



УДК 378.147:004.8:004.77

DOI:10.34142/nc.2025.4.19

## Навчальний хаб та роль штучного інтелекту в освітній екосистемі університету

*Віктор Козиренко,  
Світлана Козиренко,  
Дмитро Панченко*

У сучасній освітній системі з'являється все більше інноваційних понять і структур, покликаних не лише оптимізувати навчальний процес, а й зробити його гнучкішим, інтегрованим і відкритим до зовнішнього світу. Одним із таких явищ став навчальний хаб [1, 2]. Поняття «хаб» набуло нового сенсу, відображаючи потребу в створенні середовищ, здатних об'єднувати різноманітні ресурси, людей, ідеї та технології. Навчальний хаб — це не лише місце (фізичне чи віртуальне), а радше багатофункціональна система, яка виступає інтегратором знань та комунікацій. На відміну від класичної кафедри, факультету чи університету, що мають чітко визначену адміністративну структуру та ієрархію, хаб характеризується гнучкістю, динамічністю та відкритістю. Його головне завдання полягає у створенні простору, де студенти, викладачі, випускники, роботодавці та інші стейкхолдери можуть взаємодіяти, спільно продукувати нові знання та

розробляти освітні чи наукові ініціативи. Ключова роль хабу полягає у забезпеченні багаторівневої взаємодії: між студентами та викладачами (освітня функція), між університетом та бізнесом (кар'єрна й інноваційна функції), між університетом та місцевими громадами (соціальна функція).

Важливою характеристикою навчального хабу є його мережевість. Він може об'єднувати кілька кафедр, факультетів, інститутів і навіть університетів у спільному освітньому або науковому просторі [3]. Наприклад, освітні хаби в Україні в умовах війни стали осередками не лише для навчання, а й для гуманітарної взаємодії, підтримки студентів і викладачів, надання психологічної допомоги та організації волонтерських ініціатив.

Другою визначальною рисою хабу є динамічність. На відміну від класичних інституційних структур, що залишаються стабільними протягом десятиліть, хаб швидко адаптується до потреб учасників



та викликів середовища. Це може проявлятися в оперативному створенні нових курсів, швидкій реакції на ринкові тренди або навіть у трансформації внутрішньої організації. Така гнучкість особливо важлива у XXI столітті, коли знання швидко застарівають, а потреба в нових компетентностях постійно зростає.

Третя риса — відкритість. Навчальний хаб часто виходить за межі університету та охоплює широке коло стейкхолдерів: випускників, представників бізнесу, державних органів влади, міжнародних партнерів. Це робить його своєрідним «мостом» між академічною спільнотою та зовнішнім світом, сприяє розвитку культури співпраці та відкритої науки.

Четверта важлива характеристика — цифрова інтегрованість. Сучасні навчальні хаби майже завжди мають потужну віртуальну складову: онлайн-платформи, системи управління навчанням, бази даних, соціальні мережі. Завдяки цьому студенти й викладачі можуть отримувати доступ до матеріалів у будь-який час і з будь-якої точки світу, а комунікація між учасниками освітнього процесу стає безперервною та ефективною.

Таким чином, навчальний хаб можна розглядати як «розумну частину університету», яка поєднує класичні освітні практики з інноваційними підходами та технологіями.

**І**нтеграція навчального хабу в традиційну систему університету відбувається шляхом поєднання усталених освітніх практик із новими технологіями та організаційними формами. Класична модель університету, що спирається на лекційні заняття, семінари, лабораторні роботи та безпосереднє спілкування викладачів і студентів, отримує суттєве підсилення завдяки використанню віртуальних просторів, онлайн-курсів і гнучких освітніх платформ. Навчальний хаб у цьому контексті виконує роль інтегратора, який забезпечує поєднання аудиторного та дистанційного навчання, розширення доступу до навчальних матеріалів, створення умов для між-

дисциплінарної взаємодії, залучення зовнішніх експертів до навчального процесу. Важливим елементом інтеграції є збереження цінності класичної університетської культури: академічної свободи, живого спілкування викладачів і студентів, розвитку критичного мислення. Хаби не замінюють традиційну систему, а доповнюють її, створюючи гнучке середовище, що відповідає потребам сучасних студентів.

### **Стейкхолдери в навчальному хабі**

Однією з ключових характеристик навчального хабу є його відкритість до широкого кола учасників. Стейкхолдерами навчального хабу виступають усі зацікавлені сторони, які впливають на освітній процес або отримують вигоду від його розвитку. До них належать студенти, які отримують доступ до сучасних ресурсів та можливостей, що завдяки хабу отримують нові форми комунікації; випускники як джерело практичного досвіду та наставництва; роботодавці, які формують запит на компетентності та беруть участь у створенні практико-орієнтованих курсів; партнери з інших закладів освіти та наукових інституцій, які забезпечують міжуніверситетську взаємодію; суспільство, яке отримує вигоду від підготовки кваліфікованих фахівців. Навчальний хаб створює майданчик для конструктивної взаємодії цих груп, що дозволяє поєднувати теоретичну підготовку з практичними потребами, формувати більш релевантні освітні програми та підвищувати якість освіти.

### **Перспективи застосування штучного інтелекту у навчальних хабах**

Штучний інтелект (ШІ) стрімко перетворюється з перспективної технології на ключовий інструмент розвитку освіти [4]. Університетські хаби, які позиціонуються як осередки інтеграції знань, комунікацій і цифрових сервісів, мають особливо сприятливі умови для апробації та впровадження інтелектуальних систем. Саме тут поєднуються освітні, наукові та інно-

ваційні практики, що створює потужний простір для використання ШІ.

Однією з головних переваг ШІ є можливість індивідуалізації навчального процесу. Традиційна університетська модель, орієнтована на стандартизовані програми та єдиний темп навчання, поступово поступається місцем адаптивним підходам. Системи штучного інтелекту можуть аналізувати академічну активність студента, визначати його сильні та слабкі сторони, пропонувати персоналізовані завдання. У рамках навчального хабу це проявляється у створенні «розумних платформ», що формують індивідуальні освітні траєкторії. Подібні системи вже використовуються у світовій практиці, наприклад, у курсах Coursera чи EdX, де алгоритми рекомендацій пропонують нові курси відповідно до інтересів користувача.

**В**ажливою сферою застосування ШІ у хабах є оптимізація управлінських процедур. Інтелектуальні чат-боти консультують студентів з питань розкладу, навчальних планів чи правил академічної доброчесності. Системи розпізнавання текстів та зображень спрощують перевірку завдань і тестів. Алгоритми можуть формувати розклади, враховуючи завантаженість аудиторій, викладачів і студентів, що мінімізує людський фактор. У результаті адміністративний персонал звільняється від рутинних завдань і може більше уваги приділяти стратегічним питанням розвитку.

Навчальні хаби накопичують значні масиви даних про студентів, курси, наукову активність, взаємодію з роботодавцями. ШІ здатен трансформувати ці дані у практичні знання. Наприклад, можна прогнозувати ризик відраховання студента на основі його відвідуваності, активності у віртуальних курсах та оцінок. Для викладачів це означає своєчасне виявлення проблемних випадків і можливість індивідуальної підтримки, для адміністрації — формування стратегій розвитку програм та оцінка їхньої ефективності.

Разом із можливостями інтеграція ШІ створює низку проблем [4]:

*Етичні аспекти.* Використання персональних даних студентів вимагає жорсткого дотримання норм конфіденційності.

*Фінансові обмеження.* Не всі університети мають ресурси для масштабного впровадження інтелектуальних систем.

*Нерівність доступу.* Сільські та менш фінансовані заклади ризикують відстати від великих університетів.

*Опір змінам.* Викладачі можуть вважати ШІ загрозою для своєї професійної ролі, тоді як студенти іноді з недовірою ставляться до «машинних рішень».

*Якість алгоритмів.* Некоректно налаштовані системи можуть пропонувати хибні рекомендації, що лише погіршує навчальний процес.

Майбутнє навчальних хабів у великій мірі пов'язане з розвитком ШІ. У найближчі роки очікується:

- поширення генеративних моделей для автоматичного створення навчального контенту;
- використання технологій доповненої та віртуальної реальності у симуляціях;
- інтеграція «розумних панелей аналітики» для викладачів і керівництва;
- розвиток міжуніверситетських мережевих платформ на основі ШІ.

Усі ці тенденції засвідчують, що штучний інтелект не замінює викладача чи студента, а посилює їхню взаємодію. Навчальний хаб у цьому контексті постає як майданчик, де відбувається синергія технології та людини.

### **Ризики, обмеження та негативні наслідки впровадження штучного інтелекту в навчальні хаби**

При впровадженні штучного інтелекту в навчальні хаби мають місце негативні наслідки, та ризики [5, 6].

*Етичні та правові виклики.* Одна з найбільш дискусійних проблем пов'язана з етикою використання ШІ:

- конфіденційність даних. Алгоритми потребують збору великих обсягів

персональної інформації про студентів (результати навчання, поведінка в онлайн-середовищі, соціально-економічні характеристики). Недостатній контроль може призвести до витоку чутливих даних;

- право на автономію. Якщо рекомендації ШІ стають занадто директивними, вони можуть обмежити свободу вибору студента, що суперечить принципам академічної свободи;

- авторське право. Використання генеративних моделей у створенні навчальних матеріалів породжує питання про права на контент, особливо якщо він ґрунтується на чужих публікаціях.

*Технічні обмеження.* Технологічна основа ШІ ще далека від досконалості:

- надійність алгоритмів. Навіть найсучасніші моделі здатні продукувати помилкові або упереджені результати. Відомі випадки, коли системи прогнозування неправильно оцінювали ризик відрахування студента, що могло негативно вплинути на його академічну долю;

- інфраструктурні проблеми. Для роботи систем потрібні потужні сервери, які не всі університети можуть собі дозволити;

- залежність від іноземних технологій. Використання західних платформ ставить українські університети у залежність від політичних та економічних рішень інших держав.

*Соціальні ризики.* Впровадження ШІ впливає на соціальну структуру університетського життя:

- витіснення викладачів. Хоча ШІ позиціонується як допоміжний інструмент, існують побоювання, що автоматизовані системи зменшать попит на живу працю викладачів;
- зростання нерівності. Студенти з доступом до інноваційних хабів отримують значні переваги. Це може посилити регіональні й соціальні дисбаланси;
- дегуманізація освіти. Надмірна опора на алгоритми здатна зменшити роль міжособистісного спілкування,

яке є фундаментальним для розвитку особистості.

*Культурні та психологічні аспекти.* Людський фактор є не менш важливим, ніж технічний:

- недовіра до технологій. Частина студентів та викладачів ставляться скептично до машинних рекомендацій, вважаючи їх холодними й безособовими;
- формування залежності. Постійна взаємодія зі штучним інтелектом може знизити здатність до самостійного аналізу й критичного мислення;
- зміни освітньої культури. Якщо в освітньому середовищі панує алгоритмічний підхід, студенти звикають орієнтуватися на підказки системи, а не на власні інтелектуальні зусилля.

*Стратегії мінімізації ризиків.* Щоб уникнути негативних наслідків, навчальні хаби повинні впроваджувати комплексні стратегії:

1. Прозорість алгоритмів. Системи мають бути зрозумілими для користувачів, із чітким поясненням принципів роботи.

2. Регламент використання. Необхідно ухвалювати локальні нормативні документи, які визначають межі застосування ШІ.

3. Підготовка персоналу. Викладачі повинні проходити навчання щодо етичного та безпечного використання нових інструментів.

4. Змішана модель. Використання ШІ варто поєднувати з класичними педагогічними методами, щоб зберегти баланс між технологією та людяністю.

5. Місцеві рішення. Українські університети повинні інвестувати в розробку власних систем, що зменшить залежність від зовнішніх постачальників.

Розвиток навчальних хабів на базі штучного інтелекту є надзвичайно перспективним, проте неконтрольоване впровадження цих технологій несе значні ризики. Етичні дилеми, соціальна нерівність, технічні обмеження та психологічні

фактори вимагають системного підходу до регулювання. Успіх залежить від здатності університетів інтегрувати інновації таким чином, щоб вони не знищували базові цінності освіти — свободу, творчість і гуманізм.

## Література

1. Гриценчук О. О. Цифрові освітні хаби для підтримки громадянської освіти як складова інформаційно-цифрового навчального середовища: досвід Нідерландів, Бельгії та України // Information Technologies and Learning Tools. 2020. № 5. С. 341–360.

2. Bordiug N., Tolochko S., Les T. Educational hub as a space for the development of professional and practical competence of environmental safety specialists // ScienceRise: Pedagogical Education. 2022. DOI: 10.15587/2519-4984.2022.253044

3. Козиренко В. П., Козиренко С. І. Інформаційне забезпечення мережевих спільнот в університетському контексті.

Стан та актуальні напрями розвитку // Університетські спільноти та їх роль в умовах дифузності сучасної освіти : матеріали ХХІІ міжнар. наук.-практ. конф., 9 лют. 2024 р. Харків : Вид-во НУА, 2024. С. 76–79. Режим доступу: <http://openarchive.nure.ua>

4. Максим'як Т. Використання штучного інтелекту в освіті: дилема співбуття людини та машини // Вища освіта України. 2023. № 4(91). С. 25–31. DOI: 10.32782/NPU-VOU.2023.4(91).04. Режим доступу: [journals.udu.kyiv.ua](http://journals.udu.kyiv.ua)

5. Козиренко В. П., Козиренко С. І. Ризики застосування штучного інтелекту у освіті // Вчені записки ХГУ «Народна українська академія». Харків, 2024. Т. 30. С. 31–36.

6. Румар Б., Гобир Л., Ваврик Т. Штучний інтелект в освіті: можливості та виклики // Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences. 2025. Т. 349, № 2. С. 379–383. DOI: 10.31891/2307-5732-2025-349-55. Режим доступу: [heraldts.khmnu.edu.ua](http://heraldts.khmnu.edu.ua)

*Стаття надійшла до редколегії 16.09.2025*

*Стаття рекомендована до друку 06.10.2025*

### Відомості про авторів:

*Козиренко Віктор Петрович* — кандидат технічних наук, доцент, проректор з цифровізації та сучасних технологій; Харківський гуманітарний університет «Народна українська академія»; Харків, Україна; email: [kozyrenko.v.p@ukr.net](mailto:kozyrenko.v.p@ukr.net); ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0418-5271>

*Козиренко Світлана Іванівна* — кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної математики; Харківський національний університет радіоелектроніки; Харків, Україна; email: [svitlana.kozyrenko@nure.ua](mailto:svitlana.kozyrenko@nure.ua); ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1952-7593>

*Панченко Дмитро Ігорович* — кандидат філологічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій і математики; Харківський гуманітарний університет «Народна українська академія»; Харків, Україна; email: [panchenko.di2013@gmail.com](mailto:panchenko.di2013@gmail.com); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5769-833X>

### **Козиренко В., Козиренко С., Панченко Д. Навчальний хаб та роль штучного інтелекту в освітній екосистемі університету.**

Розглядається сучасне розуміння поняття навчального хабу в структурі університету та його роль у поєднанні класичної освітньої системи з новітніми цифровими технологіями. В умовах трансформації вищої освіти виникає потреба у створенні інноваційних осередків, які забезпечують інтеграцію між традиційними формами навчання та динамічними цифровими платформами. Навчальний хаб у цьому контексті визначається як центр концентрації знань, комунікацій і ресурсів, що поєднує студентів, викладачів, випускників, роботодавців і науковців. Він виконує освітні,

наукові, комунікативні та кар'єрні функції, створюючи умови для підвищення конкурентоспроможності випускників.

Приділяється увага ролі стейкхолдерів, які залучаються до діяльності навчального хабу. Їх участь забезпечує взаємодію між університетом та зовнішнім середовищем, сприяє формуванню практично орієнтованих програм, розробці спільних проектів та підвищенню якості підготовки студентів. Важливою перевагою хабів є відкритість і цифрова інтегрованість, що дозволяє створювати партнерські мережі та налагоджувати ефективні комунікації.

Окремий розділ статті присвячено місцю штучного інтелекту у функціонуванні навчальних хабів. Застосування штучного інтелекту розглядається як інструмент персоналізації навчання, аналітики освітніх даних, автоматизації рутинних процесів і підтримки дослідницької діяльності. Автори підкреслюють, що інтеграція інтелектуальних систем у структуру хабів здатна підвищити ефективність управління освітнім процесом, розширити можливості студентів та викладачів, а також створити нові форми співпраці у віртуальному просторі.

У висновках зазначено, що навчальні хаби є важливим елементом сучасної університетської екосистеми, оскільки поєднують класичні та інноваційні підходи, сприяють розвитку академічної мобільності та формуванню гнучкої освітньої інфраструктури. Перспективним напрямом подальших досліджень визначається розробка моделей інтеграції штучного інтелекту в діяльність хабів та їх адаптація до потреб різних груп стейкхолдерів.

*Ключові слова:* навчальний хаб; університет; стейкхолдери; штучний інтелект; цифрова трансформація; вища освіта.

### **Kozyrenko V., Kozyrenko S., Panchenko D. Learning hub and the role of artificial intelligence in the university's educational ecosystem.**

The article discusses the current understanding of the concept of a learning hub in the university structure and its role in combining the classical educational system with the latest digital technologies. In the context of the transformation of higher education, there is a need to create innovative centers that ensure integration between traditional forms of education and dynamic digital platforms. In this context, a learning hub is defined as a center of concentration of knowledge, communications, and resources that connects students, teachers, alumni, employers, and researchers. It performs educational, research, communication and career functions, creating conditions for increasing the competitiveness of graduates.

The article focuses on the role of stakeholders involved in the activities of the learning hub. Their participation ensures the interaction between the university and the external environment, contributes to the formation of practice-oriented programs, the development of joint projects and the improvement of the quality of student training. An important advantage of the hubs is their openness and digital integration, which allows them to create partnership networks and establish effective communications.

A separate section of the article is devoted to the place of artificial intelligence in the functioning of learning hubs. The use of artificial intelligence is seen as a tool for personalizing learning, analyzing educational data, automating routine processes, and supporting research activities. The authors emphasize that the integration of intelligent systems into the structure of hubs can increase the efficiency of educational process management, empower students and teachers, and create new forms of cooperation in the virtual space.

The conclusions indicate that learning hubs are an important element of the modern university ecosystem, as they combine classical and innovative approaches, promote academic mobility and form a flexible educational infrastructure. A promising area for further research is the development of models for integrating artificial intelligence into the activities of hubs and their adaptation to the needs of different stakeholder groups.

*Key words:* learning hub; university; stakeholders; artificial intelligence; digital transformation; higher education.