

УДК 378.02(4)

*Анна Остапенко, доктор філософії, старший науковий співробітник,
відділу зарубіжних систем професійної освіти,
Інститут професійної освіти НАПН України,
м. Київ, Україна*

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В КОЛЕДЖАХ БЕЛЬГІЇ ТА ІСЛАНДІЇ: КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ

Анотація. Дані тези аналізують стратегічні підходи та програмні ініціативи Рейк'явіка (Ісландія) та Бельгії щодо інтеграції цифрових та інноваційних технологій в освітні системи. Розглядається застосування штучного інтелекту, розширеної реальності, гейміфікації та аналітики навчання як інструментів для вдосконалення дидактики та розвитку інноваційної й підприємницької освіти. Підкреслюється значення розвитку технологічної інфраструктури, підвищення цифрових компетентностей та міжнародної співпраці для успішної цифрової трансформації освітньої сфери.

Ключові слова: інноваційні технології, інноваційна та підприємницька освіта, цифрові компетентності, цифрова освіта, Європейський Союз, гейміфікація.

Abstract. This thesis analyzes the strategic approaches and program initiatives of Reykjavik (Iceland) and Belgium to integrate digital and innovative technologies into educational systems. The application of artificial intelligence, augmented reality, gamification, and learning analytics as tools for improving didactics and developing innovative and entrepreneurial education is considered. The importance of developing technological infrastructure, increasing digital competencies and international cooperation for the successful digital transformation of the educational sector is emphasized.

Keywords: innovative technologies, innovative and entrepreneurial education, digital competencies, digital education, European Union, gamification.

Освітня політика Рейк'явіка орієнтована на майбутнє, акцентуючи на інтеграції цифрових технологій для збагачення освітнього досвіду та розширення можливостей для творчості здобувачів освіти. На національному рівні Ісландія підтримує цифрову дидактику у закладах вищої освіти, забезпечуючи їх необхідними засобами. Ключовою ініціативою для прискорення цифровізації

освітнього сектору стала програма «Цифрове зростання» (2021–2023). Вона зосереджувалася на розвитку технологічної інфраструктури, підвищенні цифрових компетентностей персоналу та сприянні відповідальному й цілеспрямованому використанню цифрових інструментів у професійних закладах та дозвіллі. Програма «Цифрове зростання» базується на результатах попередніх значущих проєктів та динамічному розвитку закладів освіти. Вона сприяє модернізації педагогічних практик, підвищенню рівня працевлаштування випускників та оптимізації процесу викладання. Ініціатива тісно узгоджується з загальною стратегією цифрової трансформації в рамках «Зеленої угоди» та інтегрована в освітню політику Рейк'явіка. Ключовими принципами програми є фокус на професіоналізації та активна суб'єктність студента в освітньому процесі. Крім того, програма спрямована на підтримку рівних можливостей та розширення потенціалу здобувачів освіти через інтеграцію технологій та розвитку креативних здібностей.

Проєкт «Цифрове зростання» являє собою масштабну ініціативу, спрямовану на прискорення інтеграції цифрових технологій в освітнє середовище. Його діяльність включає розбудову технологічної інфраструктури, надання освітньо-консультаційних послуг персоналу та підвищення рівня цифрових компетентностей. Проєкт сприяє відповідальному й інноваційному застосуванню технологій у професійних закладах освіти та рекреаційних установах. Bazуючись на актуальних досягненнях в галузі освіти, «Цифрове зростання» прагне вдосконалити дидактичні та педагогічні методики, акцентуючи на професіоналізмі та колаборації, при цьому розглядаючи здобувачів освіти як активних суб'єктів процесу. Зокрема, програми формату «1:1 навчання» спрямовані на забезпечення рівних можливостей та розширення потенціалу студентів через використання технологій та розвиток креативності [3]. На основі Технічний коледж у Рейк'явіку, Університет Акурейрі та Загальноосвітній коледж Акурейрі, а також середня школа Олафсфйордюр показали Ісландську систему професійної освіти, що є досить унікальна [1].

Інноваційна та підприємницька освіта (ІПО) визначається як навчальна галузь, що культивує у студентів здатність до творчого вирішення проблем та генерування ідей, спрямованих на вдосконалення суспільних процесів через застосування технологій, маркетингу та підприємницьких підходів. Дослідження впливу на ІПО проводилося шляхом аналізу правових, освітніх, політичних та соціальних факторів. Методологія включала емпіричні спостереження, інтерв'ю з ключовими учасниками освітнього процесу (викладачі, керівники, студенти) та аналіз навчальних програм і релевантних документів. Для аналізу взаємодії в освітньому середовищі було розроблено аналітичний інструментарій, що базується на інтеграції теоретичних концепцій для визначення соціальної екології освітніх інновацій та ролі в ній суб'єктів. Виявлено, що розвиток ІПО залежить від комплексу взаємопов'язаних факторів, включаючи індивідуальні установки викладачів, організаційну культуру закладів освіти, суспільні погляди та загальнодержавні умови [6].

Ілюстрацією застосування новаторських технологій у освітньому процесі є: Штучний інтелект (ШІ): впровадження штучного інтелекту надає викладачам і студентам доступ до інструментів, що полегшують розповідь історій, візуалізацію навчального контенту, проведення інтерактивних вікторин та створення навчальних відеоматеріалів. Практичні семінари спрямовані на розробку навчальних ресурсів, інтеграцію ШІ для здійснення оцінювання знань та формування аудиторних проєктів із використанням ШІ-інструментів. Даний навчальний курс передбачає глибоке занурення учасників у ключові аспекти оперативної інженерії (prompt engineering), методики трансформації текстових даних у візуальні репрезентації (text-to-image and text-to-video synthesis), а також принципи розробки адаптивного навчального контенту. В рамках курсу акцентується увага на синергетичному впливі штучного інтелекту (ШІ) на підтримку як когнітивного та академічного поступу, так і соціально-емоційного зростання суб'єктів освітнього процесу. Практичні аспекти застосування ШІ в освітньому контексті ілюструються через візити до освітніх закладів Ісландії, що

демонструють емпіричний досвід інтеграції відповідних технологій. Курс, що орієнтований на викладачів та здобувачів освіти різних рівнів підготовки, спрямований на формування в учасників компетентностей впевненого володіння інструментами ШІ з метою проектування та реалізації динамічних, технологічно інтенсивних освітніх екосистем. Навчальні цілі інтеграції Штучного Інтелекту в освітній процес (досвід Ісландії).

Метою даної освітньої ініціативи є інтеграція штучного інтелекту (ШІ) в освітній процес. Це досягається через ознайомлення учасників з інструментарієм ШІ, формування навичок розробки навчальних ресурсів та впровадження креативних педагогічних підходів. Програма акцентує на багатоаспектності застосування ШІ для підвищення залученості та надає інструменти для його ефективної імплементації в навчальні аудиторії. Важливою складовою є аналіз передового досвіду (зокрема, Ісландії) та стимулювання професійної взаємодії, що сприяє формуванню інноваційної спільноти та розвитку міжнародної співпраці у сфері освітніх технологій [2]. Технічна освіта в Бельгії у 2025 році змінить правила гри, оскільки навчальні заклади пропонують доступне навчання від 800 до 9000 євро та програми викладання англійською мовою. Найкращі коледжі, такі як KU Leuven, Гентський університет та UCLouvain, досягають успіхів у сфері штучного інтелекту, кібербезпеки та інженерії, маючи міцні зв'язки з промисловістю ЄС та можливості для досліджень. Система освіти в Бельгії забезпечує здобувачам вищої освіти практико-орієнтовану підготовку, що корелює з високим рівнем успішності подальшого працевлаштування. У поєднанні з наявністю активних міжнародних наукових та професійних спільнот, це позиціонує Бельгію як привабливу локацію для фахівців та дослідників у галузі технологій. Прогнозується, що у 2025 році відбудеться значна трансформація сектору технічної освіти в Бельгії, що потенційно матиме суттєвий вплив на глобальну освітню парадигму. Понад 54 000 іноземних студентів обирають бельгійські професійні навчальні заклади, а технологічні програми країни залучають таланти звідусіль.

Академічне середовище неймовірно сучасне, програми викладання англійською мовою стають все більш поширеними, що руйнує мовні бар'єри для іноземних студентів. Коледжі Бельгії здійснюють значні стратегічні інвестиції у підготовку фахівців, здатних відповідати викликам майбутнього технологічного розвитку. Це досягається шляхом забезпечення розширених можливостей для наукових досліджень та підтримки міцних коопераційних зв'язків з провідними технологічними підприємствами Європейського Союзу. Дане поєднання доступності освітніх послуг, високої якості навчання та ефективної взаємодії з індустріальним сектором формує оптимальну цінність для здобувачів освіти, які прагнуть інтегруватися у технологічну сферу [4].

У рамках заходу в Брюсселі буде здійснено академічний аналіз імерсивних технологій (віртуальна реальність, доповнена реальність, розширена реальність) та гейміфікації, а також аналітики навчання. Розгляд охоплюватиме їхню дефініцію та концептуалізацію, дослідження потенціалу та сфер застосування, а також обговорення методик імплементації в освітній процес закладів вищої освіти. В рамках ініціативи EmpoweredED Європейський Союз ставить за мету стимулювання розвитку та імплементації освітніх технологій (EdTech) в освітній сфері. Ключовим завданням проєкту є створення європейської мережі співпраці у сфері EdTech, яка об'єднає представників бізнесу, громадських організацій, освітніх закладів та владних структур з метою забезпечення взаємного навчання та обміну кращими практиками. Програма EmpoweredED триватиме до грудня 2025 року. Щоб забезпечити необхідну якість та вплив освітніх технологій на освіту та багато зацікавлених сторін працюють разом у цьому напрямку. Уряд Фландрії декларує відданість реалізації стратегії (плану дій) щодо розширеної реальності (XR), спрямованої на професіоналізацію та подальший розвиток цієї технології з метою сприяння підвищенню ефективності навчання у закладах технічної та професійної середньої освіти. Це досягається шляхом пропонування XR-матеріалів (апаратного та програмного забезпечення) з низькими порогами та підвищенням цифрових навичок викладачів за допомогою XR-додатків.

Лабораторія майбутнього класу (аудиторії) (FCL) – це натхнення, повністю обладнане навчальне середовище в Брюсселі. Аудиторія майбутнього спонукає студентів проаналізувати роль педагогіки, технологій та дизайну у своїх аудиторіях.

Гейміфікація, як педагогічний підхід, має на меті підтримувати аналогічний рівень залученості та внутрішньої мотивації здобувачів освіти, який спостерігається під час взаємодії з комп'ютерними іграми. Шляхом стратегічної інтеграції ігрових елементів та механік у дидактичний процес та освітнє середовище, гейміфікація спрямована на модифікацію навчальної поведінки студентів, роблячи її більш активною та цілеспрямованою через посилення їхньої зацікавленості. Інтеграція специфічних ігрових елементів та механік (наприклад, значки, миттєвий зворотний зв'язок, бали, системи рівнів, рейтингові таблиці) в рамках аудиторних занять, ймовірно, позитивно корелюватиме з підвищенням рівня внутрішньої та зовнішньої мотивації здобувачів освіти. Це, своєю чергою, сприятиме активізації їхньої навчальної діяльності та підвищенню рівня залученості до освітнього процесу.

Консорціумом у складі Центру знань Digisprong, GITO Overijse, Summa College та DLearning було розроблено інструментарій аналітики навчання. Цей ресурс функціонує як система з відкритим кодом, призначена для моніторингу та оцінки якості освітніх результатів. Застосування даного інструменту надає можливість ефективно відстежувати академічний прогрес здобувачів освіти, здійснювати на основі отриманих даних обґрунтовані висновки та відповідно адаптувати дидактичні матеріали. Стандартна конфігурація пакету аналітики навчання включає сховище навчальних записів (LRS), реєстр курсів (CR) та стандартизовану інформаційну панель [1].

Отже, демонстрація активних зусиль освітніх систем Рейк'явіка (Ісландія) та Бельгії, спрямовані на стратегічну інтеграцію цифрових та інноваційних технологій. Ця трансформація має на меті модернізацію педагогічних практик,

підвищення ефективності навчання та формування у здобувачів освіти компетентностей, необхідних для майбутнього технологічно насиченого світу.

Список використаних джерел

1. A special feature of the Icelandic education system [Електронний ресурс] : [стаття]. 2024. URL: <https://kipsi.si/en/a-special-feature-of-the-icelandic-education-system/> (дата звернення 11.05.2025).
2. AI in Education, Iceland with a school visit [Електронний ресурс]. 2025. URL: <https://www.smartteachersplaymore.com/courses-iceland/ai-in-education> (дата звернення 11.05.2025).
3. Digital learning [Електронний ресурс]. URL: <https://reykjavik.is/en/gschools> (дата звернення 11.05.2025).
4. Fourrage L. The Top 10 Best Colleges in Belgium for Tech Enthusiasts in 2025 [Електронний ресурс] : [блог-пост]. 2025. URL: <https://www.nucamp.co/blog/coding-bootcamp-belgium-bel-the-top-10-best-colleges-in-belgium-for-tech-enthusiasts-in-2025> (дата звернення 11.05.2025).
5. Innovatie [Електронний ресурс] : [веб-сторінка]. URL: <https://www.vlaanderen.be/kenniscentrum-digisprong/themas/innovatie> (дата звернення 11.05.2025).
6. Jónsdóttir S. The location of innovation education in Icelandic compulsory schools. *Nordic Studies in Science Education*. 2014. Vol. 10. P. 122. URL: https://www.researchgate.net/publication/320338363_The_location_of_innovation_education_in_Icelandic_compulsory_schools (дата звернення 11.05.2025).