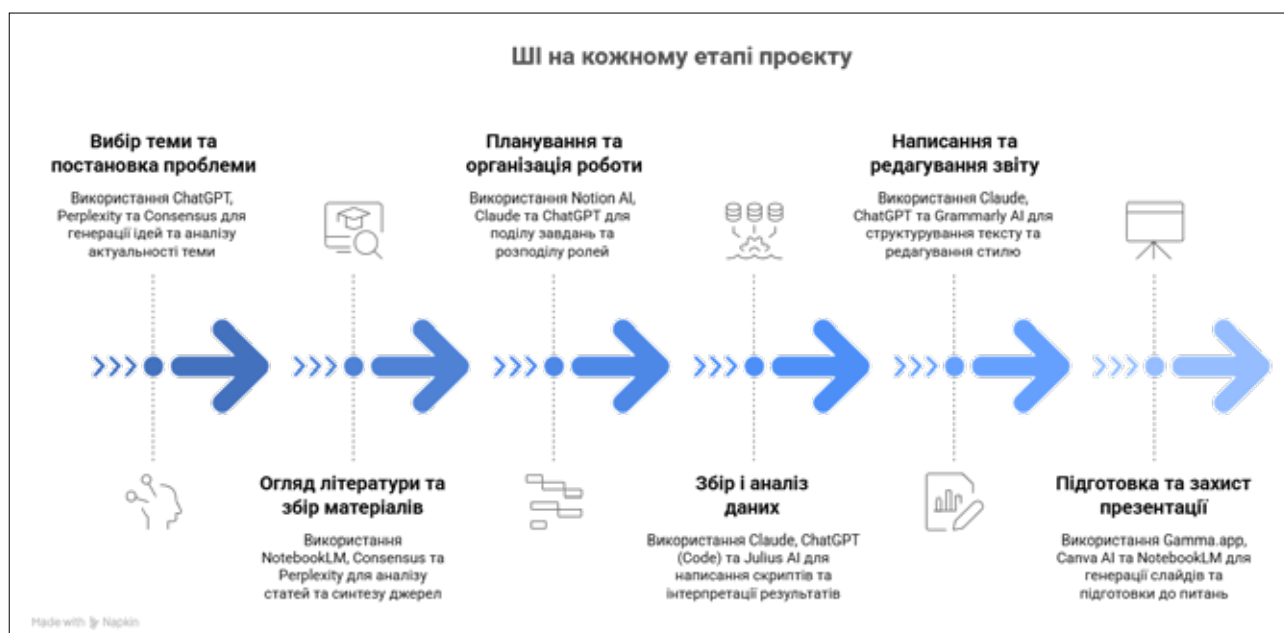


Рис. 1. Використання технологій штучного інтелекту на кожному етапі проєкту

даних, автоматично резюмує висновки досліджень. Спеціалізовані інструменти для огляду літератури (Litmaps та Research Rabbit) дозволяють візуалізувати мережі цитувань, що допомагає студентам відстежувати еволюцію наукових ідей з часом та виявляти ключові прогалини в конкретних дослідженнях.

На етапі генерування ідей, структурування та візуалізації технології штучного інтелекту, наприклад ChatGPT та Gemini, виступають у ролі партнерів, допомагають формулювати дослідницькі питання, структурувати плани робіт та розробляти методологію. Для студентів важливими є інструменти візуалізації (Canva з функцією Magic Design, Ideogram, Napkin), які дозволяють миттєво створювати графіки, диграми, дашборди, професійні презентації на основі текстових описів. Особливе місце займає NotebookLM, який дозволяє студентам завантажувати власні матеріали та створювати безпечне середовище, в якому штучний інтелект аналізує перевірену користувачем інформацію, що значно знижує ризик використання в проєкті недостовірних фактів.

Командна взаємодія є важливою в управлінні проєктами. Проєктна діяльність у закладах вищої освіти вимагає ефективних засобів організації. Сучасні платформи управління проєктами (Notion AI, ClickUp) інтегрують технології штучного інтелекту для автоматичного створення завдань, підсумку зустрічей та прогнозування термінів виконання. Середовища Miro AI та LucidSpark дозволяють командам застосовувати методи мозкових штурмів, під час яких ідеї генеруються на віртуальних дошках, будувати діаграми та перетворювати ідеї в структуровані плани.

В процесі дослідження нами ґрунтовно здійснено аналіз можливостей середовища NotebookLM для навчальної та дослідницької роботи здобувачів освіти. NotebookLM є інструментом штучного інтелекту, який працює як персональний дослідницький асистент. Він дає змогу аналізувати матеріали, які завантажені користувачем, що підкреслює його надійність і відповідність конкретному проєкту.

Авторами виокремлено ключові можливості середовища NotebookLM для проєктної діяльності студентів.

1. Аналіз і синтез документів. NotebookLM надає анотації та цитати, які відповідають вихідному джерелу та дозволяють миттєво перевірити будь-яку інформацію, виявляє тренди, генерує гіпотези й нові зв'язки між нотатками, прискорюючи перехід від даних до синтезованих висновків.

2. Інтерактивна мапа думок (Mind Map). Дозволяє орієнтуватися в складних темах проєкту, досліджувати нові зв'язки та глибше розуміти матеріали.

3. Аудіо- та відеогляди. Перетворення документів на розмовне обговорення у форматі підкасту між двома ведучими, перетворення контенту блокнота на відео із зображеннями, діаграмами та структурованими поясненнями.

4. Цифровий контент. NotebookLM дозволяє створювати навчальні посібники, тести, інфографіку, презентації та таблиці даних.

6. Спільна робота. NotebookLM дозволяє поділитися публічно проєктами через посилання. Користувачі не можуть редагувати оригінальний вміст, однак можуть працювати з матеріалами, ставити запитання та переглядати згенеровані відповіді.

Під час створення та реалізації проєкту «Англійська мова: інструменти та тренди вивчення» в рамках вивчення курсу «Технології штучного інтелекту» здобувачі освіти використовували середовище NotebookLM для пошуку ідей, цифрових інструментів, шляхів та стратегій вивчення англійської мови. В даному середовищі студентами були створені ІІІ-асистенти, презентації, ментальні карти, тести, інфографіку (рис. 2, 3).



Рис. 2. Приклад завдання, виконаного студентами з використанням NotebookLM під час реалізації проєкту (інфографіка)

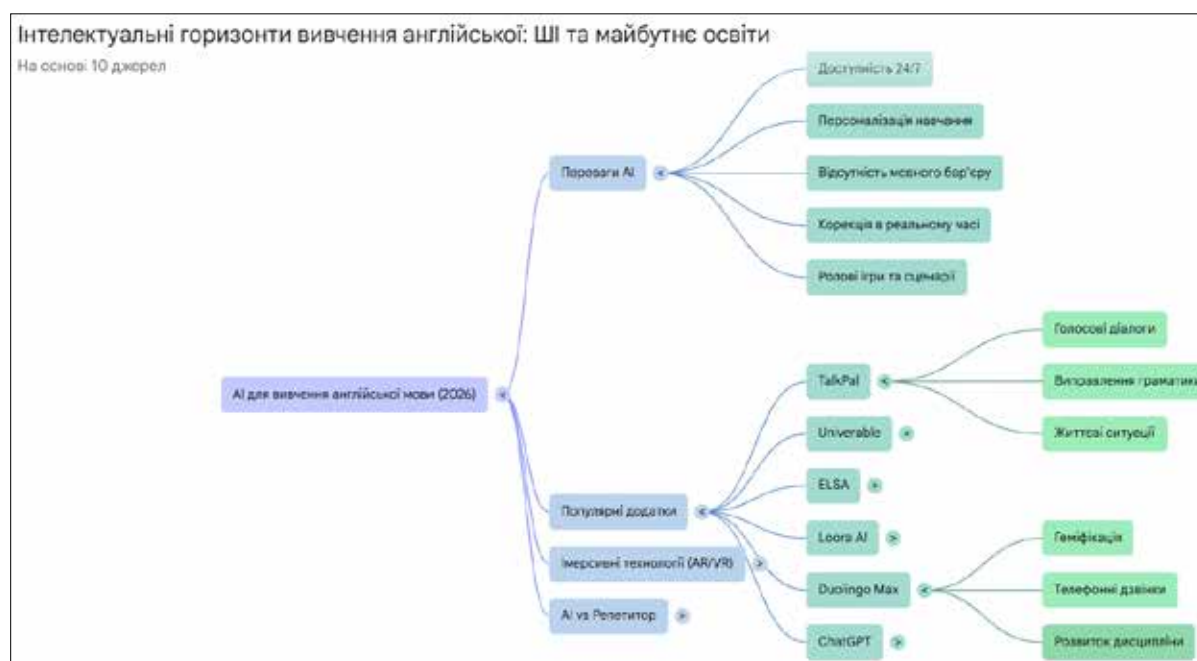


Рис. 3. Приклад завдання, виконаного студентами з використанням NotebookLM під час реалізації проєкту (ментальна карта)

NotebookLM варто розглядати не як інструмент автоматизації навчання, а як ШІ-партнера студента у проєктній діяльності, який підсилює його дослідницькі здібності, навички глибокого опрацювання матеріалу, творчого й аналітичного мислення. Середовище NotebookLM, за умови методично правильного впровадження, сприяє підвищенню якості студентських проєктів і формуванню готовності студентів до роботи в умовах академічного та професійного ШІ-середовища.

Успішний фахівець цифрового суспільства – це людина з креативним мисленням, гнучкими навички Soft Skills, який готовий до професійного саморозвитку. Використання штучного інтелекту в проєктній діяльності сприяє розвитку цих якостей, зокрема здатності до критичного оцінювання результатів, лідерства та ефективної комунікації в умовах цифрової трансформації освітнього середовища.

На основі власного дослідження авторами виділено ключові стратегії для ефективної інтеграції штучного інтелекту в проєктну діяльність студентів:

1. Підтримка закладу освіти: навчання викладачів методам інтеграції штучного інтелекту в курси, створення чітких політик та положень/

2. Розвиток ШІ-компетентності: створення проєктів з використанням технологій штучного інтелекту, розуміння викликів та ризиків використання таких технологій, дотримання принципів академічної доброчесності.

3. Розвиток інклюзивності та доступності: штучний інтелект має стати інструментом, який надає підтримку студентам з особливими освітніми потребами.

Використання штучного інтелекту у проєктній діяльності студентів — це не лише технологічний інструмент, а глибока трансформація процесу навчання. У світі, де знання є доступними, найціннішим для випускника є здатність критично аналізувати відповіді та брати на себе етичну відповідальність за власні рішення. Проєктна діяльність, підсилена технологіями штучного інтелекту, сприяє формуванню успішних фахівців цифрового суспільства – людини з креативним мисленням, гнучкими навички Soft Skills, яка здатна до професійного саморозвитку. Використання штучного інтелекту в проєктній діяльності сприяє розвитку цих якостей, зокрема здатності до критичного оцінювання результатів, лідерства та ефективної комунікації в умовах цифрової трансформації освітнього середовища.

Результати дослідження підтверджують багато раніше визнаних особливостей ефективної проєктної діяльності студентів, але також підкреслюють важливість такої діяльності в цифровому освітньому середовищі закладу освіти. Перспективу подальших досліджень вбачаємо в розробці та реалізації моделі організації проєктної діяльності здобувачів освіти з використанням технологій штучного інтелекту в закладах вищої освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Генсерук Г., Мартинюк С., Генсерук Ю. Інтеграція штучного інтелекту у процес розвитку цифрової компетентності студентів. *Наукові записки кафедри педагогіки*. 2025. Вип. 57. С. 30–40. <https://doi.org/10.26565/2074-8167-2025-57-03>
2. Концепція розвитку цифрових компетентностей. 2021. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України №. 167-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#n93>
3. Косович О. Проєктна діяльність як одна з форм інноваційних методичних технологій навчання. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*. 2011. Вип. 22. С. 76–78.
4. Тарасюк Г. Науковий проєкт як сучасний інструмент інноваційної діяльності: від ідеї до практичної реалізації. *Society and Security*. 2025. Вип. 5 (11). С. 104–109. [https://doi.org/10.26642/sas-2025-5\(11\)-104-109](https://doi.org/10.26642/sas-2025-5(11)-104-109)
5. Carney S. *Reimagining our futures together: a new social contract for education: by UNESCO*, Paris, UNESCO, 2021, 186 pages, ISBN 978-92-3-100478-0. 2022, Vol. 58. No. 4 pp. 568–569. Routledge.
6. Crompton H., Burke D. Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *Int. J. Educ. Technol. High. Educ.* 2023. Vol. 20. Article 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
7. Francis N. J., Jones S., Smith D. P. Generative AI in higher education: Balancing innovation and integrity. *British Journal of Biomedical Science*. 2025. Vol. 81. 14048. <https://doi.org/10.3389/bjbs.2024.14048>
8. Hall W., Pesenti J. Growing the artificial intelligence industry in the UK. *Department for Digital, Culture, Media & Sport and Department for Business, Energy & Industrial Strategy. Part of the Industrial Strategy UK and the Commonwealth*. 2017. 78 p.
9. Henseruk H., Martyniuk S., Vasylenko O., Henseruk Y., Henseruk V., Andriychuk I. "Development of Students' Digital Competence in the Context of using Artificial Intelligence Technologies," 2025 15th International

- Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*, Sibenik, Croatia, 2025. pp. 1030–1034, <https://doi.org/10.1109/ACIT65614.2025.11185812>.
10. Hine E., Floridi L. Winning the AI Race? The US AI Action Plan in Context. *The US AI Action Plan in Context*. 2025. 28 p. <https://doi.org/10.21552/aire/2025/3/10>
 11. Popenici S. A. Kerr S. Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Res. Pract. Technol. Enhanc. Learn.* 2017. Vol. 12. Article 22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
 12. Salian D. T., Elkhodari G., Neouchi R., Brown S., Babulak E., Sbeit R. A New Approach to Improving Natural Language Processing Capabilities Using Generative AI: A Systematic Review and Future Perspectives. *The Social Impact of Next-Generation Smart Cyber Technology*. 2026. P. 139–172. <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-5656-3.ch005>
 13. Tawil S., Locatelli R. Rethinking education: Towards a global common good. 2015. <https://doi.org/10.54675/MDZL5552>.
 14. Tenakwah E., Boadu G., Parzakonis M., Brady M., Kansiiime P. et al. Generative AI and higher education assessments: a competency-based analysis. 2023. <https://doi.org/10.21203/RS.3.RS-2968456/V1>
 15. Wittmann F., Roth F., Hufnagl M., Bratan M. A., Rohde C., Ostertag K., ... & Steinebrunner D. First Mission Analysis Report of the Scientific Support Action to the German Hightech Strategy 2025. *Setting the stage: Positioning the missions in the socio-technical system*. Karlsruhe: Fraunhofer Institut für System-und Innovationsforschung ISI. 2020. 88 p.

REFERENCES:

1. Henseruk, H., Martynjuk, S., & Henseruk, J. (2025). Integracija sztucnogho intelektu u proces rozvytku cyfrovoji kompetentnosti studentiv [Integration of artificial intelligence into the process of developing students' digital competence]. *Scientific Notes of the Department of Pedagogy*, Vol. 57, pp. 30–40. <https://doi.org/10.26565/2074-8167-2025-57-03> [in Ukrainian].
2. Kontsepsiia rozvytku tsyfrovyykh kompetentnostei. Skhvaleno rozporiadzhenniam Kabinetu Ministriv Ukrainy №. 167-p. [The concept of digital competence development. Approved by the order of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 167-p.]. (2021), URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#n93> [in Ukrainian].
3. Kosovych, O. (2011). Proektna dijalnistj jak odna z form innovacijnykh metodychnykh tekhnologhij navchannja [Project activity as one of the forms of innovative methodological learning technologies]. *Scientific Bulletin of Uzhhorod National University. Series: Pedagogy. Social Work*, Vol. 22, pp. 76–78 [in Ukrainian].
4. Tarasjuk, H. (2025). Naukovyj proekt jak suchasnyj instrument innovacijnoji dijalnosti: vid ideji do praktychnoji realizaciji [Scientific project as a modern tool of innovative activity: from idea to practical implementation]. *Society and Security*, Vol. 5 (11), pp. 104–109. [https://doi.org/10.26642/sas-2025-5\(11\)-104-109](https://doi.org/10.26642/sas-2025-5(11)-104-109) [in Ukrainian]
5. Carney, S. (2022). *Reimagining our futures together: a new social contract for education: by UNESCO*, Paris, UNESCO, 2021, 186 pages, ISBN 978-92-3-100478-0 (Vol. 58, No. 4, pp. 568-569). Routledge.
6. Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International journal of educational technology in higher education*, 20(1), 1–22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
7. Francis, N. J., Jones, S., & Smith, D. P. (2025). Generative AI in higher education: Balancing innovation and integrity. *British Journal of Biomedical Science*, 81, 14048. <https://doi.org/10.3389/bjbs.2024.14048>
8. Hall, W., & Pesenti, J. (2017). Growing the artificial intelligence industry in the UK. *Department for Digital, Culture, Media & Sport and Department for Business, Energy & Industrial Strategy. Part of the Industrial Strategy UK and the Commonwealth*.
9. Henseruk, H., Martyniuk, S., Vasylenko, O., Henseruk, Y., Henseruk, V., & Andriychuk, I. (2025). Development of Students Digital Competence in the Context of using Artificial Intelligence Technologies. In *2025 15th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)* (pp. 1030-1034). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ACIT65614.2025.11185812>.
10. Hine, E., & Floridi, L. (2025). Winning the AI Race? The US AI Action Plan in Context. *The US AI Action Plan in Context* (September 16, 2025). <https://doi.org/10.21552/aire/2025/3/10>
11. Popenici, S. A., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and practice in technology enhanced learning*, 12(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
12. Salian, D. T., Elkhodari, G., Neouchi, R., Brown, S., Babulak, E., & Sbeit, R. (2026). A New Approach to Improving Natural Language Processing Capabilities Using Generative AI: A Systematic Review and Future Perspectives. *The Social Impact of Next-Generation Smart Cyber Technology*, 139–172. <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-5656-3.ch005>
13. Tawil, S., & Locatelli, R. (2015). Rethinking education: Towards a global common good. <https://doi.org/10.54675/MDZL5552>

14. Tenakwah, E. S., Boadu, G., Tenakwah, E. J., Parzakonis, M., Brady, M., Kansime, P., ... & Berman, A. (2023). Generative AI and higher education assessments: A competency-based analysis. <https://doi.org/10.21203/RS.3.RS-2968456/V1>
15. Wittmann, F., Roth, F., Hufnagl, M., Bratan, M. A., Rohde, C., Ostertag, K., ... & Steinebrunner, D. (2020). First Mission Analysis Report of the Scientific Support Action to the German Hightech Strategy 2025. *Setting the stage: Positioning the missions in the socio-technical system. Karlsruhe: Fraunhofer Institut für System-und Innovationsforschung ISI.*



Стаття поширюється
на умовах ліцензії
відкритого доступу (CC BY 4.0)

Дата першого надходження статті до видання: 03.04.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 27.04.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.05.2026