

**ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ - 2026:
СТРАТЕГІЇ НАВЧАННЯ ЗІ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ**
ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**DIGITAL COMPETENCE OF TEACHER - 2026:
ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED LEARNING
STRATEGIES**

COLLECTION OF MATERIALS



IDE NAES of Ukraine

ІЦО НАПН України

2026

Рекомендовано до друку вченою радою Інституту цифровізації освіти НАПН України (протокол № 8 від 28 травня 2026 р.)

Recommended for publication by the Academic Council of the Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine (Minutes No.8 dated May 28, 2026)

Рецензенти:

Лариса ЛУК'ЯНОВА, дійсний член НАПН України, д-р пед.наук, проф., директор Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України;
Олег СПІРИН, дійсний член НАПН України, д-р пед.наук, проф., директор Інституту цифровізації освіти НАПН України

Reviewers:

Larysa LUKIANOVA, Academician of the NAES of Ukraine, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Director of the Institute of Pedagogical Education and Adult Education named after Ivan Ziaziun of the NAES of Ukraine;

Oleh SPIRIN, Academician of the NAES of Ukraine, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Director of the Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine

Ц75 Цифрова компетентність вчителя 2026: стратегії навчання зі штучним інтелектом: збірник матеріалів / за заг.ред. О.В. Овчарук. Київ: ІЦО НАПН України, 2026. 284 с.

Digital Competence of Teacher 2026: AI-based Learning Strategies: Collection of materials / by general editor. Oksana Ovcharuk. Kyiv: IDE NAES of Ukraine, 2026. 284 с.

DOI: 10.33407/lib.NAES.id/749374

ISBN 978-617-8330-68-2

Збірник містить науково-практичні матеріали, що висвітлюють досвід і кращі практики використання цифрових технологій та штучного інтелекту в закладах освіти України та зарубіжжя, підготовлені в рамках III Міжнародної науково-практичної конференції «Цифрова компетентність вчителя 2026: стратегії навчання зі штучним інтелектом» (31 березня 2026 р.). Окреслено питання цифрової трансформації освіти, відповідального й етичного застосування штучного інтелекту, подолання викликів в освітньому процесі та забезпечення безпечного цифрового середовища. Подано практичні підходи до розвитку цифрової та III-компетентності вчителя, використання генеративного штучного інтелекту, цифрових освітніх ресурсів, ігрових технологій, мобільного навчання та інструментів автоматизації. Висвітлено теоретичні підходи та практичні напрацювання щодо застосування цифрових технологій у загальній середній, професійній, вищій, інклюзивній освіті, освіті дорослих та в системі підвищення кваліфікації вчителів.

Для розробників освітньої політики, вчителів, науковців, управлінців, викладачів, докторантів, аспірантів, студентів, широкої педагогічної громадськості.

The collection of materials presents scientific and practical materials that highlight the experience and best practices of using digital technologies and artificial intelligence in educational institutions of Ukraine and abroad, prepared in the framework of the III International Conference “Digital Competence of Teacher 2026: AI-based Learning Strategies” (31 March 2026). It outlines issues related to the digital transformation of education, the responsible and ethical use of artificial intelligence, overcoming challenges in the educational process, and ensuring a safe digital environment. The collection presents practical approaches to developing teachers’ digital and AI competence, using generative artificial intelligence, digital educational resources, game-based technologies, mobile learning, and automation tools. It also highlights theoretical approaches and practical developments regarding the use of digital technologies in general secondary, vocational, higher, inclusive, and adult education, as well as in teacher professional development.

These materials are intended for educational policymakers, teachers, researchers, administrators, lecturers, doctoral candidates, postgraduate students, students, and the broader pedagogical community.

DOI: 10.33407/lib.NAES.id/749374

ISBN 978-617-8330-68-2

© ІЦО НАПН України

© IDE NAES of Ukraine

3MICT - CONTENT

AI-MEDIATED LANGUAGE LEARNING AND CULTURAL IDENTITY: PREVENTING LINGUISTIC HOMOGENIZATION IN THE AGE OF LLMS

Bodyk Ostap..... 10

REGULACJE PRAWNE UE DOTYCZĄCE STOSOWANIA NOWYCH TECHNOLOGII W EDUKACJI I PRACY NAUCZYCIELA

Celeban Magdalena..... 13

AI TECHNOLOGIES AS A TOOL FOR THE DEVELOPMENT OF TRANSLATION COMPETENCE IN LEGAL ENGLISH LEARNING

Chaiuk Tetiana..... 14

UTILIZATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PARENT SUPPORT GROUPS TO FOSTER MEMORY DEVELOPMENT OF CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Gayevska Olena..... 16

SZTUCZNA INTELIGENCJA W EDUKACJI PRZEDSZKOLNEJ I Wczesnoszkolnej (Polskie doświadczenie)

Marzec Helena..... 20

GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A CATALYST FOR PEDAGOGICAL INNOVATION IN DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENTS

Murtaziiiev Ernest, Khrystovoi Dmytro..... 24

THE USE OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE THROUGH THE LENS OF TRANSACTIONAL ANALYSIS

Plaskura Pawel..... 27

DEVELOPING INTERCULTURAL COMMUNICATIVE COMPETENCE OF PRE-SERVICE ESL TEACHERS THROUGH AI-DRIVEN GAMES

Podosynnikova Hanna, Homolia Vlada..... 33

THE USE OF AI IN TEACHING PROCESSES. FROM EMPIRICAL RESEARCH AMONG POLISH TEACHERS

Religa Jolanta..... 37

WYKORZYSTANIE GIER KOMPUTEROWYCH W EDUKACJI

Ruszkiewicz Dorota..... 38

AI IN TRANSLATION AND INTERPRETING EDUCATION: THEORIES AND IDEAS

Shumeiko Natalia..... 42

INTEGRATION OF STUDENTS' SPIRITUAL AND CULTURAL DEVELOPMENT INTO DIGITAL PEDAGOGY IN HIGHER EDUCATION

Sidash Nataliia..... 43

ETHICAL ASPECTS OF TEACHING IN THE AGE OF MODERN TECHNOLOGY, WITH A PARTICULAR FOCUS ON THE PURSUIT OF INTELLECTUAL HONESTY

Stolarczyk Michał..... 46

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A NEW ACTOR AT THE UNIVERSITY. COMPARATIVE ANALYSIS OF STUDENT AND STAFF PERSPECTIVES Symela Krzysztof	48
INNOVATIVE TEACHING PRACTICES USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE Sytnyk L. G.....	48
THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN INCLUSIVE EDUCATION Szymczyk Katarzyna.....	50
WYKORZYSTANIE PLATFORMY EDVIBE W PROJEKTOWANIU MATERIAŁÓW DO NAUCZANIA JĘZYKA POLSKIEGO SPECJALISTYCZNEGO NA PRZYKŁADZIE TERMINOLOGII MATEMATYCZNEJ Yakush Darya.....	52
THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON FOREIGN LANGUAGE LEARNING Zaytseva I. V.	56
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ШКОЛІ: МІЖНАРОДНИЙ МОНІТОРИНГОВИЙ ВИМІР ЯКОСТІ ОСВІТИ Алексеева С. В.....	57
ІІІ-КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК СКЛАДОВА ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ Антонченко М. О.....	59
ДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СЕРВІСІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОЄКТУВАННІ УРОКІВ БІОЛОГІЇ Бабкова О. О.....	63
ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ КЕРІВНИКІВ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ Баценко С. В.	67
ВІД УСВІДОМЛЕННЯ ДО ДІЇ: РОЛЬ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ТА МЕДІАГРАМОТНОСТІ У ВИХОВАННІ СУЧАСНОГО ЦИФРОВОГО ГРОМАДЯНИНА Безкороваєва Н. В.....	69
ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ В СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ Беляєва О. І.....	71
ШЛЯХИ ЗАСТОСУВАННЯ ГАЙДЕНС ПЛАТФОРМИ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ Богачков Ю.М., Ухань П.С.	74
ПСИХОЛОГО-ДИДАКТИЧНІ УМОВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ Буров О. Ю.	77

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ОСВІТИ: ВІД РЕПЛІКАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ДО ЗМІНИ ПЕДАГОГІЧНОЇ МОДЕЛІ	
Васильченко Л. В.....	79
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ «ПОЗА ТЕРИТОРІЯМИ»	
Вороніна-Пригодій Д. А.....	82
РОЗВИТОК ІІІ-КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ЯК СКЛАДОВОЇ ЙОГО ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ	
Воротникова І. П., Захар О. Г.....	85
ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМІ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ	
Гайда В. Я.....	89
ІННОВАЦІЙНІ ПРАКТИКИ ТА СТРАТЕГІЧНІ ОРІЄНТИРИ ІНТЕГРАЦІЇ ІІІ В ЄВРОПЕЙСЬКУ СЕРЕДНЮ ОСВІТУ: ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ	
Глушко О. З.....	92
ЕРГОНОМІКА ЦИФРОВОГО РОБОЧОГО МІСЦЯ ПЕДАГОГА	
Гребенюк А. В.....	95
ВІДПОВІДАЛЬНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЗАГАЛЬНІЙ СЕРЕДНІЙ ОСВІТІ: ДОСВІД БЕЛЬГІЇ, ДАНІЇ, НІДЕРЛАНДІВ	
Гриценчук О. О., Коваленко В. М.....	97
ЦИФРОВІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ У ВИКЛАДАННІ ГЕОГРАФІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	
Гришко С. В., Левада О. М., Непша О. В.	101
ІІІ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ ТА ПІДГОТОВЦІ	
Гуда В.	105
БЕЗПЕКА ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМІ РЕФОРМУВАННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ТА СТІЙКОЇ ШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ	
Джурило А. П.....	107
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ – ЦИФРОВИЙ АСИСТЕНТ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ	
Дудка О.М., Власій О. О.....	110
ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ЗАСОБАМИ СТВОРЕННЯ ВЕБОРІЄНТОВАНИХ ЕНЦИКЛОПЕДИЧНИХ РЕСУРСІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	
Євтушок І. А., Кохан О. В., Серeda X. В.	112

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА НЕЙРОМЕРЕЖ У РОЗРОБЛЕННІ ЦИФРОВОГО НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ ДЛЯ МОВНО-ЛІТЕРАТУРНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

Жалко Т. Й..... 116

ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОЦЕС СТВОРЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ СПИСКАМИ ЛІТЕРАТУРИ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ

Жукова А. Р. 120

ШІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ В ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

Жукова А. Р..... 121

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АНАЛІЗУ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ОСВІТНІХ ДАНИХ

Здоровець О. О. 126

ВІД ТИЗЕРА ДО НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕО: МОЖЛИВОСТІ ГЕНЕРАТИВНОГО ШІ ДЛЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ

Здоровець О. Ф..... 128

КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ ТА ЕТИЧНІ ВИКЛИКИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНІХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Іванова С. М., Шиненко М. А..... 130

ФОРМУВАННЯ ОСВІТНЬОЇ ПОЛІТИКИ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇН НА НАЦІОНАЛЬНОМУ ТА ЛОКАЛЬНОМУ РІВНЯХ

Іванюк І. В..... 134

ІНТЕГРАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ ГРАМОТНОСТІ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ЧЕРЕЗ СТВОРЕННЯ БЕЗПЕЧНОГО ТА ВІДПОВІДАЛЬНОГО МЕДІАСЕРЕДОВИЩА

Іващенко І. В. 137

ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ЦИФРОВОЇ ПОВЕДІНКИ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ В УМОВАХ ЗАКЛАДУ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Калюжна А. М..... 138

НАПРЯМИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРАКТИЦІ ОСВІТНІХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Кільченко А.В., Лабжинський Ю. А..... 140

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ/ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Кіш Н. В., Канюк О. Л..... 144

ГЕНЕРАТИВНИЙ ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В МИСТЕЦЬКІЙ ОСВІТІ

Ковальова С. В. 146

ТРАНСФОРМАЦІЯ ЦИФРОВИХ НАВИЧОК ВЧИТЕЛЯ МИСТЕЦТВА НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	
Кондратова Л. Г.....	149
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПЕДАГОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ЛИТВИ	
Кравчина О. Є.....	152
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ КОГНІТИВНОЇ ПІДТРИМКИ ТА МЕНТОРСТВА У НАВЧАННІ ПРОГРАМУВАННЯ	
Кривонос О. М.....	158
РОЛЬ ВЧИТЕЛЯ У ФОРМУВАННІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ З ПОРУШЕННЯМИ СЛУХУ	
Куліш Б. Ю.....	160
НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	
Курякова Т. Є.....	162
ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЦИФРОВОГО КОНТЕНТУ НА ОСНОВІ ІІІ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ	
Литвиненко О. В.....	164
КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ ЩОДО ЦИФРОВОЇ СТІЙКОСТІ В УМОВАХ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ	
Литвинова С. Г.....	168
СТРАТЕГІЇ ТА ПОЛІТИКИ МІЖНАРОДНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ	
Локшина О. І.....	172
КОМПЕТЕНТІСНА МОДЕЛЬ STEM-ПЕДАГОГА В ЕПОХУ АІ	
Лукичова Н. С.....	174
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ВИЩІЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ: РЕАЛІЇ, ТРАНСФОРМАЦІЇ, ВИКЛИКИ	
Лук'янова Л. Б.....	177
ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ЦИФРОВУ ТРАНСФОРМАЦІЮ ОСВІТИ ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ	
Малицька І. Д.....	180
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ: НОВІ ГОРИЗОНТИ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІЧНИХ КАДРІВ	
Мацюк У. В.....	182
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ: АВТОМАТИЗАЦІЯ МЕТОДИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ІІІ	
Меркулова С. С.....	185

РОЗРОБКА ДИДАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ В СЕРЕДОВИЩІ NOTEBOOKLM Мисліцька Н. А., Заболотний В. Ф., Романків М. М.....	187
GOOGLE APPS SCRIPT ЯК ЗАСІБ АВТОМАТИЗАЦІЇ КОНСТРУЮВАННЯ ДІАГНОСТИЧНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА Мінтій І. С., Вакалюк Т. А., Сіренко О. Ю., Спірін О. М.....	188
СТАН ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ВИКЛАДАЧАМИ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ: РЕЗУЛЬТАТИ ЕМПІРИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ Мінтій І. С.....	190
ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ТА ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА НАУКОВИХ УСТАНОВ: ТЕНДЕНЦІЇ, ВИКЛИКИ Новицька Т. Л., Ткаченко В. А.....	192
ВИКОРИСТАННЯ ОСВІТНИХ ЗАСТОСУНКІВ ПІД ЧАС ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ Ноздріна О. В.....	195
ПОГЛЯД ВЧИТЕЛІВ НА ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: МІЖНАРОДНИЙ КОНТЕКСТ Овчарук О. В.....	197
ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ В ІНКЛЮЗИВНОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ІНСТРУМЕНТУ САМОВИРАЖЕННЯ УЧНІВ Озарчук А. В.....	199
АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ІНТЕГРАЦІЇ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ Олексюк О. Р.....	203
ПРОБЛЕМА ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ Оліяр М. П.....	206
ЕТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НАВЧАННІ УЧНІВ РІВНЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ: РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ПЕДАГОГІВ Осадча К. П., Сухіх А. С.....	208
МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ В УМОВАХ ІНТЕГРАЦІЇ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС Осипова Н. В.....	211
УМОВИ ТА ШЛЯХИ ЕФЕКТИВНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ШКІЛЬНУ ОСВІТУ: РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВЧИТЕЛЯ 2026 Піначук О. П., Носенко Ю. Г.....	214

МЕТАНАВИЧКИ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ЧИННИК ТРАНСФОРМАЦІЇ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ В УМОВАХ ІНТЕГРАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ Пінчук Д. М.....	217
ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ Погромська Г. С., Махровська Н. А.	220
ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ПРЕДМЕТІВ В УМОВАХ ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА Рашевська Н. В.....	222
РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕЙМІФІКАЦІЇ У РОБОТІ З МОЛОДШИМИ ШКОЛЯРАМИ ЗАСОБАМИ ПЛАТФОРМИ GENIALLY Савохіна Д. А.....	225
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У СТРУКТУРІ ЦИФРОВОЇ ДИДАКТИКИ: ПЕДАГОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ТА МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ВИКОРИСТАННЯ Саган О. В.	228
ПОДОЛАННЯ АБСТРАКТНОСТІ ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ВІД ПОЯСНЕННЯ ДО ПРАКТИКООРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ Саган Р. В.....	230
КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ Северина Л. М.....	232
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ Семеріков С.О., Коваленко В. В.....	235
ДО ПРОБЛЕМИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ШІ Сирцова О. М.....	237
ШІ-ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЗНАНЬ У ШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ: РЕЗУЛЬТАТИ АНКЕТУВАННЯ УЧИТЕЛІВ Скворцова С. О.	240
ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У СВІТЛІ СУЧАСНИХ ТЕОРІЙ ПЕРЕКЛАДУ: ТРАНСФОРМАЦІЯ ПЕРЕКЛАДАЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ Скляренко О. Б.....	244
РОЗВИТОК ШІ-КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ: ВІД ТЕОРІЇ ДО ПРАКТИКИ Скрипка Г. В.....	247

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ БОЛГАРІЇ ТА РУМУНІЇ: ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ Сороко Н. В.....	249
ЦИФРОВІ ПІДРУЧНИКИ ТА ІНТЕРАКТИВНІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ ЯК ІНСТРУМЕНТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА Стойка О. Я.....	251
НАДОЛУЖЕННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ В УМОВАХ ЗАКЛАДУ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ Сьома С. О.....	254
ЦИФРОВА КОМУНІКАЦІЯ В ІНКЛЮЗИВНІЙ ОСВІТІ Фалько С. О.....	257
ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ЗАСОБАМИ WEB-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ Христич Н. С.....	258
ЦИФРОВІ РЕСУРСИ У ВИКЛАДАННІ КУРСУ «АНГЛІЙСЬКА МОВА ДЛЯ ПСИХОЛОГІВ»: ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ Христюк А. О.....	261
ВИКОРИСТАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ІІІ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧИТЕЛІВ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ І ЛІТЕРАТУРИ Чух Г. П.	264
ІІІ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ: ІНСТРУМЕНТИ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ТА ТРАНСФОРМАЦІЯ РОЛІ ПЕДАГОГА Шахіна І. Ю.	265
ІІІ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ: САМООСВІТНЯ ДІЯЛЬНІСТЬ УЧИТЕЛЯ Шацька Н. М.....	270
ШАБЛОННО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СТВОРЕННІ ОСВІТНІХ МАТЕРІАЛІВ Швець Ю. О.....	272
ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ У РОЗВИТОК СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНОЗЕМНИХ МОВ Шелест Л. Л.....	275
ПЕДАГОГ 2026: ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК ФУНДАМЕНТ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ В УМОВАХ ІІІ-ТРАНСФОРМАЦІЇ Щербань М. М.	278
ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ВЧИТЕЛЯМИ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ БОЛГАРІЇ Шимон О. М.....	280

AI-MEDIATED LANGUAGE LEARNING AND CULTURAL IDENTITY: PREVENTING LINGUISTIC HOMOGENIZATION IN THE AGE OF LLMS

Bodyk Ostap, *Ukrainian Catholic University, Ukraine*

Keywords: artificial intelligence in education, large language models, linguistic diversity, cultural identity, AI literacy, World Englishes

The rapid integration of large language models (LLMs) into educational environments is transforming how students write, communicate, and learn foreign languages. AI-assisted writing tools can enhance learning efficiency, provide immediate feedback, and support students who develop academic writing skills in English as a foreign language. At the same time, the widespread adoption of generative AI technologies raises important questions regarding linguistic diversity, cultural identity, and the representation of non-dominant rhetorical traditions in global communication.

This paper examines the potential impact of AI-mediated writing assistance on students' linguistic identity in foreign language education. Drawing on research in sociolinguistics, artificial intelligence, and digital pedagogy, the study argues that algorithmically generated feedback may unintentionally reinforce dominant linguistic norms and encourage stylistic standardization.

The central argument of the paper can be summarized in the following conceptual proposition:

When algorithms optimize language for efficiency, they often normalize identity into silence.

The study identifies three interconnected risks associated with AI-assisted writing: linguistic homogenization, algorithmic bias, and the marginalization of culturally embedded rhetorical practices. To address these challenges, the paper proposes pedagogical strategies that emphasize identity-preserving prompting, human-in-the-loop learning models, and the integration of World Englishes into AI-supported language instruction.

The findings highlight the evolving role of educators as cultural mediators who guide students in critically evaluating AI-generated suggestions while maintaining their linguistic voice. Ultimately, the study argues that developing critical AI literacy is essential to ensuring that generative AI supports intercultural communication rather than contributing to digital linguistic colonization.

Artificial intelligence has rapidly become an integral component of contemporary educational environments. Tools based on large language models are increasingly used by students and educators to generate, revise, and evaluate written texts in foreign language learning contexts. These technologies provide immediate feedback, assist with grammar and structure, and support learners who may struggle with academic writing in English.

However, the growing reliance on AI-mediated writing assistance raises important questions regarding linguistic diversity and cultural representation in global communication. Recent discussions in artificial intelligence research emphasize that large language models are trained predominantly on datasets reflecting English-dominant digital environments and Western cultural contexts (Bender et al., 2021). As a result, AI systems may implicitly reproduce particular linguistic norms while marginalizing alternative rhetorical traditions.

In the context of foreign language education, this tendency may lead to what scholars increasingly describe as linguistic homogenization – a process in which diverse linguistic expressions are gradually replaced by statistically dominant patterns of language use (Blasi et al., 2022). When students rely heavily on AI tools to revise their writing, culturally specific metaphors, idiomatic expressions, or narrative structures may be altered in ways that prioritize grammatical correctness and stylistic uniformity.

The mechanisms through which AI-mediated language technologies influence linguistic practices can be conceptualized as a three-level process involving algorithmic, discursive and identity transformations (as illustrated in Table 1). At the algorithmic level, large language models optimize language production based on statistical probability patterns derived from training data. At the discursive level, repeated interaction with AI-generated revisions encourages the convergence of rhetorical structures and stylistic norms. Finally, at the identity level, language learners, gradually

shaping their perception of what constitutes “appropriate” or “correct” expression in English, may internalize these discursive patterns.

Table 1. AI-Mediated Language Change: A Micro-Theoretical Framework (Algorithm → Discourse → Identity)

Analytical Level	Mechanism of AI Influence	Linguistic Transformation	Illustrative Ukrainian Context
Algorithmic Layer	AI systems optimize linguistic output through probabilistic prediction, corpus training, and automated correction	Standardization of syntax, lexical smoothing, and reduction of stylistic variability in machine-assisted writing	Ukrainian students increasingly draft academic texts using AI-assisted editing tools, which often normalize hybrid Ukrainian-English terminology in academic discourse
Discursive Layer	AI-generated or AI-assisted texts circulate within institutional and digital communication environments	Emergence of hybrid discourse patterns combining human rhetorical strategies with algorithmically optimized phrasing	University communication, grant proposals, and academic announcements in Ukraine increasingly display AI-mediated stylistic convergence toward global academic English norms
Identity Layer	Repeated interaction with AI systems reshapes users’ linguistic self-perception and communicative strategies	Reconfiguration of linguistic identity as writers negotiate authorship, authority, and authenticity in AI-mediated environments.	Ukrainian educators and students increasingly frame their linguistic competence not only through proficiency in English but through the ability to collaborate effectively with AI language tools

Taken together, these three levels suggest that AI does not merely assist linguistic production but progressively restructures the ecosystem in which language practices, discourses, and identities are negotiated.

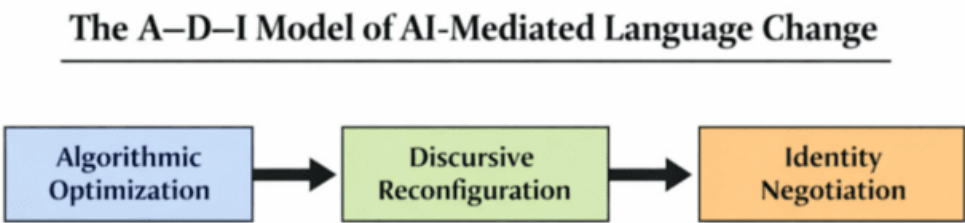


Figure 1. The A–D–I Model of AI-Mediated Language Change

Formula 1 – Theoretical Principle

The A–D–I Principle of AI-Mediated Language Change:

When algorithms optimize language, discourses reorganize and linguistic identities are renegotiated.

In this sense, AI does not merely generate linguistic output but reshapes the conditions under which language practices and linguistic identities evolve. This phenomenon can already be observed in the writing practices of students in Ukrainian universities. For example, when Ukrainian learners use AI tools to “improve” their English essays, culturally specific expressions such as references to *hromada*, *pysanka*, *narodna hostynnist* (vernacular hospitality), or historically grounded metaphors related to resilience and community may be replaced by more neutral academic phrasing. While the

revised text often becomes more formally correct, it may simultaneously lose culturally meaningful nuances embedded in the original narrative voice.

From a sociolinguistic perspective, language is not merely a neutral medium of communication but also a carrier of cultural identity and symbolic meaning (Kramsch, 2020). Consequently, the algorithmic standardization of language may have broader implications for how cultural voices are represented in digital communication.

Another important challenge relates to algorithmic bias in AI-mediated language technologies. Since many large language models are trained on datasets dominated by North American and Western European textual sources, they often reproduce discourse conventions associated with Anglo-American academic culture. These conventions may include preferences for linear argumentation, explicit thesis structures, and particular stylistic patterns that are not universally shared across cultures.

Such biases may also affect the evaluation of student writing. Research by Liang et al. (2023) demonstrated that AI detection tools frequently misclassify texts written by non-native English speakers as AI-generated. The study found that more than 60% of TOEFL essays written by international students were incorrectly flagged as machine-generated due to differences in lexical complexity and syntactic patterns.

For Ukrainian students writing in English, this issue becomes particularly visible when culturally shaped narrative strategies – such as reflective storytelling, historical contextualization, or metaphorical framing – are interpreted by AI-based tools as stylistic irregularities rather than legitimate rhetorical choices.

The implications of these processes extend beyond technical issues of language correction. If AI systems consistently prioritize a narrow range of linguistic norms, they may gradually contribute to forms of digital linguistic colonization, where dominant cultural frameworks become embedded in algorithmic communication infrastructures.

At the same time, AI technologies do not inevitably lead to linguistic standardization. Their impact largely depends on how they are integrated into educational practice. As previous research has demonstrated, digital language learning environments can enhance student agency when learners are encouraged to interact with AI critically and reflexively (Bodyk, 2026).

Within this framework, the role of educators becomes particularly significant. In AI-supported classrooms, teachers are no longer solely providers of linguistic knowledge but also facilitators of critical AI literacy. As Hockly (2023) argues, language teachers must help students understand both the possibilities and limitations of AI-generated feedback.

Several pedagogical strategies may support the preservation of linguistic diversity in AI-assisted learning environments.

One such strategy involves the use of identity-preserving prompts, in which students explicitly instruct AI systems to maintain culturally specific expressions while correcting grammatical or structural aspects of the text. For instance, a Ukrainian student writing about local cultural practices might instruct the AI to preserve culturally specific terms such as *kozatska shablia*, *kalyna ta verba* or *vyshyvanka*, while only improving clarity or grammatical accuracy.

Another important principle is the human-in-the-loop model of learning, where students retain final authority over AI-generated revisions. In this framework, AI functions as a collaborative assistant rather than an autonomous editor. Students are encouraged to accept, modify, or reject AI suggestions based on their communicative intentions and cultural context.

Educational practices should also emphasize the value of World Englishes, recognizing that global English communication involves multiple legitimate linguistic variations shaped by local cultural environments (Baker, 2009). Encouraging students to contextualize culturally specific references rather than eliminating them can transform linguistic diversity into a communicative resource rather than a perceived deficiency.

Finally, the development of critical AI literacy should become a core component of digital competence in modern education systems. Students need to understand how AI models are trained, how algorithmic bias operates, and how digital tools influence linguistic norms and communication

practices (Holmes et al., 2023).

The integration of large language models into education offers substantial opportunities for enhancing language learning and academic communication. At the same time, it raises complex questions about linguistic diversity and cultural identity in an increasingly algorithmically mediated world.

Addressing these challenges requires pedagogical approaches that empower students to use AI critically while preserving their cultural voices. Ultimately, the goal of AI integration in language education should not be the production of uniform global communication, but the development of technologically competent learners capable of participating in intercultural dialogue without losing the linguistic identities that shape their perspectives.

References

1. Baker, W. (2009). Language, culture and identity through English as a Lingua Franca in Asia. *Asian EFL Journal*, 4, 8–35.
2. Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? In *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT'21)* (pp. 610–623). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>.
3. Blasi, D., Anastasopoulos, A., & Neubig, G. (2022). Systematic inequalities in language technology performance across the world's languages. In *Proceedings of the 60th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics* (Volume 1: Long Papers, pp. 5486–5505). Dublin, Ireland. Association for Computational Linguistics. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2110.06733>.
4. Bodyk, O. (2026). Rethinking teaching and assessment in foreign language education: Digital pedagogy, student agency, and AI-supported feedback. In *Proceedings of the International Scientific Conference on Modern Linguistics and Language Teaching Methodology*. (pp. 11–17). Retrieved from <https://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/46927>.
5. Hockly, N. (2023). Artificial intelligence in English language teaching: The good, the bad and the ugly. *RELC Journal*, 54(2), 445–451. <https://doi.org/10.1177/00336882231168504>.
6. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign. <http://dx.doi.org/10.58863/20.500.12424/4276068>.
7. Kramsch, C. (2020). *Language as symbolic power*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108869386>.
8. Liang, W., Yuksekgonul, M., Mao, Y., Wu, E., & Zou, J. (2023). GPT detectors are biased against non-native English writers. *Patterns*, 4(7). <https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.100779>.
9. UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO Publishing. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>.

REGULACJE PRAWNE UE DOTYCZĄCE STOSOWANIA NOWYCH TECHNOLOGII W EDUKACJI I PRACY NAUCZYCIELA

Celeban Magdalena, Polska

Słowa kluczowe: Artificial Intelligence Act, ochrona danych, sztuczna inteligencja

Dynamiczny rozwój technologii cyfrowych w ostatnich latach znacząco przekształcił systemy edukacyjne, wpływając zarówno na metody nauczania, zakres obowiązków nauczycieli, jak również na ich rozwój zawodowy oraz konieczność nabywania nowych kompetencji. W kontekście Unii Europejskiej proces ten odbywa się w ramach rozbudowanego systemu regulacji prawnych – coraz

częściej określanego mianem „tsunami aktów prawnych” – których celem jest zapewnienie zgodności wykorzystania nowych technologii z zasadami ochrony danych osobowych, praw podstawowych oraz równego dostępu do edukacji.

Celem niniejszego artykułu jest analiza kluczowych regulacji prawnych UE dotyczących stosowania technologii cyfrowych w edukacji oraz ich wpływu na codzienną pracę nauczyciela, z uwzględnieniem zarówno korzyści, jak i wyzwań. Szczególną uwagę poświęcono ogólnemu rozporządzeniu o ochronie danych (RODO), aktowi o usługach cyfrowych (DSA), rozporządzeniu w sprawie sztucznej inteligencji (AI Act) oraz inicjatywom strategicznym, takim jak Plan działania w dziedzinie edukacji cyfrowej. Regulacje te wyznaczają ramy prawne dla przetwarzania danych osobowych uczniów, korzystania z platform edukacyjnych oraz wdrażania narzędzi opartych na sztucznej inteligencji.

W artykule omówiono również praktyczne konsekwencje tych regulacji dla nauczycieli, w tym konieczność zapewnienia bezpieczeństwa danych, przestrzegania zasad etyki cyfrowej oraz dostosowania metod dydaktycznych do dynamicznie zmieniającego się środowiska technologicznego. Wskazano także na wyzwania wynikające z rosnących wymagań prawnych oraz potrzebę ciągłego doskonalenia kompetencji cyfrowych.

Znajomość regulacji unijnych stanowi istotny warunek efektywnego i odpowiedzialnego wykorzystania nowych technologii w edukacji oraz w codziennej pracy nauczycieli. Jednocześnie konieczne jest zapewnienie odpowiedniego wsparcia instytucjonalnego, które umożliwi zachowanie równowagi między wymogami prawnymi a innowacyjnością w procesie dydaktycznym.

The rapid development of digital technologies in recent years has significantly transformed educational systems, affecting teaching methods, teachers' responsibilities, their professional development, and the need to acquire new skills. In the context of the European Union, this process is taking place within the framework of an extensive regulatory system—increasingly referred to as a “tsunami of legislation” – których celem jest zapewnienie zgodności wykorzystania nowych technologii z zasadami ochrony danych osobowych, praw podstawowych oraz równego dostępu do edukacji.

Celem niniejszego artykułu jest analiza kluczowych regulacji prawnych UE dotyczących stosowania technologii cyfrowych w edukacji oraz ich wpływu na codzienną pracę nauczyciela, z uwzględnieniem zarówno korzyści, jak i wyzwań. Szczególną uwagę poświęcono ogólnemu rozporządzeniu o ochronie danych (RODO), aktowi o usługach cyfrowych (DSA), the Artificial Intelligence Act (AI Act) and strategic initiatives such as the Digital Education Action Plan. These regulations establish a legal framework for the processing of students' personal data, the use of educational platforms, and the implementation of AI-based tools.

The article also discusses the practical implications of these regulations for teachers, including the need to ensure data security, adhere to digital ethics, and adapt teaching methods to a rapidly evolving technological environment. It also highlights the challenges posed by increasing legal requirements and the need for continuous improvement of digital competencies.

Familiarity with EU regulations is essential for the effective and responsible use of new technologies in education and in teachers' daily work. At the same time, it is necessary to provide adequate institutional support to ensure a balance between legal requirements and innovation in the teaching process.

AI TECHNOLOGIES AS A TOOL FOR THE DEVELOPMENT OF TRANSLATION COMPETENCE IN LEGAL ENGLISH LEARNING

Chaiuk Tetiana, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

Keywords: legal translation, artificial intelligence, machine translation systems, future lawyers.

The rapid development of artificial intelligence (AI) technologies is significantly transforming the modern system of language and translation education. The use of AI technologies in teaching

Legal English is becoming particularly relevant, since legal translation requires a high level of accuracy, terminological competence and the ability to work with professional discourse.

Modern AI tools, in particular neural machine translation systems (DeepL, Google Translate, ChatGPT, Grammarly, Trados Studio AI tools), are increasingly integrated into translators' professional activities. This necessitates rethinking traditional approaches to developing translation competence among philology students and future lawyers.

Researchers emphasize that, in the AI era, translation competence should include not only language skills, but also digital literacy, the ability to critically evaluate the results of machine translation and perform post-editing of legal texts [1].

Legal English is a specialized variety of professional English, characterized by complex terminology, formalized syntax, and a high degree of standardization. In the process of learning Legal English, AI technologies can be used for: automated translation of legal texts; analysis of legal terminology; creation of interactive exercises; development of post-editing skills; modelling of professional translation situations; automated assessment of students' written works. Neural machine translation systems have significantly improved the quality of legal document translation compared to previous statistical models. Research in legal translation confirms that specialized AI models can improve the accuracy of transferring legal constructs and terminology [2]. The modern translator is no longer solely responsible for producing a translated text, but increasingly works with automatically generated content and machine translation results. In this regard, translation activity is increasingly transformed into a process of critical analysis, editing and adaptation of machine text [2].

In contemporary translator training, the most authoritative models are the competence frameworks developed by the PACTE (Process in the Acquisition of Translation Competence and Evaluation) research group and the The European Master's in Translation (EMT) Competence Framework. The European Master's in Translation (EMT) Competence Framework is the primary document defining the key competences required of professional translators across the European educational and professional landscape [3]. The framework emphasizes that modern translators should possess not only linguistic and intercultural competences but also technological, information-mining, and service-provision skills that are essential in the era of digitalization and artificial intelligence. The competence framework aims to consolidate and improve the employability of graduates of Master's degree programs in translation across Europe. It takes into account research findings on translation and translator competences reported by the translation research community, as well as changes affecting the language services industry. According to the updated EMT Framework (2022), translation competence includes five main components: linguistic and textual competence; intercultural competence; technological competence; thematic competence; and service competence. Crucially, the latest version of the EMT Framework explicitly recognizes machine translation post-editing (MTPE) as an integral part of a modern translator's technological competence.

According to the EMT framework, technological competence includes the ability to use computer-assisted translation (CAT) tools, machine translation systems, terminology management software, and digital communication platforms effectively. This competence has become particularly important due to the rapid integration of AI technologies into translation practices and translator training. The framework also highlights the necessity of critical assessment of machine-generated translations and the ability to perform post-editing tasks efficiently.

In the context of teaching Legal English, the EMT Competence Framework provides methodological guidance for integrating AI-based tools into the educational process. Legal translation requires a high level of precision, terminological consistency, and understanding of legal systems; therefore, students must learn to combine human analytical skills with AI-assisted technologies. Modern AI tools can support learners in analysing legal terminology, translating specialised legal documents, and developing professional translation strategies [4].

Furthermore, the EMT framework underlines the importance of lifelong learning and adaptability, since translation technologies evolve rapidly. Future translators are expected to continuously improve their digital literacy and acquire new technological skills to remain competitive

in the labour market. This idea aligns with Lafeber's (2022) findings, which stress that technological competence and the ability to work with AI systems are becoming indispensable components of professional translator competence in institutional settings [5].

Thus, the EMT Competence Framework serves as a conceptual basis for developing translator training programs that integrate AI technologies into the teaching of Legal English and the development of translation competence.

References

1. Prieto Ramos, F. (2024). Revisiting translator competence in the age of artificial intelligence: the case of legal and institutional translation. *The Interpreter and Translator Trainer*, 18(2), 148–173. <https://doi.org/10.1080/1750399X.2024.2344942>.
2. Lafeber, A. (2022). Skills and Knowledge Required of Translators in Institutional Settings. In *Institutional Translator Training*, edited by T. Svoboda, L. Biel, and V. Sosoni, 30–48. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003225249-4>.
3. EMT Expert Group. (2022). *European Master's in Translation: Competence Framework 2022*. European Commission, Directorate-General for Translation. https://commission.europa.eu/system/files/2022-11/emt_competence_fw_k_2022_en.pdf.
4. Yu Yuxiu (2024). Application of translation technology based on AI in translation teaching. *Systems and Soft Computing*, 6, 200072. <https://doi.org/10.1016/j.sasc.2024.200072>.
5. Lafeber, A. (2022). Skills and Knowledge Required of Translators in Institutional Settings. *Institutional Translator Training*. Institutional Translator Trainin DOI: 10.4324/9781003225249-4.

UTILIZATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PARENT SUPPORT GROUPS TO FOSTER MEMORY DEVELOPMENT OF CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Gayevska Olena, *Research and Education Institute of Philology, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine*

Keywords: artificial intelligence, autism spectrum disorder, parenting groups, inclusive education, family support, memory paradigm.

Autism spectrum disorder is among the most complex neurodevelopmental disorders that affect not only children but also the entire family as a whole. According to the World Health Organization, approximately one in a hundred children has ASD, and this figure continues to grow as diagnostic capabilities improve [1]. Parents of such children face emotional burnout, a lack of professional information, and social isolation. In this regard, the creation of self-help groups for parents of children with ASD plays an extremely important role, as they provide a space for sharing experiences, psychological support, and acquisition of practical care skills. However, traditional forms of organizing such groups have significant limitations - territorial inaccessibility, irregular meetings, and a lack of a personalized approach. The rapid development of artificial intelligence (AI) opens up new opportunities for modernizing these forms of support for parents of children with ASD. AI technologies can significantly expand audience reach, improve the quality of communication, and personalize the support that families of children with ASD receive [2].

Beirat et al. (2025) note that artificial intelligence and assistive technologies have significant potential to transform the support system for people with autism, especially in the areas of early diagnosis, therapy, education and communication skills development [3]. The authors emphasize the effectiveness of personalized digital tools, while emphasizing the need to consider ethical, cultural and infrastructural issues during their implementation. Machine learning algorithms can analyze behavioral, cognitive, and physiological data for more accurate and earlier diagnosis of ASD.

Particular attention is paid to automated analysis of ADOS data, neuroimaging, and video recordings. AI allows to detect patterns that may be invisible during traditional clinical assessment.

To create support groups for parents of children with ASD, we use AI to provide quick, free advice based on the child's medical diagnosis (Fig. 1).

Language and Communication	
Conversation (A-8)	1
Emphatic or Emotional Gestures (A-10)	1
Reciprocal Social Interaction	
Unusual Eye Contact (B-1)	1
Facial Expressions Directed to Examiner (B-2)	1
Communication of Own Affect (B-5)	1
Insight into Typical Social Situations and Relationships (B-7)	1
Quality of Social Overtures (B-9)	1
Quality of Social Response (B-11)	1
Amount of Reciprocal Social Communication (B-12)	2
Overall Quality of Rapport (B-13)	2
SOCIAL AFFECT (SA) TOTAL:	12
Restricted and Repetitive Behaviors	
Speech Abnormalities Associated with Autism (A-2)	0
Stereotyped/Idiosyncratic Use of Words or Phrases (A-4)	0
Unusual Sensory Interest in Play Material/Person (D-1)	1
Hand and Finger and Other Complex Mannerisms (D-2)	0
Excessive Interest in Unusual or Highly Specific Topics/Objects or Repetitive Behaviors (D-4)	1
RESTRICTED AND REPETITIVE BEHAVIOR (RRB) TOTAL:	2
SOCIAL AFFECT AND RESTRICTED AND REPETITIVE BEHAVIOR (OVERALL) TOTAL (Autism cut-off = 10; Autism Spectrum cut-off = 7):	14
ADOS-2 CLASSIFICATION:	Autism

Please provide recommendations for this diagnosis

Fig. 1. Request to GPT-4 LLM (developed by OpenAI)

According to the request made to GPT-4 chat (Fig. 1), we received a response: «The image looks like the result of an ADOS-2 test with the result “Autism”. Therefore, this is an autism spectrum disorder (autism). Below are the practical recommendations that are usually given in such a case».

GPT proposed a course plan for the group that is significantly prepared for further work with parents of children with ASD:

🏠 **Course for Parents of Children with autism**

Format: 8–10 weeks (1–2 sessions per week)

Session format: lecture + practical exercises + homework

💠 **MODULE 1. Understanding Autism**

What we cover:

- What autism is as a neurodevelopmental condition
- Why children behave “differently,” not “incorrectly”
- Myths vs. reality

Practice:

- Analyzing child behavior through “cause → response”
- Exercise: “What is behind the behavior?”

◆ **MODULE 2. Sensory Processing**

What we cover:

- Hypersensitivity and hyposensitivity
- How sensory overload affects behavior

Practice:

- Creating a “sensory profile” of the child
- Selecting tools: headphones, textures, lighting

◆ **MODULE 3. Communication**

What we cover:

- Why a child may not speak or may speak differently
- Alternative communication (gestures, pictures, devices)

Practice:

- How to give simple and clear instructions
- Exercise: “1 phrase = 1 action”

◆ **MODULE 4. Behavior and Challenging Situations**

What we cover:

- Meltdown vs. tantrum
- Behavior as a form of communication

Practice:

- ABC model (Antecedent–Behavior–Consequence)
- Action plan during a meltdown

◆ **MODULE 5. Child’s Emotions**

What we cover:

- Why recognizing emotions can be difficult
- Alexithymia (difficulty understanding one’s own feelings)

Practice:

- Visual emotion scales
- Teaching the child to label their state

◆ **MODULE 6. Social Skills**

What we cover:

- Why making friends can be difficult
- Social “rules” that are not obvious

Practice:

- Role-playing
- Social stories (Carol Gray method)

◆ **MODULE 7. Structure and Routine**

What we cover:

- Why predictability is critically important
- How changes cause stress

Practice:

- Visual schedules
- Transition planning (preparing for changes)

◆ **MODULE 8. Learning and Development**

What we cover:

- How children with ASD learn
- Strengths (logic, системність → systematic thinking, memory)

Practice:

- Adapting learning to the child
- Breaking tasks into small steps

◆ **MODULE 9. Parental Resources**

What we cover:

- Parental burnout
- Feelings of guilt, fear, and exhaustion

Practice:

- Self-regulation techniques
- “Resource recovery” plan

◆ **MODULE 10. Long-Term Strategy**

What we cover:

- Adolescence and growing up
- Independence and the future

Practice:

- Individual child development plan
- Life skills



Additional Course Materials

- checklists (sensory triggers, behavior)
- visual schedule templates
- emotion cards
- scripts for challenging situations



Course Outcomes

After completing the course, parents will:

- understand their child’s behavior instead of “fighting” it
- know how to respond to challenging situations
- be able to support development without constant stress
- better support both their child and themselves.”

It is important to emphasize that the course curriculum reflects the principal issues that need to be addressed during work with parents of children with ASD; however, it is primarily oriented toward providing a general understanding of autism spectrum disorder as a phenomenon. The course contains relatively few practical recommendations and limited information regarding effective tools for managing real-life situations encountered by families. For instance, Module 4 refers to a “plan of action during a tantrum”, yet it does not address critical issues such as self-injurious behavior, aggression toward others, or elopement, all of which may constitute serious risks to the safety and well-being of family members. Nevertheless, these important nuances are often clarified and discussed through direct communication and interaction among parents.

Moreover, artificial intelligence can generate visual cards and illustrative materials aimed at facilitating the development of a child’s speech and communicative competencies in accordance with the specific characteristics associated with the child’s diagnosis. AI-driven technologies are capable not only of providing supplementary educational resources, but also of designing individualized exercises and tasks tailored to the developmental profile, cognitive and specific needs of the child [4].

Consequently, AI may function as an effective facilitator and consultative instrument in addressing a range of challenges related to the establishment and operation of support groups for parents of children with ASD. In particular, AI can contribute to the refinement and specification of topics incorporated into course modules, as well as to the development of practical materials for children, including mental maps, structured everyday action guides, various schedules, situational cards for problem-solving activities.

REFERENCES

1. World Health Organisation. (2025). Autism spectrum disorders. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>.
2. Moridian P, Ghassemi N, Jafari M, Salloum-Asfar S, Sadeghi D, Khodatars M, Shoeibi A, Khosravi A, Ling SH, Subasi A, Alizadehsani R, Gorriz JM, Abdulla SA, Acharya UR. Automatic autism spectrum disorder detection using artificial intelligence methods with MRI neuroimaging: A review. *Front Mol Neurosci*. 2022 Oct 4;15:999605. doi: 10.3389/fnmol.2022.999605. PMID: 36267703; PMCID: PMC9577321.

3. Beirat, M. A., Algolaylat, A., Al Njadat, H., AlAbdallat, B., & Al-Makhzoomy, A. K. (2025). Utilization of Artificial Intelligence and Assistive Technology in Autism: Diagnosis, Treatment, and Education Applications – A Systematic Literature Review. *Educational Process: International Journal*, 17, e2025350. <https://doi.org/10.22521/edupij.2025.17.350>.
4. Gaevska, O. (2025). Features of matrix training for memory formation in children with autism spectrum disorders in a bilingual environment. *Professional-Applied Didactics*. 14-22. 10.37406/2521-6449/2025-2-2.

SZTUCZNA INTELIGENCJA W EDUKACJI PRZEDSZKOLNEJ I WCZESNOSZKOLNEJ (POLSKIE DOŚWIADCZENIE)

Marzec Helena, *Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi, Polska*

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, edukacja, technologia

Sztuczna inteligencja (AI) to szybko rozwijająca się technologia, która polega na tworzeniu inteligentnych maszyn, które mogą wykonywać zadania zazwyczaj wymagające ludzkiej inteligencji, takie jak uczenie się, rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji.. Tworząc interaktywne i angażujące środowiska edukacyjne, narzędzia AI ułatwiają głębsze zrozumienie pojęć i poprawiają zapamiętywanie informacji przez uczniów. Według raportów [Grand View Research](#), światowy rynek sztucznej inteligencji w edukacji został wyceniony na 1,82 miliarda dolarów w 2021 roku i przewiduje się, że będzie rósł ze skumulowaną roczną stopą wzrostu (CAGR) na poziomie 36,0% w latach 2022-2030

Sztuczna inteligencja (AI) to technologia, która rozwija się w niezwykle szybkim tempie. To jeden z najważniejszych trendów technologicznych wykorzystywanych w wielu różnych branżach – również w edukacyjnej. Sztuczna inteligencja może wspierać i ułatwiać proces nauczania.

Rozwój sztucznej inteligencji w ostatnich latach zdecydowanie przybrał na sile. Co chwilę możemy usłyszeć o nowych narzędziach i programach, które umożliwiają generowanie i animowanie obrazów, tłumaczenie tekstów, komponowanie muzyki i wiele innych rzeczy, o których do niedawna nam się nawet nie śniło. Sztuczna inteligencja (AI) to technologia, która pozwala komputerom i innym maszynom naśladować ludzkie myślenie i uczenie się. Dzięki AI urządzenia mogą analizować dane, rozpoznawać wzorce i podejmować decyzje, aby wykonywać zadania, które zwykle wymagają inteligencji człowieka. Sztuczna inteligencja to jedno z tych narzędzi współczesności, które w znacznym stopniu wpływa (i przez wiele lat będzie wpływać) na nasze życie. Ma wiele wspaniałych korzyści, ale należy z niej korzystać mądrze.

Sztuczna inteligencja może w znacznym stopniu wspomóc proces nauczania, ale z pewnością nie powinno to być jedyne źródło wiedzy. Z dobrodziejstw AI należy korzystać w sposób świadomy, bezpieczny i etyczny. Sztuczna inteligencja może naprowadzić dziecko na rozwiązanie, pomóc mu zrozumieć temat oraz nauczyć kreatywności i analizowania. Nie powinna jednak zastąpić samodzielnego myślenia i krytycznego podejścia do nauki. Technologie oparte na sztucznej inteligencji, które są wykorzystywane w edukacji, to m.in.:

- platformy edukacyjne,
- wirtualni moderatorzy,
- Inteligentne Systemy Nauczania,
- inteligentne treści.

Sztuczna inteligencja (SI/AI) w edukacji wczesnoszkolnej (klasy I-III oraz przedszkola) nie służy zastąpieniu nauczyciela, lecz stanowi wsparcie w personalizacji nauczania, automatyzacji zadań administracyjnych oraz zwiększaniu zaangażowania dzieci poprzez interaktywne narzędzia. W tym wieku kluczowe jest rozwijanie umiejętności podstawowych – czytania, liczenia i myślenia komputacyjnego – w sposób zabawowy i angażujący.

Oto główne obszary wykorzystania sztucznej inteligencji w edukacji przedszkolnej i

wczesnoszkolnej:

1. Personalizacja procesu nauczania (Adaptive Learning)
 - *Dostosowanie poziomu:* Systemy AI analizują postępy ucznia w czasie rzeczywistym i dostosowują trudność zadań (np. matematycznych lub językowych) do indywidualnego tempa rozwoju dziecka.
 - *Wsparcie specjalnych potrzeb:* Narzędzia oparte na AI mogą pomagać dzieciom ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, oferując spersonalizowane materiały ćwiczeniowe.
2. Narzędzia wspierające nauczycieli
 - *Automatyzacja pracy:* AI pomaga w szybkim tworzeniu scenariuszy lekcji, generowaniu quizów, kart pracy czy sprawdzianach.
 - *Analiza wyników:* Narzędzia AI potrafią analizować dane z wielu źródeł, pomagając nauczycielowi szybko zidentyfikować obszary, w których uczeń ma braki.
 - *Tworzenie pomocy dydaktycznych:* Nauczyciele wykorzystują generatywną AI (np. ChatGPT, Dall-E) do tworzenia spersonalizowanych opowiadań, ilustracji czy gier edukacyjnych.
3. Interaktywna nauka dla dzieci (Smart Toys i Aplikacje)
 - *Roboty edukacyjne:* Urządzenia takie jak PopBots czy Zhorai są używane, aby uczyć najmłodszych podstaw AI i programowania poprzez konwersację.
 - *Tangible AI (Namacalna AI):* Narzędzia typu Osmo łączą fizyczne klocki/rysunki z tabletem, co jest dostosowane do etapu rozwoju poznawczego młodszych dzieci.
 - *Rozpoznawanie mowy i języka:* Aplikacje oparte na AI wspomagają naukę wymowy i słownictwa, zapewniając natychmiastową informację zwrotną.
4. Kreatywność i rozszerzona rzeczywistość (AR/VR)
 - *AR w klasie:* Rozszerzona rzeczywistość (AR) jest preferowana nad wirtualną (VR) dla małych dzieci, ponieważ integruje wirtualne elementy z otoczeniem, zmniejszając obciążenie poznawcze.
 - *Generowanie treści:* Dzieci mogą tworzyć własne historie, a AI pomaga je ilustrować, co rozwija kreatywność.

Wyzwania i zagrożenia

- *Bezpieczeństwo danych:* Konieczność ochrony prywatności najmłodszych użytkowników.
- *Nadmierne uzależnienie:* Ryzyko spadku umiejętności krytycznego myślenia przy zbyt wczesnym lub intensywnym użyciu.
- *Rola nauczyciela:* AI nie zastąpi empatii i bezpośredniej relacji nauczyciel-uczeń, które są kluczowe w edukacji wczesnoszkolnej. Wprowadzanie sztucznej inteligencji na tym etapie powinno być przemyślane, zrównoważone i nastawione na wspomaganie, a nie zastępowanie tradycyjnych metod pedagogicznych.

Zastosowanie AI w edukacji

Sztuczna inteligencja może ułatwić proces nauczania i uczynić go bardziej efektywnym.

A jakie są korzyści płynące z zastosowania sztucznej inteligencji w edukacji?

- pomoc w zdobywaniu wiedzy – dzięki możliwościom sztucznej inteligencji uczeń może w prosty i szybki sposób uzyskać interesujące go informacje. Wykorzystując chatboty lub asystentów głosowych, może “porozmawiać” na temat przerobionego materiału.
- pomoc w trudnościach – sztuczna inteligencja może w prosty sposób wyjaśnić dziecku trudne zagadnienia lub pokazać krok po kroku, jak wykonać konkretne zadanie. W ten sposób uczeń może bez stresu nadrobić zaległości.
- nauka bez presji – wielu uczniów boi się okazywać swoje słabości i nie podejmuje prób np. ze względu na strach przed ośmieszeniem. W takich sytuacjach sztuczna inteligencja może wspomóc trenowanie umiejętności w domowym zaciszu, aż do osiągnięcia pożądanego efektu.
- nauczanie dostosowane do potrzeb – sztuczna inteligencja może dostosować materiały dydaktyczne do potrzeb ucznia, analizując jego postępy i preferencje. Dzięki temu każde dziecko może uczyć się w sposób, który jest dla niego najbardziej efektywny.

- dostępność i elastyczność – sztuczna inteligencja umożliwia dostęp do materiałów edukacyjnych w dowolnym miejscu i czasie. Dzięki temu uczniowie mogą zdobywać wiedzę wtedy, kiedy mają na to ochotę.
- nauka języków obcych – sztuczna inteligencja może wspierać naukę języków, np. poprzez tłumaczenie tekstów, konwersacje z chatbotami czy interaktywne ćwiczenia językowe.

Sztuczna inteligencja w edukacji pomaga nauczycielom identyfikować luki w wiedzy uczniów i zapewniać im ukierunkowaną informację zwrotną, aby poprawić wyniki nauczania. Dzięki chatbotom i wirtualnym asystentom opartym na sztucznej inteligencji nauczyciele mogą zapewnić uczniom natychmiastowe wsparcie i pomoc poza klasą, pomagając im utrzymać zaangażowanie i motywację.

Rozwój sztucznej inteligencji (AI) w branży edukacyjnej jest ogromny i ma dalekosiężny zasięg. Technologia AI ma potencjał, aby zmienić tradycyjne modele edukacji i stworzyć bardziej spersonalizowane, inkluzywne i adaptacyjne doświadczenia edukacyjne dla uczniów. Jednym z najważniejszych efektów AI w edukacji jest jej zdolność do zapewniania uczniom zindywidualizowanych ścieżek nauczania, opartych na ich unikalnych potrzebach, stylach uczenia się i umiejętnościach. Pomaga to zapewnić uczniom wsparcie i zasoby niezbędne do osiągnięcia sukcesu, niezależnie od ich pochodzenia czy poziomu umiejętności.

Sztuczna inteligencja w edukacji pomaga nauczycielom identyfikować luki w wiedzy uczniów i zapewniać im ukierunkowaną informację zwrotną, aby poprawić wyniki nauczania. Dzięki [chatbotom i wirtualnym asystentom opartym na sztucznej inteligencji](#) nauczyciele mogą zapewnić uczniom natychmiastowe wsparcie i pomoc poza klasą, pomagając im utrzymać zaangażowanie i motywację. Dzięki sztucznej inteligencji nauczyciele mogą wcześniej identyfikować uczniów mających trudności i zapewniać im ukierunkowane wsparcie, aby pomóc im odnieść sukces. Sztuczna inteligencja ma wiele zastosowań w edukacji, zmieniając czy też modyfikując sposób uczenia się uczniów, prowadzenia zajęć przez nauczycieli i funkcjonowania instytucji edukacyjnych.

Oto kilka najważniejszych zastosowań sztucznej inteligencji w edukacji.

Jednym z najbardziej ekscytujących efektów sztucznej inteligencji w edukacji jest jej potencjał do zmiany sposobu uczenia się, odejścia od tradycyjnych modeli nauczania w kierunku bardziej dynamicznych i interaktywnych podejść. Na przykład, dzięki narzędziom wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości opartym na sztucznej inteligencji, uczniowie mogą teraz zgłębiać złożone koncepcje w nowy, immersyjny sposób, ożywiając naukę i czyniąc ją bardziej angażującą i ekscytującą.

Systemy nauczania oparte na sztucznej inteligencji (AI) wykorzystują zaawansowane algorytmy, aby oferować uczniom spersonalizowaną informację zwrotną w czasie rzeczywistym. Gdy uczniowie korzystają z zasobów edukacyjnych, AI analizuje ich odpowiedzi, identyfikuje obszary wymagające uwagi i dostosowuje wyjaśnienia, aby ułatwić zrozumienie materiału. To zindywidualizowane podejście pomaga niwelować luki w zrozumieniu materiału, odpowiednio dostosowując tempo nauki. Zapewniając natychmiastową pomoc i dostosowując się do zróżnicowanych stylów uczenia się, systemy te umożliwiają uczniom skuteczniejsze przyswajanie złożonych pojęć. Ciągła interakcja ze sztuczną inteligencją (AI) sprzyja dynamicznemu środowisku nauczania, zwiększając pewność siebie uczniów i poprawiając ich ogólne wyniki w nauce.

Sztuczna inteligencja usprawnia system oceniania, analizując pracę uczniów i oferując szybkie i spójne oceny. Odciąża nauczycieli, pozwalając im skupić się na spersonalizowanym wsparciu. Wzorce w wynikach uczniów pomagają identyfikować osoby mające trudności i kierować ukierunkowaną pomoc. Jednocześnie wydajność sztucznej inteligencji zapewnia szybką informację zwrotną, usprawniając cykl nauczania. Zautomatyzowane systemy oceniania i oceniania optymalizują jakość nauczania, promują sprawiedliwe ocenianie i sprzyjają efektywnej współpracy między nauczycielami a uczniami.

Przykładowe scenariusze lekcji z wykorzystaniem AI w edukacji wczesnoszkolnej

Kreatywne lekcje z AI stają się coraz bardziej popularne w polskich szkołach podstawowych. Wdrażanie nowoczesnych narzędzi cyfrowych pozwala uczniom nie tylko zdobywać wiedzę, ale także rozwijać kompetencje przyszłości. Zastosowanie sztucznej inteligencji na lekcjach wspiera

kreatywność, myślenie analityczne oraz zdolność współpracy. To istotny krok w kierunku budowania nowoczesnej edukacji, odpowiadającej wyzwaniom cyfrowego świata. Nowe technologie kształtują sposób nauczania i uczenia się już od najmłodszych lat.

Innowacyjne rozwiązania stają się częścią codzienności szkolnej, wpływając na zaangażowanie uczniów. Wprowadzenie sztucznej inteligencji w szkole podstawowej pozwala na personalizację nauki oraz dostosowanie materiałów do indywidualnych potrzeb dziecka. Dzięki temu uczniowie mogą szybciej zrozumieć trudniejsze zagadnienia lub rozwijać swoje zainteresowania. AI wspiera także nauczycieli, umożliwiając monitorowanie postępów uczniów i tworzenie efektywnych planów dydaktycznych.

Przykłady wykorzystania AI w klasie

AI może być wykorzystywana zarówno w nauce języka polskiego, jak i matematyki czy przedmiotów przyrodniczych. Interaktywne aplikacje, gry edukacyjne czy wirtualni asystenci pomagają utrzymać uwagę najmłodszych uczniów. Zastosowanie nowoczesnych narzędzi cyfrowych sprzyja aktywnemu uczestnictwu w zajęciach, a jednocześnie rozwija kompetencje technologiczne. Integracja sztucznej inteligencji z programem nauczania przynosi wymierne korzyści na wielu płaszczyznach. Nowoczesna edukacja dzięki temu staje się bardziej angażująca i praktyczna. Kreatywne lekcje z AI pozwalają uczniom wcześniej opanować takie umiejętności jak:

- rozwiązywanie problemów
- krytyczne myślenie
- praca zespołowa.

Te kompetencje są kluczowe na rynku pracy przyszłości oraz w codziennym życiu. Uczniowie uczą się też odpowiedzialnego korzystania z technologii, co jest istotne w dobie powszechnej cyfryzacji.

Dzięki AI nauczyciele mogą łatwiej dostosować poziom trudności zadań do możliwości konkretnego ucznia. Sztuczna inteligencja w szkole analizuje postępy, sugeruje dodatkowe ćwiczenia lub materiały. Pozwala to na skuteczne wspieranie zarówno uczniów potrzebujących wsparcia, jak i tych wybitnie uzdolnionych. Dzięki AI, dzieci szybciej przyswajają wiedzę, gdy nauka staje się zabawą i angażującą przygodą. To pozytywnie wpływa na motywację i chęć do nauki.

Praktyczne przykłady kreatywnych lekcji z AI

Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań wymaga pomysłowości oraz odpowiedniego przygotowania nauczycieli. Przykłady kreatywnych lekcji mogą stanowić inspirację do własnych działań.

Scenariusze lekcji z wykorzystaniem AI

- Tworzenie interaktywnych opowiadań z pomocą wirtualnych asystentów.
- Analiza danych pogodowych przy użyciu aplikacji AI oraz prowadzenie własnych obserwacji.
- Rozwiązywanie zagadek logicznych generowanych przez programy opierające się na sztucznej inteligencji.
- Wspólne projektowanie prostych gier edukacyjnych z użyciem narzędzi AI.

Takie aktywności pozwalają dzieciom lepiej zrozumieć otaczający świat oraz rozbudzają ciekawość poznawczą.

Wprowadzenie kreatywnych lekcji z AI wiąże się także z pewnymi wyzwaniami. Należy zadbać o odpowiednie przeszkolenie kadry pedagogicznej oraz bezpieczeństwo danych uczniów.

Istotne jest również zachowanie równowagi między nauką tradycyjną a korzystaniem z nowych technologii, aby dzieci rozwijały się harmonijnie. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w edukacji wczesnoszkolnej wpisuje się w globalne trendy rozwoju kompetencji cyfrowych. To inwestycja w przyszłość młodego pokolenia.

Nowoczesna edukacja, oparta na kreatywnych lekcjach z AI, przygotowuje uczniów do życia w dynamicznie zmieniającym się świecie. Zastosowanie innowacyjnych rozwiązań już na początkowym etapie nauki pozwala budować solidne podstawy do dalszego rozwoju. Sztuczna inteligencja w szkole wpływa na kształtowanie postaw otwartości, elastyczności i gotowości do uczenia się przez całe życie.

Wprowadzanie AI do edukacji wczesnoszkolnej nabiera coraz większego znaczenia. Odpowiednio zaplanowane, kreatywne lekcje z AI pomagają nie tylko efektywnie przekazywać wiedzę, ale także rozwijać szerokie spektrum umiejętności potrzebnych w XXI wieku.

Sztuczna inteligencja (AI) to technologia, która pozwala komputerom i innym maszynom naśladować ludzkie myślenie i uczenie się. Dzięki AI urządzenia mogą analizować dane, rozpoznawać wzorce i podejmować decyzje, aby wykonywać zadania, które zwykle wymagają inteligencji człowieka. Sztuczna inteligencja to jedno z tych narzędzi współczesności, które w znacznym stopniu wpływa (i przez wiele lat będzie wpływać) na nasze życie. Ma wiele wspaniałych korzyści, ale należy z niej korzystać mądrze. Sztuczna inteligencja może w znacznym stopniu wspomóc proces nauczania, ale z pewnością nie powinno to być jedyne źródło wiedzy. Z dobrodziejstw AI należy korzystać w sposób świadomy, bezpieczny i etyczny. Sztuczna inteligencja może naprowadzić dziecko na rozwiązanie, pomóc mu zrozumieć temat oraz nauczyć kreatywności i analizowania. Nie powinna jednak zastąpić samodzielnego i krytycznego myślenia.

Bibliografia

1. PARP, 2023, *Rynek pracy, edukacja, kompetencje. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w edukacji*. URL: <https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/Wykorzystanie-sztucznej-inteligencji-w-edukacji.pdf>
2. „Sztuczna inteligencja. Nieludzka, arcyłudzka” A. Przegalińskiej i P. Oksanowicza, „Życie 3.0” M. Tegmarka, czy „Nexus” Y.N. Harariego.
3. Aleksandra Przegalińska, Paweł Oksanowicz, „Sztuczna inteligencja. Nieludzka, arcyłudzka”. URL: <https://lubimyczytac.pl/ksiazka/4915146/sztuczna-inteligencja-nieludzka-arcyłudzka>
4. Max Tegmark, „Życie 3.0. Człowiek w erze sztucznej inteligencji” URL: <https://lubimyczytac.pl/ksiazka/4879958/zycie-3-0-czlowiek-w-erze-sztucznej-inteligencji>
5. Yuval Noah Harari, „Nexus. Krótka historia informacji. Od epoki kamienia do sztucznej inteligencji”. URL: <https://lubimyczytac.pl/ksiazka/5133250/nexus-krotka-historia-informacji-od-epoki-kamienia-do-sztucznej-inteligencji>
6. Mustafa Suleyman, Michael Bhaskar, „Nadchodząca fala” URL: <https://lubimyczytac.pl/ksiazka/5110382/nadchodzaca-fala-sztuczna-inteligencja-wladza-i-najwazniejszy-dylemat-ludzkości-w-xxi-wieku>
7. Manfred Spitzer, URL: „Sztuczna inteligencja. Ponad człowiekiem” URL: <https://lubimyczytac.pl/ksiazka/5202250/sztuczna-inteligencja-ponad-czlowiekiem-ai-jako-ratunek-i-zagrozenie>

GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A CATALYST FOR PEDAGOGICAL INNOVATION IN DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENTS

Murtaziiiev Ernest, Khrystovoi Dmytro, Bogdan Khmelnytsky *Melitopol State Pedagogical University, Ukraine*

Keywords: generative artificial intelligence, digital educational environment, pedagogical innovations, digital transformation of education, intelligent educational systems, AI-driven learning

The current stage of education development is characterized by active digital transformation, the introduction of the latest information technologies in the educational process (Lytvynov, Zenchenko, & Atorina, 2025). One of the key factors is the use of generative artificial intelligence, which is capable of creating textual, graphic, and multimedia content based on the analysis of large amounts of data. In the context of the development of digital educational environments, generative AI is considered as an innovative tool that contributes to the modernization of pedagogical practices, optimization of the educational process, and increasing the efficiency of educational activities

(Noroozi, Soleimani, Farrokhnia, & Banihashem, 2024). Its use opens up new opportunities for creating interactive educational resources, improving teaching methods and developing digital competence.

The relevance of the use of generative artificial intelligence in education is due to the growing need to personalize learning, improve the quality of educational content, and form digital competencies of students (Techasermwattanakul & Suwannattachote, 2025). Modern digital educational environments provide for the integration of intelligent learning support systems, adaptive educational platforms and data analysis technologies that provide flexible and effective organization of the educational process. In this context, generative artificial intelligence acts as a catalyst for pedagogical innovations, as it creates new opportunities for the development of didactic materials, the automation of individual stages of learning and the support of individual educational trajectories.

In modern research on digital pedagogy, much attention is paid to the concept of AI-driven learning, which involves the use of intelligent algorithms to analyze educational data, predict learning outcomes, and adapt educational content to the individual needs of students. In such conditions, generative artificial intelligence can act as a digital assistant to the teacher, assist in the creation of teaching materials, test tasks, interactive cases, and visualizations of complex learning concepts (Guler, 2025). This allows you to optimize pedagogical activities and focus on the development of critical thinking, creativity and research skills of students.

One of the important benefits of using generative AI is the ability to create personalized educational content. Thanks to the analysis of individual educational achievements, the pace of assimilation of the material and the level of training of students, intelligent systems are able to form adaptive educational materials that meet the educational needs of a particular user. This approach helps to increase motivation for learning and the formation of more effective educational strategies (Murtaziiev & Khrystovoi, 2025).

In addition, generative artificial intelligence contributes to the development of interactive and multimedia forms of learning. The use of natural language processing and image generation algorithms allows you to create virtual learning simulations, interactive learning environments and digital laboratories, which significantly expands the possibilities of the educational process. Such tools are especially relevant in the context of distance and blended learning, which has become widespread in the context of global social and technological changes.

At the same time, the integration of generative artificial intelligence into educational practices requires taking into account a number of pedagogical and ethical aspects. In particular, it is important to ensure academic integrity, protect personal data, and form a responsible attitude to the use of digital technologies (Lytvynov, Zenchenko, & Atorina, 2025). In this regard, it is necessary to develop digital literacy of both teachers and students, which will effectively use the potential of artificial intelligence in educational activities.

For a more systematic and comprehensive understanding of the role of generative artificial intelligence in the development of pedagogical innovations, it is advisable to consider and analyze the main directions of its application and integration in modern digital educational environments (table 1), as this allows for a clearer assessment of its impact on teaching and learning processes.

Table 1. Directions of use of generative artificial intelligence in the educational process

Direction of use	Characteristics	Educational result
Generation of educational content	Automated creation of text materials, presentations, test tasks	Optimization of the preparation of training materials
Personalization of learning	Analysis of educational data and formation of individual educational trajectories	Increasing the efficiency of knowledge acquisition

Intelligent teacher support	Using AI assistants for lesson planning and assessment	Reducing the workload on the teacher
Interactive digital environments	Creating simulations, virtual labs, and training scenarios	Development of practical and research skills
Training data analytics	Analysis of learning outcomes and predicting success	Improving the quality of management of the educational process

The data presented in table 1, reflect the main directions of the use of generative artificial intelligence in the educational process and demonstrate its potential in the development of modern digital educational environments. One of the most common vectors is the generation of educational content, which involves the automated creation of text materials, presentations, test tasks and other didactic resources. The use of generative models of artificial intelligence allows teachers to reduce the time for preparing materials, ensure their diversity and relevance to the needs of students, increase the efficiency of organizing the learning process and expand the possibilities of digital content.

An important area is the personalization of learning, which is based on the analysis of educational data and individual characteristics of applicants. Intelligent systems take into account the pace of assimilation of the material, the level of training, individual educational needs and form adaptive educational trajectories. This helps to increase motivation, improve results and form effective strategies for assimilating knowledge.

Another important aspect is the intellectual support of the teacher, which is implemented through the use of digital assistants based on artificial intelligence. Such tools can help in planning classes, creating learning scenarios, checking test tasks, and analyzing learning outcomes. This allows you to optimize the professional activities of teachers and focus their attention on the development of creative and research potential of students.

The use of generative AI to create interactive digital environments, virtual labs, simulations, and educational scenarios plays a significant role. Technologies simulate various learning situations, form practical skills and stimulate active cognitive activity, which are especially relevant in distance and blended learning.

A separate vector is the analytics of educational data, the use of AI algorithms for a comprehensive analysis of the results of educational activities. This allows you to identify difficulties in a timely manner, predict academic performance, optimize learning trajectories and improve process management at all levels, including the formation of personalized recommendations and strategies to support students.

So, presented in table 1 areas of use of generative artificial intelligence indicate its significant potential in the development of innovative pedagogical practices and increasing the effectiveness of digital education. The presented areas demonstrate that generative artificial intelligence can play a multifunctional role in the digital educational environment. Its application allows not only to optimize individual elements of the educational process, but also to form new pedagogical models focused on the active interaction of students with digital resources.

In international educational practice, the concept of smart learning environments is actively developing, which provides for the integration of intelligent technologies, data analytics and adaptive educational systems into a single digital infrastructure. Generative artificial intelligence within this concept acts as an important tool for supporting educational activities, contributing to the development of innovative pedagogical strategies and the creation of more flexible and effective educational models. In particular, the use of intelligent algorithms allows you to analyze the educational activity of students, adapt educational materials to individual needs and provide prompt feedback in the learning process. This contributes to improving the quality of the educational process and creating a more personalized educational environment.

Thus, generative artificial intelligence plays an important role in the development of modern

digital educational environments and acts as a catalyst for pedagogical innovation. Its integration into the educational process contributes to the personalization of learning, automation of the creation of educational content, and the transformation of intelligent educational systems. The use of artificial intelligence technologies contributes to the formation of new models of interaction between the teacher and the student, in which much attention is paid to the development of critical thinking, creativity and skills of independent search for information. Further research in this area should be aimed at developing effective methodological approaches to the use of generative artificial intelligence in the education system, ensuring ethical and safe conditions for its application.

References

1. Литвинов А.С., Зенченко Т.Ф., & Аторіна В.М. (2025). Сучасні технології у підготовці здобувачів вищої освіти: штучний інтелект як інструмент реалізації мети освітніх галузей [Modern technologies in higher education preparation: Artificial intelligence as a tool for achieving educational goals]. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки*, 2(58), 69–79. <https://doi.org/10.31376/2410-0897-2025-2-58-69-79>
2. Муртазієв, Е.Г., & Христовой, Д.Ю. (2025). Інтегроване формування цифрових компетентностей здобувачів вищої освіти в контексті інформатизації та цифровізації освітнього процесу [Integrated formation of digital competencies of higher education students in the context of informatization and digitalization of the educational process]. *Сучасна вища освіта: досягнення, виклики та перспективи розвитку в умовах невизначеності: збірник матеріалів III-ї Міжнар. наук.-практ. конф. (Запоріжжя–Мелітополь, 10–11 жовтня 2025 р.)*, 597–601. Запоріжжя: Видавництво МДПУ ім. Б. Хмельницького.
3. Guler, T.D. (2025). The impact of generative artificial intelligence support in innovative teaching approaches: GenAI-powered gamified flipped learning approach. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, 17(4), 737–775. <https://doi.org/10.18662/rrem/17.4/1077>
4. Noroozi, O., Soleimani, S., Farrokhnia, M., & Banihashem, S.K. (2024). Generative AI in education: Pedagogical, theoretical, and methodological perspectives. *International Journal of Technology in Education*, 7(3), 373–385. <https://doi.org/10.46328/ijte.845>
5. Techasermwattanakul, P., & Suwannattachote, P. (2025). The application of generative AI in educational research: A systematic literature review. *Journal of Education and Innovation*, 27(1). 160–174. <https://doi.org/10.71185/jeiejournals.v27i1.278408>

THE USE OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE THROUGH THE LENS OF TRANSACTIONAL ANALYSIS

Plaskura Pawel, *Piotrkowska Academy, Poland*

Keywords: Digital education, GenAI in education, Personalized learning, Transactional analysis

Abstract. Generative Artificial Intelligence (GenAI) is a new technology incorporated into every aspect of our lives. Currently, it offers personalized and effective educational environments. However, it may also disrupt cognitive processes and relationships. Transactional Analysis (TA), developed by Eric Berne, is a model of human communication that allows for the identification and modification of behavioral patterns in interpersonal relationships. The combination of GenAI and TA creates potential for more effective support of educational processes, as well as teacher-student and child-parent relationships. This article analyzes the impact of GenAI on educational processes and relations through the lens of Transactional Analysis, with particular emphasis on the dynamics of ego states and transactions.

Transactional Analysis as a Theoretical Framework

Transactional Analysis (TA) (Berne, 1964; Petrovsky, 2025) offers unique tools for examining educational interactions in the context of [GenAI](#). Key concepts relevant to this analysis include:

- *Ego States* - behavioral systems (Child, Parent, Adult) activated in interactions;
- *Transactions* - exchanges of messages between participants' Ego States;
- *Psychological Games* - repetitive transaction sequences with hidden motives.

In the context of education utilizing [GenAI](#), maintaining a balance between ego states and the authenticity of transactions becomes particularly significant.

The aim of this article is to present selected issues concerning the impact of [GenAI](#) on educational processes through the lens of *Transactional Analysis* (TA).

Unlike traditional artificial intelligence (AI), generative artificial intelligence ([GenAI](#)) is designed to generate new content or ideas in real-time. The well known [ChatGPT](#) model is a good example. Natural language processing (NLP) system based on the [GPT](#) architecture (*Generative Pre-trained Transformer*), originally developed for tasks such as machine translation and summarization. In contrast to other AI-based language models, [ChatGPT](#) generates and presents entirely new content during real-time conversations with users while maintaining a dialogue style that closely mimics human interaction (Xu, Dainoff, Ge, & Gao, 2023).

Between 2012 and 2024, [GenAI](#) and *large language models* (LLMs, *Large Language Models*) underwent tremendous development (Zhang et al., 2024), marking another milestone in the evolution of artificial intelligence. These models revolutionized [human-AI](#) interaction (Xu et al., 2023).

Models like [GPT](#) (*Generative Pre-trained Transformer*) have found broad applications in education for tasks such as automated text translation, creating educational materials, and generating test questions (Küchemann et al., 2024).

Educational chatbots based on these models are becoming increasingly popular in education, particularly in teaching mathematics, foreign languages, and developing critical thinking skills. The efficiency of personalized learning has significantly improved through the implementation of *virtual tutoring* services, enabling interactive work with the system (Hall Jr, 2021; Osmanovic-Thunström, 2022; Qadir et al., 2020), which is crucial for remote learning systems.

The effectiveness of this iterative process reaches two standard deviations (2σ) — the [two-sigma](#) effect (Bloom, 1984; Hall Jr, 2021; Leyzberg, Spaulding, & Scassellati, 2014). This improvement stems from immediate feedback, progress at a individually tailored pace, and appropriately adjusted difficulty levels, all of which enhance comprehension and skill acquisition.

In the latest phase of [AI](#) development (since 2023), *multimodality* (Lee et al., 2023) has been introduced, enabling the processing of both text and images. This allows for the creation of more complex educational workflows but it requires mastering the skill of crafting text-based queries (*prompts*) (Marvin, Hellen, Jjingo, & Nakatumba-Nabende, 2023).

In educational contexts, i.e. [ChatGPT](#) can generate content and solve tasks for students, teachers, and parents alike. It also enables users to receive feedback on their work (Osmanovic-Thunström, 2022; Qadir et al., 2020). However, its use has sparked controversy (Waltzer, Pilegard, & Heyman, 2024) over ethical concerns (Cotton, Cotton, & Shipway, 2024). Studies also suggest that [ChatGPT](#) may curb creativity in writing (Niloy, Akter, Sultana, Sultana, & Rahman, 2024). Various aspects of [AI](#)'s long-term impact on metacognition and learning are discussed in (Johnpaul, Miryala, Jayaprakashnarayana, & Miryala, 2025).

Roles of Artificial Intelligence

Currently, [AI](#) can be positioned in seven fundamental roles (Mollick & Mollick, 2023) - [Table 1](#). From a didactic process perspective, practically every role contributes to improved learning

Table 1: Roles of [AI](#).

AI Role	Function cation	in Edu-	Dominant effect on <i>ego state</i>	Impact description (on student's <i>ego state</i>)
MENTOR	Providing	feed-	Nurturing Paren-	Provides guidance and feedback - may

	back		t/Adult	activate the internal Parent (<i>I should improve this</i>) or Adult if feedback is critically analyzed.
TUTOR	Direct instruction	instruct	Adapted Child/ Critical Parent	Unreflective acceptance of instructions may activate the Adapted Child; excessive correction - the internal Critical Parent.
COACH	Supporting Metacognition		Adult/Child	Encourages reflection and self-regulation - strengthens the Adult. Warm AI style may also stimulate the creative Child.
TEAM-MATE	Enhancing teamwork		Child/Adult	Collaboration stimulates creativity and initiative (Free Child), but also analysis and dialogue (Adult).
STUDENT	Receiving explanations		Parent/Adult	AI as student strengthens the Adult (material control) and normative Parent (student becomes expert).
SIMULATOR	Deliberate practice		Adult	Requires repetition, analysis and knowledge application - clearly activates the Adult state.
TOOL	Task execution		Adult/risk Child	for Supports efficiency (Adult) but may suppress process enjoyment (Free Child) if used too mechanically.

Outcomes. Research indicates that maintaining a balance between [AI-assisted](#) work (20-30%) and independent work (70-80%) is crucial (J. Wang & Fan, [2025](#)). [AI](#) support is best applied during initial idea generation, simulation, or test practice phases in a supporting role (S. Wang et al., [2024](#)). The core elements of the process — analysis, critique, correction, and learning — should remain the student’s responsibility. However, unrestricted use of standard generative models reduced subsequent performance by approximately 17% (S. Wang et al., [2024](#)). Recommended ways to use [AI](#) within the discussed roles are as follows:

- [AI tutor](#)/[AI coach](#)/[AI mentor](#) — students ask questions and request guidance rather than using ready-made solutions (Mollick & Mollick, [2023](#));
- [AI simulator](#) — e.g., conversations, case studies in foreign languages, programming;
- [AI tool](#) — generating short questions, quizzes, flashcards to support learning techniques like *spaced repetition* (Baillifard, Gabella, Lavenex, & Martarelli, [2023](#); Plaskura, [2024](#)).

Each role is characterized by distinct features:

- *Parent (P)* – norms, evaluations, prohibitions, care or criticism
- *Adult (A)* – rational analysis, logical decisions
- *Child (C)* – emotions, spontaneity, creativity, fears, rebellion

Clearly, different roles influence *ego states* (Tankelevitch et al., [2024](#)) The psychopedagogical interpretation is as follows:

- When students use [AI](#) consciously and critically for analysis, testing, and verification, they strengthen their *Adult* ([AI](#) as Adult function). If [AI](#) imposes solutions or moralizes (e.g., feedback without reflection), it may activate the internal *Critical Parent* ([AI](#) as pseudo-Parent).
- In roles like TEAMMATE or COACH - [AI](#) can stimulate the *creative and curious Child*, fostering emotional engagement ([AI](#) as Child stimulus).

Key conclusions regarding [AI](#) roles’ impact on *ego states*:

- Varied [AI](#) roles can support development of all *ego states* when used consciously and reflectively.
- Greatest pedagogical benefits come from coaching and simulation modes, strengthening the *Adult* and *healthy Child*.
- The main risk is over-reliance on [AI](#) as *Parent* - potentially leading to submissiveness, lack of autonomy, and avoidance of independence.

The development of [AI](#) has significantly influenced the dynamics of *ego states* in the educational process. Traditional teaching models often activated:

- *Parent ego state* in teachers
- *Child ego state* in students

Modern tools like [ChatGPT](#) can:

- Strengthen the *Adult ego state* by democratizing access to knowledge
- Simultaneously reinforce the *Adult* (rational analysis) and provoke *Child* reactions (e.g., AI dependency)
- Disrupt traditional *transactions* by introducing [GenAI](#) as a *third participant*
- Create risks of *psychological games* around *work authenticity*, where [GenAI](#) overuse could become part of *educational games* (e.g.,)

Notably, Poland has developed the *Transactional Analysis Cognitive Toolkit* (Trans-ACT) which enables the integration of [TA](#) principles into multi-agent systems (MAS) (Zamojska, Chudziak, et al., [2025](#)), generating agents with realistic psychological dynamics. Trans-ACT embeds the Parent, Adult, and Child ego states into an agent’s cognitive architecture.

Recommendations and Interventions. Based on the literature and presented research, several recommendations for using Generative Artificial Intelligence within a Transactional Analysis framework can be outlined. First, it is important to maintain balanced usage, with approximately 20 to 30 percent of work being AI-assisted and 70 to 80 percent remaining independent, in order to support authentic learning (J. Wang & Fan, [2025](#)). Both teachers and parents should actively guide students in using AI, fostering awareness, critical thinking, and the ability to assess information

credibility (Khosravi et al., 2022). Rather than relying on AI for ready-made solutions, it should be employed for analysis, comparison, and testing, thereby strengthening the Adult ego state (Khosravi et al., 2022). At the same time, AI should not be used for evaluative or moralizing feedback unless students are prepared to receive it with detachment, as this may activate the Critical Parent (Berne, 1964). Conversely, AI tools can be valuable for experimentation, creative writing, and simulations, thus supporting the Creative Child (Graesser, Chipman, Haynes, & Olney, 2005).

Attention must also be paid to the risks of overdependence. Excessive reliance on AI limits student autonomy, reduces motivation, fosters over-compliance, and diminishes reflection and higher-order thinking (Berne, 1964; Khosravi et al., 2022; J. Wang & Fan, 2025). To counter what may be termed metacognitive laziness, it is essential to develop students' conscious approach to AI as a learning partner rather than an infallible authority (Fan et al., 2025; Holstein & Aleven, 2022).

Conclusions. The analysis conducted in this article leads to several key conclusions regarding the integration of Generative Artificial Intelligence into educational processes from the perspective of Transactional Analysis. These findings highlight both the opportunities and challenges inherent in maintaining healthy interpersonal dynamics when technology becomes an active participant in educational transactions.

First, Generative Artificial Intelligence itself does not disrupt relationships from a Transactional Analysis perspective; rather, it is people who assign it roles, for instance as a digital Parent. Conscious management of ego states when interacting with technology is therefore essential. In this context, human-led Parent and Teacher relationships should remain primary, with AI serving only as a supportive assistant in educational processes.

The era of GenAI also requires a redefinition of educational transactions, including the development of new methods for detecting psychological games. A renewed approach to educational games is needed, one that maintains balance among participants' ego states. Given that GenAI significantly affects the dynamics of educational transactions, continuous monitoring of ego states becomes necessary. Consequently, educators require training in Transactional Analysis specifically tailored to the context of new technologies, with particular attention to designing educational transactions that account for the role of AI.

Educational efforts should emphasize exercises that strengthen the Adult ego state, fostering autonomy and critical thinking. Unlimited use of AI degrades the learning process, while over-reliance creates risks of losing independent critical thinking, ultimately disrupting healthy ego state functioning.

Finally, the subject matter discussed in this article remains almost entirely unknown among pedagogy students, highlighting a critical need to introduce these issues into university curricula. A detailed analysis of the issues discussed can be found in the article (Plaskura, 2025).

References

1. Baillifard, A., Gabella, M., Lavenex, P. B., & Martarelli, C. S. (2023). Implementing learning principles with a personal AI tutor: A case study. *arXiv preprint arXiv:2309.13060*.
2. Berne, E. (1964). *Games people play: The psychology of human relationships*. Penguin Uk.
3. Bloom, B. S. (1984). The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring. *Educational Researcher*, 13(6), 4–16. doi:10.3102/0013189X013006004. eprint: <https://doi.org/10.3102/0013189X013006004>
4. Cotton, D. R., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in education and teaching international*, 61(2), 228–239.
5. Fan, Y., Tang, L., Le, H., Shen, K., Tan, S., Zhao, Y., ... Gašević, D. (2025). Beware of metacognitive laziness: Effects of generative artificial intelligence on learning motivation, processes, and performance. *British Journal of Educational Technology*, 56(2), 489–530.
6. Graesser, A. C., Chipman, P., Haynes, B. C., & Olney, A. (2005). Autotutor: An intelligent tutoring system with mixed-initiative dialogue. *IEEE Transactions on Education*, 48(4), 612–

7. Hall Jr, O. P. (2021). Achieving Bloom's Two-Sigma Goal Using Intelligent Tutoring Systems: Application to Management Education. In *Research anthology on business and technical education in the information era* (pp. 556–578). IGI Global.
8. Holstein, K., & Aleven, V. (2022). Designing for human–AI complementarity in K-12 education. *Ai Magazine*, 43(2), 239–248.
9. Johnpaul, M., Miryala, R. S. B., Jayaprakashnarayana, G., & Miryala, R. K. (2025). Pros and cons of artificial intelligence on metacognition: A myopic state with long-term consequences on human learning. In *Hybrid and advanced technologies* (pp. 98–103). CRC Press.
10. Khosravi, H., Shum, S. B., Chen, G., Conati, C., Tsai, Y.-S., Kay, J., ... Gašević, D. (2022). Explainable artificial intelligence in education. *Computers and education: artificial intelligence*, 3, 100074.
11. Küchemann, S., Avila, K. E., Dinc, Y., Hortmann, C., Revenga, N., Ruf, V., ... Fischer, M., et al. (2024). Are large multimodal foundation models all we need? On opportunities and challenges of these models in education. *EdArXiv*.
12. Lee, G.-G., Shi, L., Latif, E., Gao, Y., Bewersdorff, A., Nyaaba, M., ... Wang, H., et al. (2023). Multimodality of AI for education: Towards artificial general intelligence. *arXiv preprint arXiv:2312.06037*.
13. Leyzberg, D., Spaulding, S., & Scassellati, B. (2014). Personalizing robot tutors to individuals' learning differences. in *Proceedings of the 2014 acm/ieee international conference on human-robot interaction* (pp. 423–430).
14. Marvin, G., Hellen, N., Jjingo, D., & Nakatumba-Nabende, J. (2023). Prompt engineering in large language models. In *International conference on data intelligence and cognitive informatics* (pp. 387–402). Springer.
15. Mollick, E., & Mollick, L. (2023). Assigning AI: Seven approaches for students, with prompts. *arXiv preprint arXiv:2306.10052*.
16. Niloy, A. C., Akter, S., Sultana, N., Sultana, J., & Rahman, S. I. U. (2024). Is ChatGPT a menace for creative writing ability? An experiment. *Journal of computer assisted learning*, 40(2), 919–930.
17. Osmanovic-Thunström, A. (2022). We asked gpt-3 to write an academic paper about itself, then we tried to get it published. *Scientific American*. <https://is.gd/OnGPRf>.
18. Plaskura, P. (2024). *Dydaktyka Hybrydowa*. monografia naukowa. [doi:10.60774/3zv1-zm49](https://doi.org/10.60774/3zv1-zm49)
19. Plaskura, P. (2025). Education in the era of generative artificial intelligence: A transactional analysis perspective, 35–50. [doi:10.16926/eat.2025.14.02](https://doi.org/10.16926/eat.2025.14.02)
- Qadir, J., Taha, A.-E. M., Yau, K.-L. A., Ponciano, J., Hussain, S., Al-Fuqaha, A., & Imran, M. A. (2020). Leveraging the force of formative assessment & feedback for effective engineering education.
20. Tankelevitch, L., Kewenig, V., Simkute, A., Scott, A. E., Sarkar, A., Sellen, A., & Rintel, S. (2024). The metacognitive demands and opportunities of generative AI. In *Proceedings of the 2024 chi conference on human factors in computing systems* (pp. 1–24). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery.
21. Waltzer, T., Pilegard, C., & Heyman, G. D. (2024). Can you spot the bot? identifying AI-generated writing in college essays. *International Journal for Educational Integrity*, 20(1), 11.
22. Wang, J., & Fan, W. (2025). The effect of ChatGPT on students' learning performance, learning perception, and higher-order thinking: Insights from a meta-analysis. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 1–21.
23. Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, 252, 124167. [doi:https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167](https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167)
24. Xu, W., Dainoff, M. J., Ge, L., & Gao, Z. (2023). Transitioning to human interaction with AI systems: New challenges and opportunities for hci professionals to enable human-centered

- AI. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(3), 494–518.
25. Zamojska, M., Chudziak, J. et al. (2025). Games Agents Play: Towards Transactional Analysis in LLM-based Multi-agent Systems. *arXiv preprint arXiv:2507.21354*.
26. Zhang, Z., Zhang-Li, D., Yu, J., Gong, L., Zhou, J., Liu, Z., ... Li, J. (2024). Simulating classroom education with LLM-empowered agents. *arXiv preprint arXiv:2406.19226*.

DEVELOPING INTERCULTURAL COMMUNICATIVE COMPETENCE OF PRE-SERVICE ESL TEACHERS THROUGH AI-DRIVEN GAMES

Podosynnikova Hanna, Homolia Vlada, *Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Ukraine*

Keywords: intercultural communicative competence, pre-service teacher education, digital game-based language learning, AI-generated learning materials

In the context of globalization and increased cultural mobility, intercultural communicative competence (ICC) has become a key goal in language teacher education. Based on Byram's (1997, 2021) foundational framework and the CEFR Companion Volume (Council of Europe, 2020), ICC includes five related components: cultural awareness, knowledge and skills (*savoir comprendre*), adaptability through mediation and multilingual ability, critical cultural awareness (*savoir s'engager*), and empathy and respect (*savoir être*). Pre-service ESL teachers must internalize these competencies and develop the teaching skills to nurture them in future students. However, traditional teacher education programs often present ICC in abstract or text-heavy formats that do not engage students effectively.

Digital game-based language learning (DGBLL) has gained attention as a valuable teaching alternative. Acquah and Katz (2020) conducted a systematic review of 26 studies on digital games and language learning outcomes from 2014 to 2018 and found that 70% of the reported outcomes were positive. Their analysis highlighted key game features that contribute to better learning: ease of use, alignment with learners' developmental levels, rewarding feedback, learner autonomy, clear goals, and interactivity. Similarly, Reinhardt and Bain (2026) confirm that digital game-based English language learning and teaching (DGBELLT) leads to positive learning and motivation outcomes, especially in vocabulary acquisition. Both reviews point out ongoing methodological issues, underdeveloped theories, and a lack of focus on teacher involvement in gaming contexts. Importantly, neither review nor the wider field sufficiently addresses how games can develop ICC specifically. This is a crucial gap since the intercultural aspect of language learning requires emotional engagement, perspective-taking, and critical reflection that standard language games typically lack.

This paper suggests a game-based framework for developing ICC in pre-service ESL teacher education, drawing on Byram (1997, 2021) and the CEFR Companion Volume (Council of Europe, 2020). Each ICC component is matched with suitable game types. For cultural awareness, trivia quizzes, comparative values-sorting activities, and "culture shock" scenario card games allow individuals to examine their own cultural assumptions along with those of others. For knowledge and skills, activities like artifact analysis mystery boxes and cross-cultural interpretation card games encourage active exploration of cultural practices, reflecting the *savoir comprendre* processes Byram (1997) outlines. Adaptability is best nurtured through communication role-plays, style-switching challenges, and mediation simulations that put learners in realistic communication scenarios. Critical cultural awareness can be developed through evaluative games such as ethical dilemma debates, perspective analysis challenges, and cross-cultural bias identification tasks that apply *savoir s'engager*. Finally, empathy and respect are best fostered through perspective-taking storytelling, collaborative world-building, and pen-pal simulation games that place learners in another cultural viewpoint.

As a practical example of incorporating AI, the authors introduce an interactive intercultural

mini-case titled *How are you?*, created with Claude AI (Anthropic). Available at <https://claude.ai/public/artifacts/4100ce4f-c0d9-48f2-b635-7c28058c4d5c>, the game puts learners in the shoes of a new international student in Toronto who must understand and respond to a cashier's greeting: "Hi! How are you today?"

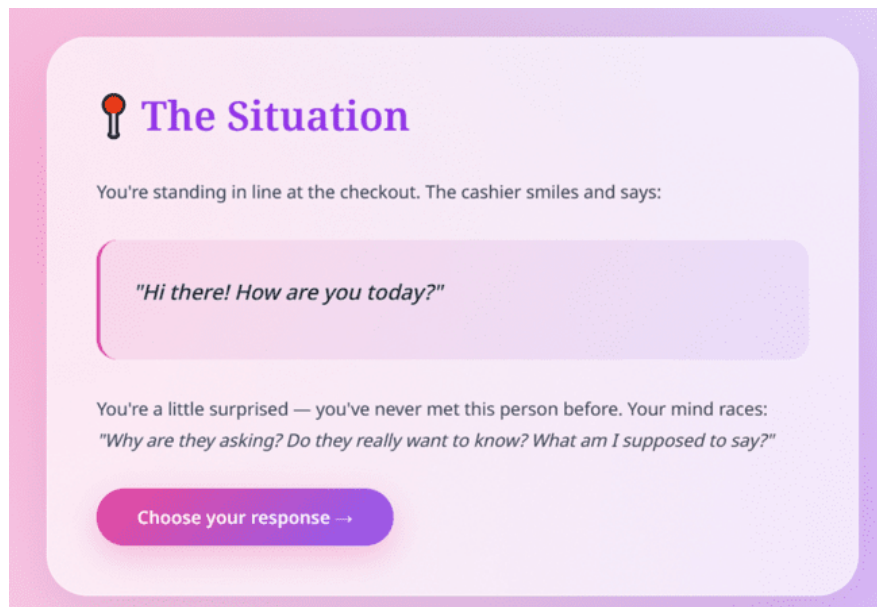


Figure 1. The opening scenario screen of the *How are you?* intercultural mini-case, presenting the cashier's greeting and prompting learner reflection.

Four response options are provided, each aimed at gauging different levels of cultural and sociolinguistic awareness.

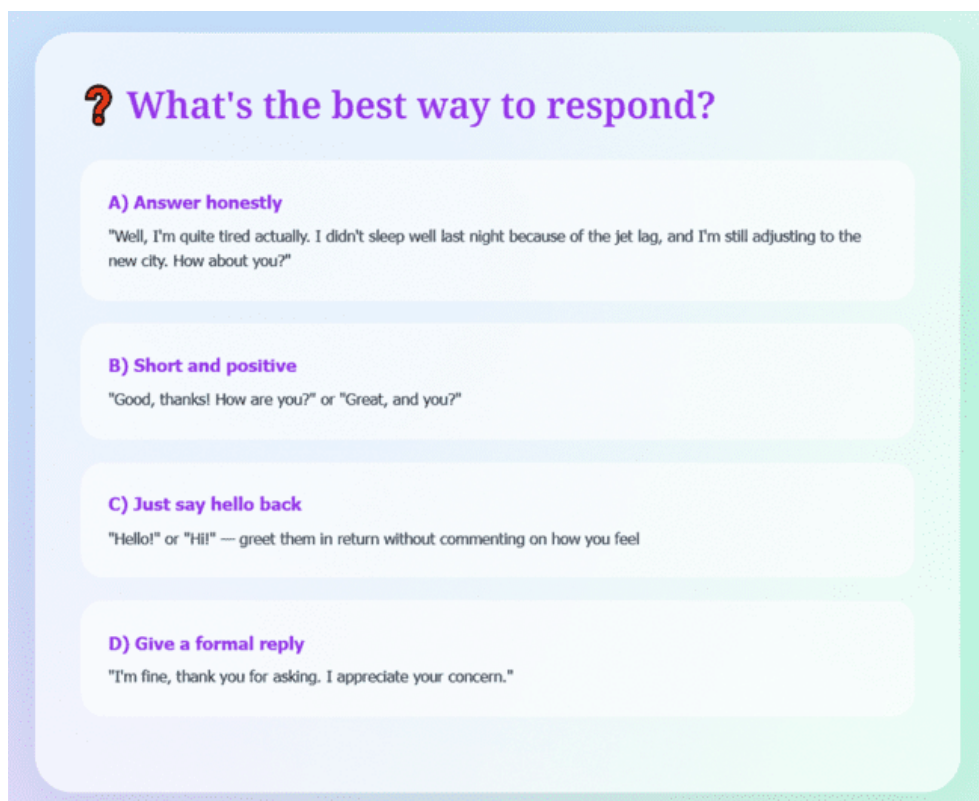


Figure 2. The multiple-choice response screen presenting four culturally differentiated options.

Incorrect options trigger feedback explaining why each response is inappropriate – due to oversharing, being overly formal, or failing to reciprocate the greeting.

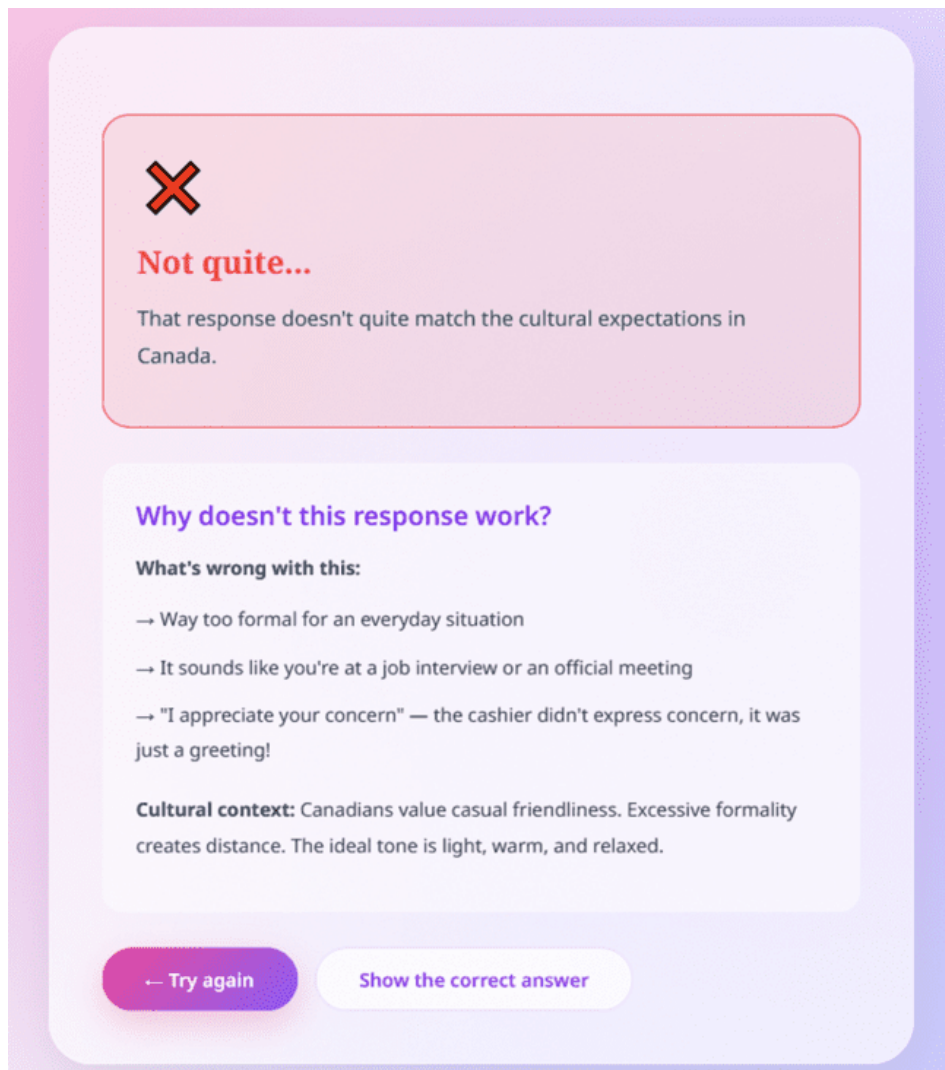


Figure 3. Targeted feedback screen for an incorrect response, explaining cultural misalignment with Canadian norms

The response leads to a deeper look into phatic communion (Malinowski, 1923), Canadian customer-service culture, and the difference between small talk and genuine questions.

Cultural Background

The phenomenon of "How are you?" as a greeting

Historical roots:

- **English greeting tradition** — a way of showing politeness without creating intimacy
- **North American culture** — a culture built around optimism and positivity
- **"Smile culture"** — being friendly with strangers is considered the norm

The sociolinguistic explanation

This is known as a **phatic expression (phatic communion)**

Definition: Language formulas whose function is social, not informational

Examples of phatic expressions:

- "How are you?"
- "Nice weather, isn't it?"
- "Have a great day!"

Figure 4. The cultural background screen explaining the sociolinguistic concept of phatic communion and its historical roots in North American culture

The game thus combines cultural awareness with adaptability and critical reflection, showing how one scenario can address multiple ICC components when well supported.

The use of AI in creating such games offers considerable benefits for teacher education. Generative AI tools allow quick development of culturally relevant scenarios, immediate and differentiated feedback, and customization of content to match different learner profiles and levels – features that Acquah and Katz (2020) link to positive game-based outcomes. More importantly, getting pre-service teachers to both play and create AI-driven ICC games builds a twofold competence: the experiential intercultural engagement from the games and the critical teaching skills needed to use such tools responsibly in future classrooms. This dual focus aligns with the overall aim of pre-service teacher education, which is to create reflective practitioners capable of navigating culturally complex communication environments.

In summary, AI-driven game-based learning is a promising, research-supported path for developing ICC in pre-service ESL teacher education. By aligning game types with the five components of Byram's (1997, 2021) model and the CEFR Companion Volume (Council of Europe, 2020), educators can move past incidental cultural exposure towards a more structured, engaging, and critically oriented ICC teaching approach. The *How are you?* prototype showcases the potential of AI-generated intercultural games as both educational tools and models for teacher development. Further research is needed to examine the long-term effects of these methods on ICC outcomes and teaching practices.

References

1. Acquah, E. O., & Katz, H. T. (2020). Digital game-based L2 learning outcomes for primary through high-school students: A systematic literature review. *Computers & Education*, 143, 103667. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103667>
2. Byram, M. (1997). *Teaching and assessing intercultural communicative competence*. Multilingual Matters.
3. Byram, M. (2021). *Teaching and assessing intercultural communicative competence: Revisited*. Multilingual Matters.
4. Council of Europe. (2020). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment – Companion volume*. Council of Europe Publishing. <https://rm.coe.int/common-european-framework-of-reference-for-languages-learning-teaching/16809ea0d4>
5. Malinowski, B. (1923). The problem of meaning in primitive languages. In C. K. Ogden & I. A. Richards (Eds.), *The meaning of meaning* (pp. 296–336). Kegan Paul.
6. Reinhardt, J., & Bain, L. (2026). Digital games and gaming in language learning and teaching. *Language Teaching*, 1–24. <https://doi.org/10.1017/s0261444826101177>

THE USE OF AI IN TEACHING PROCESSES. FROM EMPIRICAL RESEARCH AMONG POLISH TEACHERS

Religa Jolanta, *Institute for Sustainable Technologies, Poland*

Keywords: AI, higher education, teacher competence

Abstract. The results of empirical research conducted in 2025 among Polish teachers, with particular emphasis on academic teachers, will be presented. This was part of a wider diagnostic study, which also included a group of Ukrainian teachers and additionally groups of students from both Polish and Ukraine (Lukianowa, Symela, Religa, 2025).

The aim of the diagnosis was to identify the respondents' approach to the phenomenon of the increasing use of artificial intelligence in teaching and research processes and to analyse the opportunities and threats that, in the opinion of the respondents, are associated with this phenomenon.

The results of the research indicate that Polish teaching and research staff have a high awareness and competence potential for the effective implementation of AI in teaching processes. They appreciate the importance of this phenomenon (for 54% of respondents, the implementation of AI in the teaching process is crucial or very important) and sees the prospects for its development. On the other hand, it is also aware of the risks. Barely 37% of respondents indicated that the widespread use of AI in teaching or scientific research will not cause them any fears and worries. Respondents' opinions on the potential impact of AI on the quality of the teaching process prove the rationality of the view (43% indicate that AI can have a large or significant impact, and 31% believe that AI does not have this impact or is small). As a condition for the effective use of AI in didactic processes, it is imperative that the teaching staff is properly prepared, including the ability to critically analyse the results of AI work.

A cyclical repetition of the study would be extremely valuable scientifically. This would allow us to observe trends in changes in the approach of teaching staff.

References

1. Lukianova L., Symela K., Religa J: Artificial Intelligence in Higher Education: Scientific and Educational Convergence in the Polish-Ukrainian Context. *The New Educational Review*, vol. 81 2025, p. 182-200, <https://doi.org/10.15804/tner.2025.81.3.12>

WYKORZYSTANIE GIER KOMPUTEROWYCH W EDUKACJI

Ruszkiewicz Dorota, *Instytut Pedagogiki, Akademia Piotrkowska, Polska*

Słowa kluczowe: gry komputerowe, edukacja, narzędzia edukacyjne

Wprowadzenie. Edukacji przypisuje się istotną rolę w dążeniu do realizacji idei społeczeństwa opartego na wiedzy. Przynosi ona nie tylko konkretną korzyść jednostce, ale również organizacji i gospodarce. Powinna zatem wychodzić naprzeciw nie tylko aktualnym potrzebom rynku, ale nawet wybiegać w przyszłość, aby kształcić ludzi konkurencyjnych, z dużymi możliwościami odnalezienia się na rynku pracy (Leśniewska, 2017, s. 65-66).

Amerykańskie organizacje: Partnerstwo na rzecz Umiejętności XXI wieku i Narodowa Rada ds. Stosunków Społecznych, przygotowały mapę kompetencji społecznych, na miarę wyzwania XXI wieku. Mapa zawiera katalog umiejętności społecznych, niezbędnych do pełnego funkcjonowania w społeczeństwach XXI wieku. Wskazano w niej na następujące obszary kompetencji:

- kreatywność i innowacyjność,
- myślenie krytyczne i rozwiązywanie problemów,
- komunikowanie się,
- współpraca w grupie,
- wyszukiwanie i zarządzanie informacją,
- rozumienie mediów,
- korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnej,
- elastyczność, zdolność adaptacji do nowych warunków,
- umiejętności społeczne i wielokulturowe,
- odpowiedzialność i skuteczność,
- przywództwo (*Mapa umiejętności XXI wieku: nauki społeczne*).

Kompetencje te są kluczowe na dość dynamicznie zmieniającym się rynku pracy. Należy podkreślić, że dzisiejsi uczniowie, a przyszli pracownicy, będą zobligowani do wykazania się umiejętnościami, których nie zastąpi sztuczna inteligencja. Mowa tu o kreatywności, krytycznym myśleniu, inteligencji emocjonalnej i zdolności do rozwiązywania złożonych problemów (Cyfrowa szkoła 4.0, Raport Związku Cyfrowa Polska, marzec 2024).

Zatem inwestycja w wiedzę, w kompetencje i umiejętności zawodowe jest kluczowa aby sprostać konkurencyjności na rynku pracy. Proces przyswajania wiedzy jest rzetelnie opisany w literaturze przedmiotu z zakresu dydaktyki. Przedmiotem badań naukowych uczyniono mechanizmy nauki, co pozwala skutecznie projektować metody edukacyjne, wykorzystujące mechanizmy znane z gier komputerowych. Dzięki temu proces nauczania może być lepiej dostosowany do indywidualnych potrzeb uczniów oraz – co istotne – do zmieniających się warunków życia, technologii i rynku pracy (Urbańska-Galanciak, 2025, s. 164).

Zaprezentowany artykuł ma charakter teoretyczno-przeglądowy. Jego celem jest analiza publikacji naukowych i artykułów internetowych, niezbędna do wskazania potencjału gier komputerowych w przestrzeni edukacyjnej.

Klasyfikacja gier komputerowych

Gry komputerowe, podobnie jak książki czy filmy, podlegają podziałom gatunkowy według różnych cech rozrywki. Jan Stasiński (cyt. za Kacprzyk 2019, s. 123-124) wyróżnia osiem podstawowych kategorii gier:

1. Gry przygodowe – w grach tych gracz wciela się najczęściej w rolę samotnego bohatera. Ma on do zrealizowania określoną misję, od której powodzenia ma zależeć los świata. W grach przygodowych gracz w znikomym stopniu poprawia umiejętności swojego bohatera. Najczęściej gry te zawierają zagadki oraz zadania, które wymagają logicznego myślenia i spostrzegawczości.
2. Gry zręcznościowe – wymagają od gracza szybkiego refleksu oraz sprawnego operowania przyciskami. Ich głównym walorem jest ciągła akcja, tempo i element zaskoczenia.

3. Gry fabularne – gracz wciela się w bohatera, którego – w miarę rozwoju fabuły – może udoskonalić, dzięki realizowanym misjom i nabywaniu kolejnych umiejętności, niezbędnych do realizowania kolejnych zadań. Do rozwijania nadmienionych umiejętności konieczna jest wiedza na temat granej postaci, zwłaszcza jej mocnych i słabych stron. Ich umiejętne wykorzystanie decyduje o wyniku gry i satysfakcji gracza.
4. Gry symulacyjne – są odwzorowaniem rzeczywistości, polegającym na odgrywaniu ról na podstawie zasad rządzących nimi w realnym świecie. Jako przykład można podać symulacje lotu samolotem czy jazdy samochodem. Twórcy dokładają nie tylko starań, aby jak najbardziej przypominały rzeczywistość ale również aby kreowały świat całkowicie odmienny od świata współczesnego (np. symulatory chodzenia w kosmosie).
5. Gry sportowe – dzięki tym grom gracz ma sposobność symulowania wielu czynności związanych z aktywnością fizyczną (np. piłka nożna, hokej na lodzie, skoki narciarskie). Może również podjąć obowiązki menedżera bądź trenera drużyny sportowej.
6. Gry logiczne – gracz jest zobligowany do rozwiązywania zagadek, aby móc przejść do kolejnego zadania o znacznie większym stopniu trudności. Warunkiem wygranej jest zaliczenie wszystkich poziomów. Kluczowa jest tu zdolność logicznego myślenia.
7. Gry strategiczne – wymagają od gracza połączenia zręczności, logicznego myślenia i umiejętności planowania. Gracz musi zatem zaplanować serię akcji, których adresatem jest wróg lub przeciwnik, a celem całej rozgrywki jest najczęściej redukcja wrogich sił zbrojnych. Gry tego typu odwołują się zarówno do profesjonalizmu wojskowego gracza, jak i do jego umiejętności z zakresu poznawania świata i zarządzania gospodarką.
8. Gry edukacyjne – elementy tych gier mają służyć poprawie lub nabyciu nowych umiejętności oraz poszerzeniu zasobów wiedzy. Dzięki grom edukacyjnym proces nauczania staje się bardziej atrakcyjny. Mimo że podstawowym celem jest edukacja, stanowią one formę rozrywki.

Gry komputerowe jako narzędzia edukacyjne

Współczesna młodzież wychowywana jest w dobie Internetu. Osoby te funkcjonują, w zasadzie od samego urodzenia, w środowisku informacyjnym. Nauczyły się w nim umiejętności i sposobów pozyskiwania oraz przetwarzania informacji. Są w stanie korzystać z informacji z kilku źródeł jednocześnie. Młodzież nie ma trudności w szybkiej analizie krótkich i treściwych komunikatów. Jest to rodzaj przekazu oczekiwanego przez uczniów w procesie kształcenia od nauczycieli. Jednak tradycyjne zadania, z którymi spotka się zdecydowana większość uczniów, to te podręcznikowe, przystosowane głównie do linearnej analizy informacji. Są one kompatybilne z potrzebami i wymaganiami kształcenia, ale jednocześnie przystosowane do potrzeb wcześniejszych generacji. Ponadto ograniczają one indywidualną aktywność uczniów, skupiając się głównie na funkcji odtwórczej. Istnieje zatem potrzeba dostosowania materiałów edukacyjnych do stylu uczenia się i myślenia dzisiejszych uczniów (Żylińska, 2013, s. 189).

Istotne jest zatem wykorzystanie do nauki tego, co pozwoli pokazać edukację z atrakcyjniejszej strony, np. gier komputerowych. „Stanowią one wciągającą rozrywkę, która bywa wymagająca. Sukces w zastosowaniu gier komputerowych w edukacji ma podłoże w strategii edutainment łączącej w sobie rozrywkę z dydaktyką. Jest to dobry punkt wyjścia zastosowania wirtualnej rozrywki w procesie kształcenia – zabawa stanowi podstawową i istotną rolę prawidłowego rozwoju każdego dziecka” (Kowalczuk, 2015, s. 15).

Wyróżnia się dwa zasadnicze podejścia do zastosowania gier komputerowych w edukacji. Pierwsze z nich można określić jako podejście behawiorystyczne. Zakłada ono działanie na zasadzie bodziec – reakcja. Mechanizm jest podobny do tradycyjnej formuły szkolnej lekcji, tzn. uczeń nabywa wiedzę na zasadzie pytanie – odpowiedź. Gry komputerowe mają takie samo znaczenie jak podręczniki szkolne. Ich zadaniem jest bowiem przekazanie wiedzy w oparciu o pozytywne bodźce i powtarzalność. Gry, które nie zawierają treści bezpośrednio związanych z programem nauczania i zawierające wątki noszące znamiona kontrowersyjności są uznane za bezwartościowe i niebezpieczne (Bomba, 2014, s. 328-329).

Drugim podejściem do edukacyjnego wykorzystywania gier komputerowych w edukacji jest

podejście określane mianem konstruktywistycznego. Konstruktywizm - w przeciwieństwie do modelu behawiorystycznego, który zakłada jeden optymalny oraz uniwersalny sposób przekazu wiedzy – cechuje indywidualizm. W tym modelu akcentuje się naukę poprzez uczestnictwo w różnych działaniach, w których nauczyciel i uczeń działają na zasadzie partnerskiej. Sama zawartość wiedzy czy jej przekaz nie są najistotniejsze w tym modelu. Znaczenie ma pobudzenie ucznia do kreatywności, kształtowanie i rozwijanie jego indywidualnych zdolności, nawyków i predyspozycji właśnie poprzez kreatywne działanie. Według tego ujęcia gry komputerowe, które nie zawierają elementów programu nauczania, również mogą uczyć. Twierdzi się jednak, że efektywne wykorzystanie gier komputerowych w procesie edukacyjnym może powstać z połączenia obydwu podejść (Bomba, 2014, s. 329-330.)

Zalety edukacyjne gier komputerowych

Zalety edukacyjne gier komputerowych polegają na tym, że:

- są wykorzystywane na różnych poziomach edukacji, tj. od edukacji przedszkolnej po wyższe uczelnie, mają istotne znaczenie w eliminowaniu wszelkiego rodzaju zaburzeń rozwojowych oraz wspomagają rozwój intelektualny i osobowość dzieci/młodzieży;
- kształtują zdolności i umiejętności, takie jak np. spostrzegawczość i zdolność logicznego myślenia, pogłębiają wiedzę z różnych dziedzin; ponadto pobudzają ciekawość i rozwijają różne zainteresowania, pełnią funkcję socjalizacyjną i wychowawczą oraz kształtują poglądy i postawy dziecka;
- zwiększają efektywność procesu edukacyjnego; taka forma nauki staje się dla uczniów pewnego rodzaju zabawą, a nie nudnym obowiązkiem szkolnym, co sprzyja zainteresowaniu przekazywanym materiałem;
- kształtują system wartości dzięki wykorzystaniu np. elementów baśniowych, opartych na opozycji dobra i zła (Andrzejewska, 2008, s. 27).

Cechą komputerowych gier edukacyjnych – o czym wspomniano wyżej – jest ich fikcyjność. Zatem gracz ma wiedzę, że to co aktualnie się dzieje, to tylko na niby. Są one zatem „środkiem transmisji kultury ponieważ ich scenariusze mają odwołanie do literatury klasycznej, czerpią z bogactwa mitologii oraz historii i wykorzystują najnowsze dokonania naukowe. Fabuła tych gier opiera się o elementy świata baśni, legendy, science fiction i fantazji” (Wach, 2000, s. 31).

Dla rozwoju myślenia twórczego najbardziej korzystne są gry problemowe czyli strategiczne i symulacyjne. Dają one dziecku możliwość wcielenia się w rolę badacza, co jest fundamentem nauczania problemowego. Z kolei gry strategiczno-ekonomiczne pozwalają uczyć planowania, podejmowania prawidłowych decyzji oraz przewidywania ich konsekwencji, a także pobudzają wyobraźnię i logiczne myślenie (Kacprzyk, 2019, s. 128).

Gry i programy edukacyjne można wykorzystać nie tylko w nauczaniu masowym, ale również w nauczaniu indywidualnym. „Uczenie się z wykorzystaniem komputera eliminuje stres związany z nauką szkolną i ocenianiem przez nauczyciela oraz pozwala na indywidualne tempo uczenia się. Gry komputerowe zaspokajają potrzebę samodzielności i niezależności, sukcesu i władzy, natomiast porażka przeżywana jest w sposób nieraniący. Dzięki temu gracz ma poczucie sprawczości i kontroli, a także podniesione poczucie własnej wartości” (Kacprzyk, 2019, s. 127-128).

Wreszcie uczenie się podczas gry może być bardzo przyjemne. „Komputer reaguje na popełnione błędy, konsekwentnie je ocenia, ale bez okazywania złości czy niezadowolenia. Jest cierpliwy i wyrozumiały, powtarzając po kilka razy to samo ćwiczenie, co przyczynia się do utrwalania nabywanej umiejętności. Eliminuje to u dziecka stres związany z nauką szkolną i ocenianiem jej przez nauczyciela” (Kacperczyk, 2019, s. 128).

Podsumowanie

Gry komputerowe są jednym z kluczowych elementów współczesnej kultury. Za sprawą rozwoju technologii mogą one realnie wpływać na nasze życie. Włączanie gier do procesu dydaktycznego pozwala na przekazywanie wiedzy w sposób atrakcyjny dla ucznia, rozwijanie jego umiejętności miękkich i poszerzenie granic wyobraźni. Gry te pomagają także uczniom przyswajać kompetencje cyfrowe w sposób naturalny i interaktywny.

Gry wzbogacają także warsztat pracy nauczyciela. Powinien on jednak pamiętać żeby gra była

dopasowana do możliwości danego dziecka. Nie może ona być zbyt łatwa, bo niczego dziecka nie nauczy, a jedynie szybko się nią znudzi. Nie może być też zbyt trudna ponieważ dziecko może zniechęcić się do podejmowania dalszego wysiłku. Należy też podkreślić, że pozytywne oddziaływanie gier jest możliwe tylko podczas odpowiedniego i prawidłowego ich wykorzystania.

Przy wdrażaniu gier do procesu edukacji konieczne jest staranne zaplanowanie i organizacja lekcji, poznanie zainteresowań dzieci i dostosowanie gry do liczebności grupy czy wyposażenia szkoły. Zagadnienia te zostały szczegółowo omówione w bezpłatnym poradniku „Gry wideo w szkole: Wytyczne dla efektywnego kształcenia” (Bray, Hosein, 2023). Nauczyciele mogą znaleźć w nim wiele ważnych informacji o włączaniu gier do nauczania przedmiotowego czy kształcenia w zakresie bezpieczeństwa online i higieny cyfrowej, a także przykłady bezpośredniego włączania gier do programów nauczania przez system oświaty.

W Polsce gra „This War of Mine” („To moja wojna) w 2023 roku trafiła na oficjalną listę lektur nieobowiązkowych w szkołach ponadpodstawowych. Tytuł adresowany jest do starszych uczniów, ponieważ porusza tematykę przetrwania w warunkach konfliktu zbrojnego, a gracz musi dokonywać moralnie skomplikowanych wyborów, aby zdobywać żywność, lekarstwa oraz schronienie. Gra wraz ze scenariuszami lekcji została udostępniona szkołom bezpłatnie jako pomoc w edukacji w zakresie socjologii, etyki, filozofii i historii (<https://www.gov.pl/web/grywedukacji/this-war-of-mine>).

Bibliografia

2. Andrzejewska A., *(Nie)bezpieczny komputer. Od euforii do uzależnień*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2008.
3. Bomba R., *Gry komputerowe w perspektywie antropologii codzienności*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2014.
4. Bray O., Hosein H., *Gry wideo w szkole: Wytyczne dla efektywnego kształcenia*, European Schoolnet, Bruksela-Belgia 2023:
5. <https://spidor.pl/wp-content/uploads/2024/09/Handbook-Games-in-Schools.pdf>
6. *Cyfrowa szkoła 4.0. Raport Związku Cyfrowa Polska*, marzec 2024. Pobrano z: https://cyfrowapolska.org/wp-content/uploads/2024/03/Raport_Cyfrowa_Szkola_4.pdf [data dostępu: 17.02.2026].
7. Gra wideo „This War of Mine”: <https://www.gov.pl/web/grywedukacji/this-war-of-mine>
8. Kacprzyk D., *Dziecko w świecie gier komputerowych – możliwości i zagrożenia*, „Parezja. Czasopismo Forum Młodych Pedagogów przy Komitecie Nauk Pedagogicznych PAN” 2019, nr 2 (12), s. 122-134.
9. Kowalczyk K., *Gry komputerowe jako nowa jakość edukacji*, „Hejnał Oświatowy” 2015, nr 10/46, s. 15-16.
10. Leśniewska G., *Gry jako narzędzia wspierające proces edukacji*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania” 2017, nr 49/1, s. 65-75.
11. *Mapa umiejętności XXI wieku: nauki społeczne*. Pobrano z: https://www.edunews.pl/images/pdf/umiejtnoscixxi_pl.pdf [data dostępu: 17.02.2026].
12. Urbańska-Galanciak D., *O grach, relacjach i edukacji. Jak wspierać dzieci w cyfrowym świecie?*, [w:] A. Staszewska (red.), *W sieci wyzwań. Sztuka wychowania w cyfrowym świecie*, NASK - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2025.
13. Pobrano z: https://cyberprofilaktyka.pl/publikacje/W-SIECI-WYZWAN_ONLINE_15092025_.pdf [data dostępu: 17.02.2026].
14. Wach A., *Gry komputerowe szansą edukacji jutra*, „Edukacja Medialna” 2000, nr 1, s. 30-32.
15. Żylińska M., *Neurodydaktyka. Nauczanie i uczenie się przyjazne mózgowi*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2013.

AI IN TRANSLATION AND INTERPRETING EDUCATION: THEORIES AND IDEAS

Shumeiko Natalia, *University of Economics and Business, Slovakia; AMBIS vysoká škola, Slovakia*

Keywords: artificial intelligence, education, potential, concerns

Theories and ideas for translating with AI are interesting. The translation sphere is undergoing a transformation. AI emerges as a disruptor. The advent of AI has made many changes. AI tools represent a new step in pedagogy (Cui et al., 2025, p. 227). The unexplored potential of these tools is within the field of view of scientists. Scientifically proven that AI tools are bringing new opportunities in foreign language acquisition (Shumeiko & Spišiaková, 2025). Scholars (Shumeiko et al., 2025) believe that AI tools can promote effective language acquisition. These tools can also generate assignments. If one needs ideas, AI may provide interesting insights.

The rise of AI has necessitated reconsidering approaches that exist in translation pedagogy. AI tools perform tasks, such as speech recognition and language translation, which people usually do. Translation, by the way, is the process of converting written or spoken content from one language to another. Teaching translation and interpretation using AI deserves special attention. Surrounding this theme from distinct angles, Yang (2022) *“introduces the specific methods of applying AI technology in translation teaching from three aspects: pre-class preparation, classroom teaching and after-class practice, and tries to provide a way to change the traditional teaching methods and teaching mode, fully mobilize students’ subjective initiative, strongly stimulate students’ curiosity and their thirst for knowledge, and make students’ have more innovative ability and spirit.”* Some scholars highlight the efficiency of using video materials in class. YouTube videos, as part of language education (Spišiaková & Shumeiko, 2023), often need to be translated from the source language into the target language using AI capacity to facilitate understanding of the video content.

Examples of AI translation tools include Alexa Translations, Google Translate, DeepL, and Wordvice AI. Researchers defined that *“AI translation tools operate by automatically converting one language into another, employing machine translation to transform text, images, or videos in a source language into their equivalents in the target language”* (Özmat & Akkoyunlu, 2024).

The structure diagram of the AI translation teaching system is presented in Fig.1. Yu Yuxiu (2024) wrote: *“The system aims to translate the original text into the required language translation through intelligent MT (machine translation), so that the original meaning can be restored after translation, and the existing translation teaching mode can be improved.”* In the author's view (Yu Yuxiu, 2024), *“AI translation teaching has a positive promoting effect on improving students’ translation level and efficiency.”*

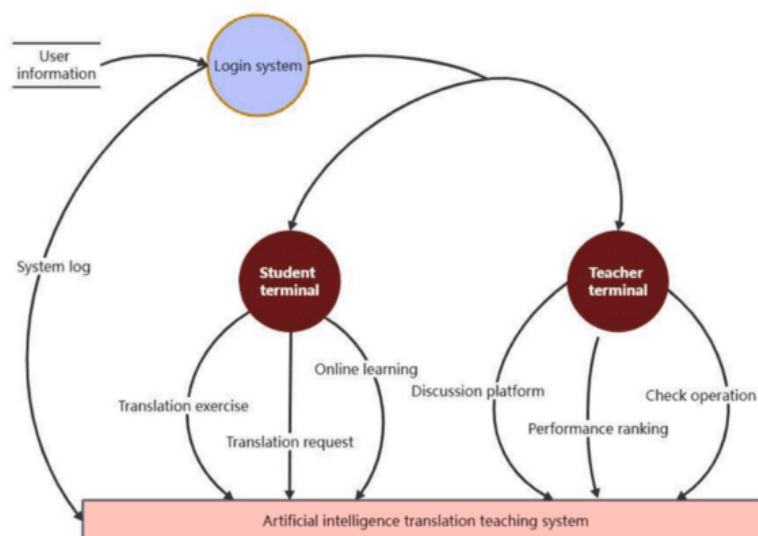


Fig.1 AI translation teaching system. Source: Yu Yuxiu (2024)

The structure of an AI translation teaching system (Yu Yuxiu, 2024) clearly illustrates how students and teachers leverage the power of AI for translation. After authentication, students are directed to the ‘STUDENT TERMINAL’ and teachers to the ‘TEACHER TERMINAL’. Students engage in translation-related activities (translation exercises, translation requests, and online learning). The teacher monitors and evaluates students’ performance (performance ranking, discussion platform, and check operation). Both teachers and students interact via the ‘AI TRANSLATION TEACHING SYSTEM’.

AI is like a new doorway to another dimension in translation and interpreting education. AI provides opportunities in the translation sphere, which are used in higher education institutions and explored by scholars.

References

1. Cui, F., Li, D., & Zhuang, C. (2025). Introduction: Transforming translation education through artificial intelligence. *The Interpreter and Translator Trainer*, 19(3–4), 227–233. <https://doi.org/10.1080/1750399X.2025.2561258>
2. Demet Özmat, & Akkoyunlu, B. (2024). Artificial intelligence-assisted translation in education: Academic perspectives and student approaches. *Participatory Educational Research*, 151–167. <https://doi.org/10.17275/per.24.99.11.6>
3. Shumeiko, N., Osadcha, K., & Spišiaková, M. (2025). *Why artificial intelligence? AI tools in information technology and foreign language education at the tertiary level*. Peter Lang. <https://doi.org/10.3726/b23215>
4. Shumeiko, N., & Spišiaková, M. (2025). Acquisition of English as a foreign language and resources for teaching in a time of generative artificial intelligence (AI). In *Application of AI in the teaching and learning of English as a foreign language (EFL)* (pp. 1–40). IGI Global.
5. Spišiaková, M., & Shumeiko, N. (2025). Using YouTube in language education in non-linguistic universities: Bridging the theory and practice. In *Marketing and smart technologies: Proceedings of ICMarTech 2023* (pp. 701–713). Springer.
6. Yang, C. (2022, August). The application of artificial intelligence in translation teaching. In *Proceedings of the 4th International Conference on Intelligent Science and Technology* (pp. 56–60). <https://doi.org/10.1145/3568923.3568933>
7. Yu Yuxiu (2024). Application of translation technology based on AI in translation teaching. *Systems and Soft Computing*, 6, 200072, <https://doi.org/10.1016/j.sasc.2024.200072>

INTEGRATION OF STUDENTS’ SPIRITUAL AND CULTURAL DEVELOPMENT INTO DIGITAL PEDAGOGY IN HIGHER EDUCATION

Sidash N. S., *Pervomaisk Educational and Scientific Institute of Admiral Makarov National Shipbuilding University, Ukraine*

Keywords: digital pedagogy, higher education, spiritual development, cultural identity, student well-being, inclusive education

Higher education institutions are increasingly adopting digital pedagogy, which involves teaching and learning mediated by digital technologies, a trend that was accelerated by the COVID-19 pandemic. This shift has expanded access and fostered innovation but also raises questions about holistic education. In particular, educators must consider students’ spiritual and cultural identity development when designing online curricula. Spiritual development refers to growth in meaning, values, and purpose, often linked to religious or existential understanding, while cultural development involves affirming a student’s cultural identity, heritage, and worldview. Both dimensions are integral to student well-being and belonging.

This article examines how digital pedagogy can support or hinder spiritual and cultural growth, reviews theoretical perspectives on identity development, and highlights international case studies and best practices. The goal is to outline strategies for integrating students' cultural and spiritual identities into digital teaching to foster inclusive and holistic learning environments in higher education.

Theories of student development recognize holistic growth encompassing cognitive, social, moral, and spiritual dimensions. Many scholars note that college students arrive with diverse religious, spiritual, and secular backgrounds, and institutions must provide support for this diversity. Spiritual development models, such as Fowler's stages of faith or King and Crowther's frameworks, emphasize students' evolving search for meaning and values, often facilitated by reflective practices and community experiences.

Culturally, students form their identities through ethnic, linguistic, and national backgrounds, as well as community-transmitted practices and beliefs. In a globalized era, higher education must support intercultural development, helping students appreciate both their own and others' cultures. For instance, Campbell and Coker (2025) describe a relational pedagogy in online learning centered on culture, community, and care, emphasizing that instructors should engage both students' home cultures and institutional cultures, fostering caring relationships to build trust and belonging.

Research suggests that when students see their identities recognized in the curriculum, they feel more engaged and valued. Inclusive digital practices can transform institutional culture: by providing students with platforms for authentic self-expression and facilitating peer connections, digital storytelling can shift universities from performative inclusion to genuine engagement (Thomas & Manalil, 2025). Such belonging-centered pedagogy through technology promotes equity and identity affirmation, empowering students to integrate their cultural narratives into learning. Furthermore, inclusive digital design that considers global classroom diversity ensures that students feel culturally recognized and supported, enhancing engagement and learning outcomes (Leong, 2025).

Digital pedagogy encompasses online, blended, and technology-mediated teaching methods. Well-designed online learning offers flexibility, interactivity, and access to rich multimedia content. Connectivist theories highlight that digital networks allow learners to build knowledge collaboratively across contexts. However, emergency remote teaching during the COVID-19 pandemic often lacked the structures necessary for quality e-learning, leaving many students facing technological barriers and isolation (Bitar & Davidovich, 2024).

In higher education, digital pedagogy ideally includes connective frameworks, such as Communities of Inquiry, that balance cognitive, social, and teaching presence. Yet without intentional design, technology can exacerbate cultural gaps: standardized platforms may ignore local languages or values, and virtual classrooms might overlook students' spiritual practices. For example, international students may struggle to participate during religious observances or feel alienated if course examples are culturally narrow.

Conversely, digital tools offer new opportunities. They can connect dispersed cultural communities, provide diverse learning materials such as virtual tours of heritage sites, and foster intercultural understanding. Networked and informal digital learning environments have been shown to strengthen students' cultural identity through collaborative engagement (Mayer, 2025). Thus, the impact of digital pedagogy on spiritual and cultural development depends on deliberate design choices. Instructors and institutions must leverage technology thoughtfully to support students' identity formation and avoid cultural homogenization.

Digital pedagogy can personalize learning according to students' backgrounds. Mobile apps and learning management systems can deliver multilingual content and cultural resources, while online platforms can host virtual communities of faith or culture, allowing students to share spiritual practices such as prayer or meditation (Mayer, 2025). Mayer found that integrating digital tools in Islamic religious education increased student engagement and deepened spiritual understanding, as interactive multimedia and tailored content helped students connect personally with religious teachings. Similarly, Thomas and Manalil (2025) highlight that co-creating digital stories reflecting students' experiences fosters inclusive learning cultures and a sense of belonging. By decentralizing

authority and amplifying student voice, storytelling enriches institutional narratives with diverse perspectives, making digital pedagogy a vehicle for identity affirmation and supporting spiritual and cultural development.

However, digital pedagogy can inadvertently alienate students if not designed thoughtfully. Challenges include unequal access to technology, potential inauthenticity of online content, and poor representation of spiritual teachings. Bitar and Davidovich (2024) emphasize that educational technology must evolve alongside local cultures rather than override them, highlighting the concept of cultural-technological co-evolution. Without this balance, students may perceive technology as diluting their cultural values. Moreover, online learning can be isolating; without intentional community-building, students may miss informal peer and mentor interactions that support spiritual growth. Mentors and tutors should deliberately foster relationships in online cohorts, as spiritual formation often relies on interaction, accountability, and support. Inclusive digital design and institutional policies further ensure that students' cultural and spiritual needs are met in global classrooms (Leong, 2025).

Effective integration of spiritual and cultural development in digital pedagogy requires a comprehensive approach. Online courses should reflect students' cultural contexts, using adaptive frameworks such as CADLI to balance technology and tradition. Online communities and mentoring systems are essential to creating belonging and supporting both academic and emotional engagement, as demonstrated by Personal Academic Tutors in Wales and UHI in Scotland. Digital storytelling and multimedia assignments allow students to share cultural and spiritual journeys, promoting reflection, inclusion, and peer empathy. Integrating spiritual practices into online learning, through reflection time, mindfulness activities, ethical discussions, and virtual spaces for prayer or values-based reflection, with attention to religious calendars, is equally important. Institutional support and faculty training ensure these strategies succeed, including funding to address the digital divide, culturally responsive pedagogy, and training in facilitating spiritual and cultural growth in online settings.

International case studies illustrate these approaches. In Israel, hybrid programs integrate traditional hevvruta study with online forums using the CADLI framework, balancing technology and tradition. European universities employ digital storytelling through short videos about heritage to foster peer empathy and inclusion. Christian online programs benefit from small-group video calls for prayer and discussion, replicating mentorship and community practices online while enhancing spiritual presence and belonging.

Integrating students' spiritual and cultural development into digital pedagogy is essential for inclusive higher education. Research indicates that intentional digital design—embedding culturally responsive content, facilitating relationship-building, and honoring diverse worldviews—supports identity growth. Frameworks such as CADLI and the 3Cs emphasize that culture must be central in online teaching, not an afterthought. Best practices include co-constructing course narratives with students, providing communal and reflective online spaces, and training faculty to attend to spiritual and cultural dimensions. Auditing digital curricula for inclusivity, accommodating religious observances, and incorporating diverse pedagogical methods ensures that technology amplifies rather than erases identity. Centering culture, community, and care allows students to feel valued in global classrooms (Campbell & Coker, 2025; Leong, 2025). Future research should explore interventions such as VR cultural exchanges, online faith communities, and indigenous knowledge repositories to assess their impact on student identity outcomes. By embracing holistic design, higher education can cultivate not only knowledge but also students' spiritual and cultural flourishing.

References

1. Bitar, N., & Davidovich, N. (2024). Transforming Pedagogy: The Digital Revolution in Higher Education. *Education Sciences*, 14(8), 811. <https://doi.org/10.3390/educsci14080811>
2. Campbell, L., Coker, H. Community, culture and care: mapping relational pedagogy in online higher education. *Discov Educ* 4, 143 (2025). <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00570-y>
3. Leong, W. Y. (2025). Designing for Diversity: Creating Inclusive Digital Learning Environments for Global Classrooms. *Engineering Proceedings*, 103(1), 17.

<https://doi.org/10.3390/engproc2025103017>

4. Mayer, B.S. Digital informal learning through connectivism and networked learning: the case of Arabic culture groups. *Discov Educ* 4, 144 (2025). <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00526-2>
5. Thomas, S., & Manalil, P. (2025). Digital storytelling and the pedagogy of belonging: Reimagining inclusion in higher education. *Frontiers in Communication*, 10, <https://doi.org/10.3389/fcomm.2025.1630596>

ETHICAL ASPECTS OF TEACHING IN THE AGE OF MODERN TECHNOLOGY, WITH A PARTICULAR FOCUS ON THE PURSUIT OF INTELLECTUAL HONESTY

Stolarczyk Michał, *Institute of Pedagogy of the Piotrkowska Academy in Piotrków Trybunalski, Poland*

Keywords: professional ethics for teachers, information technology, modern technologies, ethics, critical thinking, intellectual integrity

Introduction. The integration and implementation of artificial intelligence systems into education systems touches upon fundamental values and raises many ethical questions. First and foremost, the question arises as to what extent – if at all – technology should serve solely to support the work of teachers and pupils, or whether it should gradually take over human activities and key aspects of the educational process, or perhaps even replace teachers in their direct educational role? A fundamental issue regarding the ethical dimension of digital technology use is the transparency of AI systems' operations, the methods of their verification, and the definition of the limits of acceptable use of AI-assisted digital tools in the creation of work by pupils and students. This issue is central to academic integrity, as well as to the purpose of education itself (Karpouzis 2024, p. 5).

Theoretical and practical principles. The ethical dilemmas associated with the use of AI in education encompass a range of significant aspects, from the transparency of algorithmic operations, through responsible system design, to security and privacy protection. A contemporary challenge for education at both the macro and micro levels, as well as for the broader aspects of the functioning of every individual and community, is the verification of the ethical attributes of content generated by AI. The literature on the subject presents framework models of AI ethics for education. These highlight biases and thought patterns that may be introduced into AI systems at various stages of their development. Designing AI systems in accordance with objectivity or the implementation of content in education, according to one of the principles of didactics, namely the principle of objective instances, is not simple, and may even be unrealistic. The ethical dilemma lies in the fact that those creating algorithms may unconsciously reinforce certain existing inequalities, or even create new ones. Researchers describe three main types of bias: historical bias; representational bias; and measurement bias (Przegalińska, Triantoro, 2024; Wójcik, 2025, p. 108-109; Poryska-Pomsta et al., 2023, p. 18).

Similarly, unequal access to technology – referred to in the literature as the “digital divide” (Poryska-Pomsta et al., 2023, p. 25) – raises questions as to whether the development of AI in education is leading to a widening of these inequalities rather than their elimination. Furthermore, an over-reliance on algorithms may lead to a passive attitude among students, who will have neither the desire nor the ability to explore new areas of knowledge or engage in critical thinking within the educational process (Karpouzis 2024, p. 4). Algorithmic bias and the potential for manipulation of generated content most often stem from immense market pressure and competition between tech giants to develop new artificial intelligence (AI) systems. Naturally, this raises concerns about the quality of the resulting products and “(...) may lead to self-serving behaviour – a situation in which companies and products in the artificial intelligence sector compete with one another for an advantage at the expense of people” (Sharples 2023, p. 7).

A key factor contributing to inequalities in access to AI is, above all, exclusion stemming from the individuality of each pupil and the presence of developmental deficits or emotional difficulties. Contrary to appearances, pupils with special educational needs may be particularly vulnerable to exclusion, although, on the other hand, AI also offers opportunities to these children through assistive technologies (in the literature on the subject, two terms are most commonly used: assistive technology devices and assistive technology services (Chimicz, 2020, p. 176-177). In Polish terminology, the term “assistive technologies” is often used interchangeably with the terms “supportive technologies” or “assistive technologies”. The problem stems from the fact that most artificial intelligence models are designed with the intention of being used in interactions with neurotypical users, and this poses a serious risk, limiting the effectiveness of these models in the education of pupils with various deficits or disorders (Poryska-Pomsta et al., 2023, p. 34). This raises a fundamental question regarding the ethical use of artificial intelligence in schools: for example, who is responsible for errors in the systems used by teachers, and how can we ensure the transparency of these systems’ operations? Researchers in this field point out that, unfortunately, a grade incorrectly assigned by an algorithm can have a real impact on a pupil’s motivation or, more broadly, on their future. In this context, they ask who should be held to blame and held accountable – the pupil, the programmer or the school? (Poryska-Pomsta et al., 2023, p. 42). Sharples (2023) therefore highlights the challenge of ensuring that educational stakeholders have a full understanding of and control over the operation of AI systems and the content they generate. Mike Sharples highlights the need to provide the entire ecosystem of artificial intelligence used in education with appropriate standards and codes of conduct, with an emphasis on ethical behaviour and care for the welfare of students. According to the author, training a single AI model for responsible use in the educational process is insufficient. He advocates for the development of an AI ecosystem based on ethical standards. It is crucial to develop and implement tools that respect fundamental educational and social values. The need is highlighted for the creation of appropriate AI systems dedicated to education, which will operate in the interests of those involved in education, i.e. pupils and teachers.

Summary. Today, we are witnessing a significant shift in the role of the teacher in schools, where education is supported by artificial intelligence. However, given the ambiguous nature of AI systems, researchers in this field emphasise the fundamental importance of the teacher’s role in a child’s developmental processes – from education to upbringing and care – and highlight the emotional and personalised nature of direct interaction. The contemporary role of AI systems should be limited to supporting teachers as mentors and guides for today’s pupils in the educational process. However, the question arises as to whether future artificial intelligence systems will be designed with respect for the authority of the human educator in mind, or whether they will gradually lead to the dehumanisation of education. Only a balanced approach based on classical philosophical thought can lead to a conscious and principled transformation of education (Karpouzis, 2024).

References

1. Chimicz, D. (2020). *Wykorzystanie technologii wspomagających uczniów z niepełnosprawnościami w edukacji włączającej*. Szkoła Specjalna, 2020 (3), 175–187.
2. Karpouzis, K. (2024). *Artificial Intelligence in Education: Ethical Considerations and Insights from Ancient Greek Philosophy*, SETN’24: Proceedings of the 13th Hellenic Conference on Artificial intelligence, New York, <<https://arxiv.org/abs/2409.15296>>.
3. Porayska-Pomsta, K., Holmes, W., Nemorin, S. (2023). *The Ethics of AI in Education*, [w:] Benedict du Boulay, Antonija Mitrovic, Kalina Yacef (red.), *Handbook of Artificial Intelligence in Education*, Cheltenham UK.
4. Przeglasińska, A., Triantoro, T. (2024), *Przenikanie umysłów. Potencjał twórczy współpracy z AI*, Warszawa.
5. Wójcik, W. (2025), *Kształtowanie kompetencji cyfrowych nauczycieli w zmieniającej się rzeczywistości medialnej*, <<https://share.google/k5iIH4QVmdtWEElfG>>.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A NEW ACTOR AT THE UNIVERSITY. COMPARATIVE ANALYSIS OF STUDENT AND STAFF PERSPECTIVES

Symela Krzysztof, *Centre for Vocational Education Research and Innovation Management
Łukasiewicz Research Network – Institute for Sustainable Technologies, Poland*

Keywords: AI Literacy, higher education, digital transformation, Human-in-the-loop connectivity, scientific integrity, Industry 4.0

The article analyses the process of adoption of generative artificial intelligence (GenAI) in Polish higher education, based on the results of parallel surveys conducted among students (N = 262) and academic and teaching staff (N = 200). The study is embedded in the paradigm of connectivism, in which AI ceases to be just an assisting tool and becomes an active "actor" and epistemological partner in the process of knowledge creation and verification.

The results of the research reveal the phenomenon of "wild digitization" – massive, bottom-up adoption of technology (over 90% of students and 82% of staff declare contact with AI) with a simultaneous deficit of systemic regulations (only 15% of universities have clear guidelines). The article identifies the so-called "Fundamentals Paradox": despite the ubiquity of technology, nearly half of respondents assess their knowledge as only basic, and only 5-8% declare advanced competences.

There is a deep discrepancy between the high recognition of the importance of AI implementation by staff (93.5%) and the low assessment of the real degree of digital advancement of the university, which creates a "grey didactic zone".

The comparative analysis indicates a "critical consensus" between both groups – the prevailing fear of the erosion of critical thinking (approx. 75–78% of indications), which shifts the burden of discussion from the technical replacement of humans to the cognitive sphere.

In light of the results of the research, three main conclusions can be formulated. First, the implementation of AI in education is currently following the logic of "bottom-up adoption": students use AI more often than staff, even though both groups perceive a low level of systemic implementation. This means that educational institutions should move from reactivity to change management. Secondly, the key field of intervention is not the tools themselves, but the competences of critical thinking and verification and the principles of responsible use. It is these areas that are at the same time the highest indicated competence needs and the most frequently chosen concerns. Thirdly, the staff have a high potential to be an "implementation vehicle" (they rate the importance of AI higher), but they need organisational support: training, infrastructure and regulation.

The article proposes a model for the transition to systemic maturity based on three pillars: competencies (AI Literacy), principles (ethics and transparency) and infrastructure (secure licenses).

(by the materials of the research: https://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.ojs-doi-10_15804_tner_2025_81_3_12)

INNOVATIVE TEACHING PRACTICES USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Sytnyk L. G., *Sumy National Agrarian University, Ukraine*

Keywords: artificial intelligence, neural networks, transfer learning, computer vision, Google Teachable Machine

Historically, the development of artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) systems has been the preserve of a small group of specialists with expertise in mathematical statistics, linear algebra, and programming. The traditional model-building process involved collecting massive datasets, labeling them, configuring the neural network architecture, and training on server clusters using graphics processing units. The emergence of Google Teachable Machine marked a fundamental

shift in the technological paradigm. It is not merely an educational game tool, but a platform that demonstrates the capabilities of client-side computing and real-time transfer learning (Ridlo et al., 2025). This paper presents practical experience in organizing the educational process using Google Teachable Machine, as well as an analysis of the principles of transfer learning within the course «Fundamentals of Artificial Intelligence».

With the introduction of the TensorFlow.js library, introduced by Smilkov et al. (2020), it became possible to move computations to the client side, transforming the web browser into a full-fledged platform for training neural networks. This paved the way for the creation of tools such as Google Teachable Machine. In particular, researchers view Teachable Machine as a tool that demonstrates the principles of transfer learning – a method that allows pre-trained models to be adapted to new tasks with a minimal amount of data (Carney et al., 2020).

Google Teachable Machine operates using a methodology based on transfer learning. Instead of spending a long time learning programming languages, learners are immediately able to engage in research activities. The system uses a pre-trained, powerful neural network capable of recognizing basic shapes and colors, and allows the user to quickly teach it to distinguish new objects, such as specific hand gestures or types of plants.

The practical implementation of this approach is possible through the user's direct involvement in the neural network training process. Working with tools like Google Teachable Machine allows one to clearly see the mechanics of the system's learning. As the user independently collects and classifies data, they begin to understand the nature of recognition errors and the causes of algorithmic bias. For example, it becomes clear that the model may lose accuracy when lighting or background changes, since the system looks for statistical matches in pixels rather than understanding the object as a human does (Google, n.d.).

This fosters an understanding that the effectiveness of artificial intelligence is determined primarily by the accuracy of the information selected by humans. Rather than idealizing the technology, students develop the ability to identify its vulnerabilities. This is the humanistic aspect of technical education—the understanding that behind every automated algorithm there is a person who trained it.

An analysis of a practical assignment on prototyping an image classification system illustrates this approach.

Work on the intelligent interface began with the preparation of a dataset. Unlike the recognition of static objects, the main focus was on movements and gestures that serve as commands for controlling a game character. To this end, a system of classes corresponding to the game logic was defined:

- Class 1. Rest: the default state when the user is not performing any active actions. This is critical for preventing false conclusions.
- Class 2. Action A: a visual trigger to activate the primary mechanic (e.g., jumping or moving forward).
- Class 3. Action B: a trigger for an alternative mechanic (e.g., attacking or interacting with an object).

For each class, 40 to 50 images were captured using a webcam. Special attention was paid to the variability of the sample: images were captured from different angles, at varying distances from the camera, and under different lighting conditions. This helped minimize the overfitting effect, where the model memorizes a specific background rather than the object of interest.

The model was developed using the Teachable Machine platform, which utilizes the TensorFlow.js library. The transfer learning method was used as the underlying architecture, allowing pre-trained models to be fine-tuned on new, specific data without requiring significant computational resources.

Experimental work with data classes clearly demonstrates the mechanisms behind algorithmic bias. When a user manually corrects recognition errors by adding new samples or changing lighting conditions, they gain evidence of the vulnerability of neural networks.

Testing revealed that the system remains sensitive to lighting conditions and sometimes

incorrectly recognizes similar gestures. To correct these errors, additional samples with erroneous states were added to the training dataset, which significantly improved the model's ability to distinguish between commands. Testing of the developed system demonstrated high efficiency in real-time character control.

Thus, the use of browser-based neural networks allows for the creation of interactive game interfaces without the use of specialized hardware (controllers, sensors), relying solely on computer vision capabilities.

The use of Google Teachable Machine significantly simplifies the introduction to the basics of machine learning, making it accessible to a wide audience.

The practical application of the platform has confirmed its effectiveness in the educational process. The main outcome is not only the acquisition of technical skills but also the development of critical thinking.

References

1. Ridlo, Z. R., Dafik, Ningsih, S. P. A., & Anggaraini, A. L. (2025). Computer Vision on Education: Fostering AI Literacy using RBL-STEM with Google Teachable Machine. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 11(2), 197-210. <https://doi.org/10.21009/1.11205>.
2. Smilkov, D., Thorat, N., Assogba, Y., Yuan, A., Nickoloff, N., Nielsen, E., & Corrado, G. S. (2020). TensorFlow.js: Machine learning for the web and beyond. *Communications of the ACM*, 63(5), 79-88. <https://doi.org/10.1145/3343431>.
3. Carney, M., Webster, B., Alvarado, I., Phillips, K., Howell, N., Griffith, J., Jongejan, J., Pitaru, A., & Chen, A. (2020). Teachable Machine: Approachable web-based tool for exploring machine learning classification. *Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-8. <https://doi.org/10.1145/3334480.3382839>.
4. Google. (n.d.). *Teachable Machine FAQ*. Teachable Machine. Retrieved February 13, 2026, from <https://teachablemachine.withgoogle.com/faq>.

THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN INCLUSIVE EDUCATION

Szymczyk Katarzyna, *Institute of Pedagogy of the Piotrkowska Academy in Piotrków Trybunalski, Poland*

Keywords: inclusive education, assistive technologies (AT), assistive technology devices, assistive technology services, communication disorders, educational exclusion

Introduction. The inclusive approach is becoming increasingly widespread in everyday school life. Equalising educational opportunities for pupils with special educational needs, including those with disabilities – as the paradigm of today's education – emphasises pupils' agency, their right to autonomy, self-fulfilment, overcoming their own limitations and difficulties, and developing their abilities. Inclusive education thus poses significant challenges not only to teachers but also to educational institutions themselves, requiring them to create optimal conditions for pupils to fully realise their potential using the appropriate resources of the school environment. Unfortunately, the reality of pupils with special educational needs in mainstream schools shows that they are often trapped in a vicious circle of exclusion, most frequently due to a lack of necessary support and access to alternative forms of education, but also to communication (Chimicz, 2020; Norwich, 2008). At this point, it is worth highlighting assistive technologies that can enhance the functional abilities of students with disabilities, particularly those with communication difficulties (Błęszyński, 2009).

Theoretical and practical principles. Pupils with communication difficulties, as an extremely diverse group, can be helped most effectively by assistive technologies, as these pupils are generally merely passive listeners and observers during lessons (*Edukacja skuteczna ...*, 2010, s. 43). It is

therefore extremely important to provide them with appropriate support in communication, including through the use of suitable tools and technical aids. So-called communication aids and a computer equipped with specialist software enabling the use of alternative language, integrated with a speech synthesiser, can prove extremely helpful.

The term ‘assistive technology’ is a general term used to describe any solution, piece of equipment or product that is used to enhance, maintain or improve the functional abilities of a person with a disability. In the relevant literature (Chimicz, 2020), two terms are used: assistive technology devices and assistive technology services. The first term covers ‘any object, device or system, whether purchased as a ready-made product, modified or adapted, which is used to augment, maintain or improve the functional capabilities of a person with a disability. This term does not apply to a surgically implanted medical device or the replacement of such a device’. The second term refers to “any service that directly assists a child with a disability in the selection, acquisition and use of an assistive technology device” (p. 176-177).

In Polish terminology, the term “assistive technologies” is often used interchangeably with the terms “supportive technologies” or “assistive technologies”.

Assistive technologies cover a very wide range of aids, encompassing practically anything that can be used to compensate for a lack of specific abilities or functions (Reed, Bowser, 2005), ranging from devices classified as ‘low-tech’, such as magnifying glasses, crutches or special holders for pens or cups, to more advanced items, such as hearing aids and glasses, or technologically advanced devices (so-called high-level technologies), such as computers with specialist software for blind people (including screen readers, speech synthesizers, Braille displays and Braille printers), and reading support software for people with dyslexia (WHO, 2009).

In order to effectively support pupils in using technology, the type of service provided must be tailored and specified for each individual. To do this, the first step is to assess the needs of the child with a disability or special educational needs, including an assessment of their functioning in their immediate, natural environment and an understanding of their strengths. Once the child has been assessed and individual work plans have been drawn up, if the necessary facilities are not available, assistive technology devices should be purchased, hired or otherwise secured (e.g. by hiring, obtaining external funding or grants). It is important to select, design, fit, adapt, use, maintain, repair or replace assistive technology devices on an ongoing basis.

However, for the appropriate and optimal use of assistive technology in inclusive education, it is essential to carry out a thorough assessment of the suitability and effectiveness of a particular technology, based on the needs of the individual pupil, to plan the pupil’s daily work using that technology appropriately (including the use of appropriate methodologies for working with assistive technology), and, following its implementation, systematic monitoring of the observed outcomes. Furthermore, for therapies to be effective, it is essential to coordinate and utilise other therapies, interventions or services using assistive technology devices, in line with existing educational and rehabilitation plans and programmes. Additionally, the effectiveness of the technologies used is demonstrated by the ability to utilise them optimally; hence the importance of the staff using this support, namely the teachers. Providing training for them is a priority. Schools must therefore provide training for staff, as well as technical support for children with disabilities or, where appropriate, for their families. The system should organise similar training or technical support for specialists (including individuals or rehabilitation services), employers or other persons who provide services for the purpose of employment or otherwise play a significant role in the daily lives of children with disabilities (Chimicz, 2020, s. 177).

Summary. In order for a school to ensure that every pupil can exercise their right to an education tailored to their individual needs and abilities, it is essential to use alternative forms, methods and teaching resources. Assistive technologies are one such resource. This is all the more important given that, as recent research shows, a pupil’s exclusion often intensifies during educational activities and their participation in class and school life (Skalbania, Babiarcz, 2018, s. 25). It is therefore often the teachers who bear the greatest responsibility for preventing exclusionary behaviour from escalating. It is their ability to apply and utilise assistive technology effectively (not

only by pupils, but by teachers as well) that can help pupils master the curriculum of a mainstream school.

References

1. Błęszyński, J.J. (red.), (2009). *Alternatywne i wspomagające metody komunikacji*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
2. Chimicz, D. (2020). *Wykorzystanie technologii wspomagających uczniów z niepełnosprawnościami w edukacji włączającej*. Szkoła Specjalna, (3)2020, 175–187.
3. *Edukacja skuteczna, przyjazna i nowoczesna. Jak organizować edukację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi?* Przewodnik (2010). Warszawa: MEN.
4. Norwich, B. (2008). *Dilemma of difference, inclusion and disability: International perspectives on placement*. European Journal of Special Needs Education, 23(4), 287–304.
5. Reed, P., Bowser, G. (2005). *Assistive technologies and the IEP*. W: D. Edyburn, K. Higgins, R. Boone (red.), *Handbook of Special Education Technology Research and Practice*. Whitefish bay: Knowledge by Design Inc.
6. Skałbana, B., Babiarczyk, M.Z. (2018). *Edukacja włączająca jako przestrzeń dla rozwoju czy ryzyko wykluczenia i marginalizacji ucznia?* Student Niepełnosprawny. Szkice i Rozprawy, 18(11), 17–27.
7. WHO. (2009). *Assistive devices/technologies*. <http://www.who.int/disabilities/technology/en/>. www.harpo.com.pl.

WYKORZYSTANIE PLATFORMY EDVIBE W PROJEKTOWANIU MATERIAŁÓW DO NAUCZANIA JĘZYKA POLSKIEGO SPECJALISTYCZNEGO NA PRZYKŁADZIE TERMINOLOGII MATEMATYCZNEJ

Yakush Darya, *Niezależny badacz, Gruzja*

Słowa kluczowe: platforma Edvibe, język polski specjalistyczny, sztuczna inteligencja, asystent dydaktyczny, terminologia, matematyka

Współczesny rynek usług edukacyjnych obejmuje wiele platform edukacyjnych – zintegrowanych zestawów zasobów, narzędzi i interaktywnych usług online służących do projektowania oprogramowania (systemów) na potrzeby edukacyjne, przygotowywania lub generowania działań edukacyjnych, metodycznych i organizacyjnych, a także ustawień serwisowych programu [Krylova i in., 2021, s. 36].

Platforma Edvibe oraz Asystent AI

Platforma internetowa [Edvibe.com](https://edvibe.com) [Edvibe, b.d.-b] stanowi przykład specjalistycznego narzędzia edukacji językowej do nauki ponad 140 języków obcych, w tym polskiego. W katalogu platformy Edvibe znajdują się gotowe lekcje i kursy języka polskiego przygotowane przez innych autorów i szkoły językowe. Na przykład szkoła językowa PolskiVibe aktywnie korzysta z tej platformy do prowadzenia zajęć. Pomimo dostępności ogólnych kursów języka polskiego, należy zauważyć, że jest deficyt ogólnodostępnych kursów przygotowujących obcokrajowców do nauki matematyki w języku polskim. Nauka specjalistycznej terminologii ma kluczowe znaczenie dla integracji ukraińskich i białoruskich nastolatków z polskim środowiskiem edukacyjnym.

Platforma Edvibe oferuje asystenta AI. Asystent AI to chatbot oparty na sztucznej inteligencji, który przetwarza zapytania użytkowników i generuje odpowiedzi [Edvibe, b.d.-a]. Aby skorzystać z asystenta, należy wprowadzić polecenie w formie konkretnych zapytań, następnie system generuje odpowiedzi na podstawie prośby oraz rozumienia języka i kontekstu. Asystent AI pomaga tworzyć lub dostosować dowolny tekst, w tym matematyczny, do poziomu językowego ucznia (np. z B1 na A2), zainteresowań i szablonów platformy.

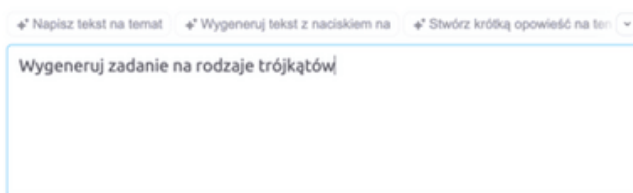
Praktyczne zastosowanie wbudowanego asystenta AI [Edvibe, 2022]

Główną częścią niniejszego badania jest opracowanie i weryfikacja autorskiej metodyki tworzenia interaktywnych ćwiczeń na platformie Edvibe, służących do nauczania polskiego języka specjalistycznego na przykładzie terminologii matematycznej. Dzięki tej metodyce czas poświęcony na przygotowanie treści edukacyjnych zostaje zminimalizowany, przy jednoczesnym wzroście efektywności procesu nauczania języka polskiego specjalistycznego, poprzez wykorzystanie nowoczesnego, interaktywnego środowiska technologicznego.

Lekcja: Trójkąty i ich rodzaje

W celu zademonstrowania potencjału platformy Edvibe, opracowano moduł edukacyjny dotyczący trójkątów i ich rodzajów. Wykorzystanie asystenta AI pozwoliło w krótkim czasie przygotować materiały dla uczniów na poziomie B1/B2. Rozpatrzmy niektóre przykłady z tego modułu na klasyfikację według boków i kątów trójkąta.

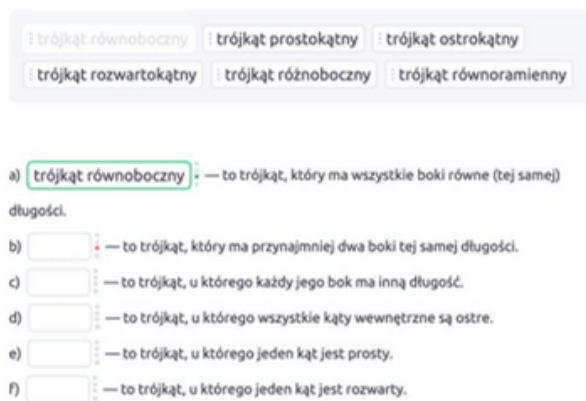
Przy pomocy polecenia dla SI (rys. 1) wygenerowano (rys. 2) zestawienie definicji w zadaniu typu «Dopasuj» (rys. 3). Asystent AI na prośbę nauczyciela uprościł definicje, unikając zbyt skomplikowanych struktur gramatycznych, co jest kluczowe dla uczniów obcojęzycznych. W tym kroku nauczyciel sprawdza, czy asystent AI poprawnie użył polską terminologię oraz czy końcówki fleksyjne w nazwach rodzajów trójkątów są poprawne. Zadaniem ucznia jest przyporządkowanie nazwy trójkąta do jego definicji.



Rysunek 1

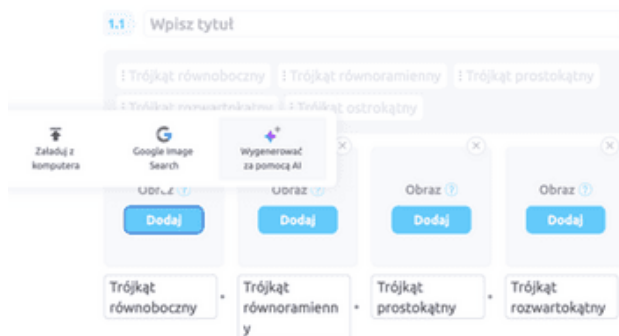


Rysunek 2

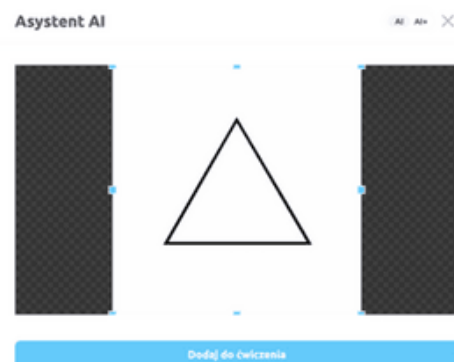


Rysunek 3

Asystent AI na platformie Edvibe pozwala na wygenerowanie obrazków. Asystent AI na prośbę nauczyciela w szablonie «Dopasuj słowo do obrazka» przy trójkącie równobocznym (rys. 4) wygenerował obraz tego trójkąta (rys. 5).

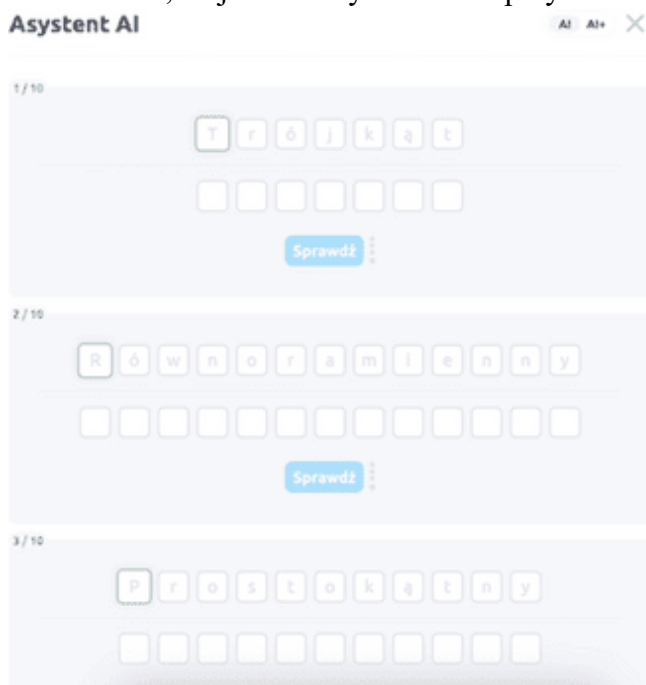


Rysunek 4

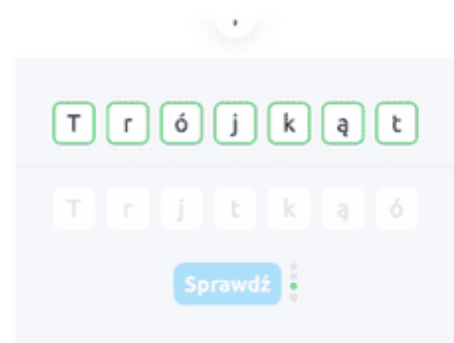


Rysunek 5

Wykorzystując szablon «Ułożyć słowo z liter» asystent AI na prośbę nauczyciela stworzył 10 słów związanych z tematem trójkątów (rys. 6). Zadaniem ucznia jest ułożenie liter pojęcia w poprawnej kolejności (rys. 7). Proces układania liter we właściwej kolejności uczy prawidłowej pisowni terminów, co jest niezwykle istotne przy rozwiązywaniu zadań pisemnych i dyktand.

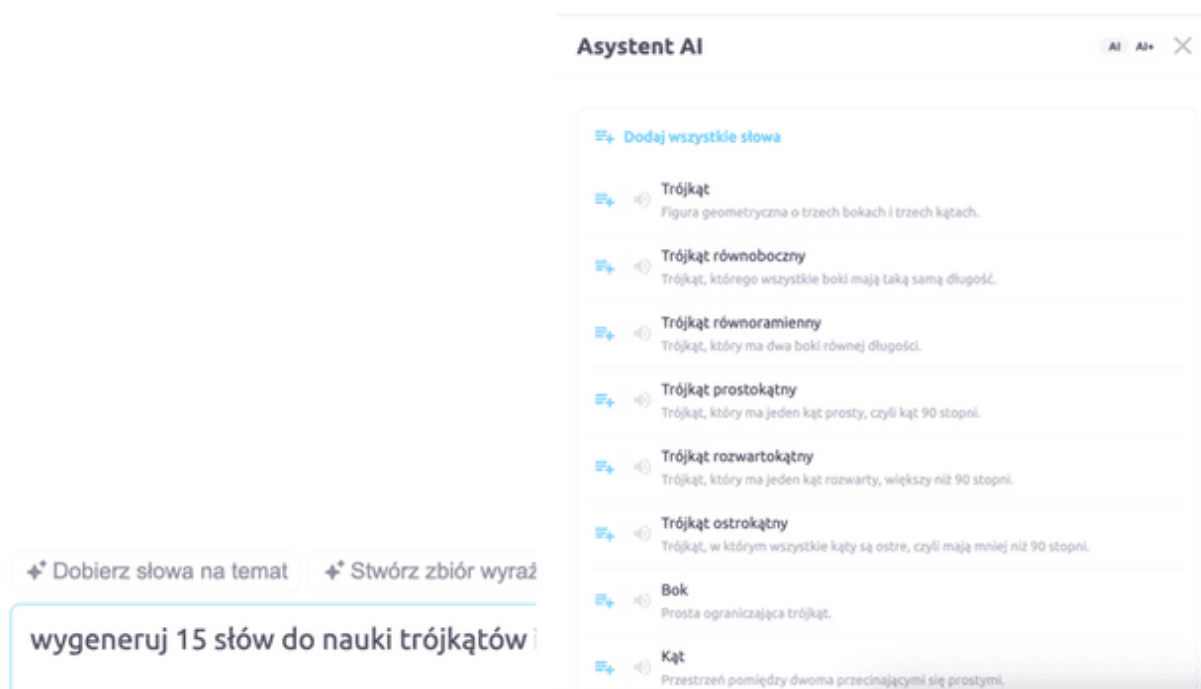


Rysunek 6



Rysunek 7

Wykorzystując szablon «Lista słówek» asystent AI na polecenie nauczyciela (rys. 8) skonstruował zadanie wraz z ikonami głośników (audio), które są widoczne na Rysunku 9. Jest to ważne dla poprawnej wymowy złożonych terminów, w szczególności w przypadku długich polskich słów, takich jak «rozwartokątny».



Rysunek 8

Rysunek 9

Zatem, zastosowanie asystenta AI na platformie Edvibe do tematu trójkątów pozwala nie tylko na naukę samej matematyki po polsku, ale przede wszystkim na opanowanie specjalistycznej polskiej składni matematycznej.

Podsumowując, narzędzia sztucznej inteligencji na platformie Edvibe są postrzegane nie jako alternatywa dla nauczycieli, lecz jako inteligentny asystent dydaktyczny. SI przejmuje rutynowe zadania związane z generowaniem materiałów edukacyjnych i przetwarzaniem tekstów technicznych, pozwalając nauczycielowi skupić się na ostatecznym wyborze ćwiczeń generowanych przez sztuczną inteligencję. Jednocześnie nauczyciel weryfikuje poprawność matematycznej polskiej terminologii w danym kontekście i dostosowuje proponowane ćwiczenia do indywidualnych potrzeb edukacyjnych ucznia.

References

1. Edvibe. (b.d.). *Asystent AI do tworzenia lekcji*. Centrum pomocy Edvibe. Pobrano 21 marca 2026 z intercom.help
2. Edvibe. (b.d.). *Platforma lingwistyczna nowej generacji*. Pobrano 21 marca 2026 z edvibe.com
3. Edvibe. (2022, 21 marca). *AI assistant for lesson planning* [Wideo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=TahpPbL_oU4
4. Krylova, E. B., Simakina, M. A. i Tarasova, G. V. (2021). Problemy ispol'zovaniya osnovnykh dostupnykh obrazovatel'nykh platform, neobkhodimyykh dlya organizatsii uchebnogo protsessa v distantsionnoy forme, v usloviyakh COVID-19 [Problemy wykorzystania głównych dostępnych platform edukacyjnych niezbędnych do organizacji procesu dydaktycznego w formie zdalnej w warunkach COVID-19]. *Obrazovanie i obrazovannyi chelovek v XXI veke*, (1), 35–52.

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON FOREIGN LANGUAGE LEARNING

Zaytseva I. V., *State University of Trade and Economics, Ukraine*

Keywords: artificial intelligence, foreign language, learning, ChatGPT

Technological advancement and contemporary globalization are driving significant changes in the field of education. This creates a need for teaching approaches that are responsive to students' individual needs, foster motivation, support personalized learning, reduce the fear of failure, and enhance engagement in the learning process. In this context, artificial intelligence serves as a powerful tool for advancing education, particularly in the domain of foreign language learning.

The integration of artificial intelligence into education, especially in the context of foreign language learning, represents a shift toward digital didactics, combining traditional teaching approaches with modern technological tools. This transformation supports personalized learning and enhances student autonomy, as AI can function as a virtual assistant, adapting content, pacing, and exercises to each learner's individual needs, language proficiency, and areas of interest.

It is important to emphasize that artificial intelligence cannot fully replace a teacher but can act as an auxiliary resource that expands opportunities to achieve educational goals. When integrated into the learning process, AI enables more accurate interpretation of external information, its application in learning, and the use of acquired knowledge to meet specific objectives [3].

A central aim of modern education is to train specialists capable of developing and utilizing systems with these capabilities. In the context of foreign language competence, this includes the ability to classify tasks, determine solutions, select appropriate technical tools for language learning, and operate within a particular sign-symbol system [5].

In recent years, research has increasingly focused on assessing the effectiveness of AI in improving foreign language proficiency and developing general linguistic skills. Various methodologies are employed for this purpose, including experimental studies, surveys, and case analyses. For instance, voice assistants such as Siri, Alexa, and Cortana allow students to engage with course materials more efficiently and access necessary information in real time, replacing traditional paper handouts with digital resources. Notably, Arizona State University implements this approach, providing students with continuous access to information while reducing the lecturer's workload, thereby enhancing the overall quality of education.

One notable tool is a machine learning-based chatbot, designed to simulate real conversations with users and deliver educational content [2; 4; 5]. By applying the "daily challenge" approach, which sends tasks with strict time limits for completion, such chatbots can effectively support the learning of vocabulary and grammar.

ChatGPT is another example of an AI tool that provides rapid responses to a wide range of queries. It can save teachers significant time by evaluating students' work and offering detailed feedback. AI-based tools have the potential to deliver immediate feedback, enhancing the effectiveness of language learning.

Chatbots also actively engage students in interactive language practice and enable instant feedback. Additionally, teachers can streamline lesson preparation, as ChatGPT can generate presentations, develop tests and discussion prompts, and provide topic-specific vocabulary.

Despite all its advantages, ChatGPT has its drawbacks.

First and foremost, students may use it to write essays and complete homework assignments. It is worth noting that academic papers written with the aid of artificial intelligence may result in plagiarism, as GPT can provide information available online without the appropriate citations for the sources used.

It is well known that education in the digital age involves preparing future generations for automated economies and systems [2]. The use of artificial intelligence in education is an integral part of effectively improving the learning process [4].

Consequently, the effective mastery of a foreign language in higher education requires the

active use of artificial intelligence. Artificial intelligence should not be viewed as a substitute for human interaction. Students need to communicate with lecturers and fellow students.

Therefore, while the use of artificial intelligence in foreign language instruction offers clear benefits and enhances learning outcomes, it should be applied in moderation. AI should function primarily as a supportive tool in the classroom, complementing traditional teaching methods and minimizing potential negative consequences.

References

1. Barrot, J. S. (2023). Using ChatGPT for second language writing: Pitfalls and potentials. *Assessing Writing*, 57, 100745. DOI: 10.1016/j.asw.2023.100745.
2. Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, I. R. (2023). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*. Published online. DOI: 10.1080/14703297.2023.2190148.
3. Geher, G. (2023). ChatGPT, artificial intelligence, and the future of writing. *Psychology Today*, 6. Retrieved from <https://cdn.psychologytoday.com/gb/bl>
4. Lund, B. D., & Wang, T. (2023). Chatting about ChatGPT: How may AI and GPT impact academia and libraries? DOI:10.2139/ssrn.4333415.
5. Rasul, T., Noir, S., & Kalandra, D. et al. (2023). The role of ChatGPT in higher education: Benefits, challenges, and future research directions. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6, 1. DOI: 10.37074/jalt.2023.6.1.29.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ШКОЛІ: МІЖНАРОДНИЙ МОНІТОРИНГОВИЙ ВИМІР ЯКОСТІ ОСВІТИ

Алексєєва С. В., *Інститут педагогіки НАПН України, Україна*

Ключові слова: штучний інтелект; якість освіти; міжнародні моніторингові дослідження; цифрова безпека

Стрімкий розвиток цифрових технологій і широке впровадження інструментів штучного інтелекту у різні сфери суспільного життя істотно впливають на освітні системи світу. Використання штучного інтелекту в освіті відкриває нові можливості для персоналізації навчання, автоматизації освітніх процесів та підвищення ефективності освітньої діяльності. Водночас активне впровадження таких технологій актуалізує проблему їх безпечного використання в освітньому середовищі, особливо у шкільній освіті, де користувачами цифрових технологій є діти та підлітки. У сучасному освітньому дискурсі проблема безпеки використання штучного інтелекту розглядається у контексті забезпечення цифрової грамотності, захисту персональних даних, етичного використання технологій та формування відповідальної цифрової поведінки учнів. Важливим інструментом аналізу цих процесів є міжнародні моніторингові дослідження якості освіти, які дають змогу оцінити рівень підготовленості учнів до життя в цифровому суспільстві.

Особливе значення для дослідження цифрових компетентностей школярів мають міжнародні програми оцінювання, зокрема Programme for International Student Assessment, International Computer and Information Literacy Study та Trends in International Mathematics and Science Study, які проводяться за участю міжнародних організацій, зокрема OECD та International Association for the Evaluation of Educational Achievement. Результати цих досліджень дають змогу виявити тенденції розвитку цифрової грамотності учнів та визначити ключові виклики, пов'язані з безпечним використанням цифрових технологій у навчанні.

Аналіз проблеми безпеки використання цифрових інструментів штучного інтелекту в шкільній освіті крізь призму міжнародних моніторингових досліджень якості освіти є актуальним в сучасній педагогіці.

Проблемі використання штучного інтелекту в освіті присвячено праці сучасних дослідників, зокрема, дослідженню ШІ в якості помічника викладача та упровадженні ШІ у мобільних додатках розкривають І. Візнюк, Н. Буглай, Л. Куцак, А. Поліщук, В. Киливник ((Візнюк, Буглай, Куцак, Поліщук, & Киливник, 2021); використання штучного інтелекту учасниками освітнього процесу через особливості використання генеративних сервісів ШІ (ChatGPT, Google Gemini та Microsoft Copilot) для виконання завдань із кількох предметів базової середньої освіти – Є. Шакотько, В. Шакотько (Шакотько, Шакотько, 2024); використання штучного інтелекту в освітньому процесі закладів середньої освіти в умовах воєнного стану – О. Топузов, С. Алексєєва (Топузов, Алексєєва, 2024); використання ШІ для створення навчального відеоконтенту – М. Мамута, О. Рибалко (Мамута, Рибалко, 2025); використання штучного інтелекту в середній освіті – М. Шишкіна, В. Коваленко (Шишкіна, Коваленко, 2024).

Штучний інтелект в освіті використовується для створення інтелектуальних навчальних систем, автоматизованих систем оцінювання, чат-ботів для підтримки навчання та інших цифрових сервісів. Завдяки таким технологіям з'являються нові можливості для підвищення ефективності навчання, розвитку критичного мислення та формування цифрової компетентності учнів. Разом з тим використання штучного інтелекту в освітньому процесі пов'язане з низкою ризиків, серед яких особливої уваги потребують питання інформаційної безпеки, захисту персональних даних, достовірності інформації та етичних аспектів використання цифрових технологій. У зв'язку з цим формування навичок безпечної роботи з цифровими інструментами стає одним із ключових завдань сучасної освіти.

Проблема безпеки використання цифрових технологій у школі охоплює декілька взаємопов'язаних аспектів: інформаційна безпека, що передбачає захист персональних даних учнів та запобігання кіберзагрозам; етична безпека, пов'язана з відповідальним використанням штучного інтелекту та дотриманням академічної доброчесності; психологічна безпека, яка передбачає запобігання негативному впливу цифрового середовища на розвиток учнів; педагогічна безпека, що полягає у забезпеченні педагогічно доцільного використання цифрових технологій у навчанні. Забезпечення безпечного використання штучного інтелекту потребує розвитку цифрової грамотності учнів, яка включає здатність критично оцінювати інформацію, використовувати цифрові інструменти відповідально та дотримуватися правил безпечної поведінки в цифровому середовищі.

Міжнародні моніторингові дослідження відіграють важливу роль у формуванні сучасної освітньої політики та оцінюванні ефективності освітніх систем. Зокрема, дослідження International Computer and Information Literacy Study спрямоване на оцінювання рівня комп'ютерної та інформаційної грамотності учнів, включаючи їхню здатність безпечно використовувати цифрові технології.

У межах дослідження Programme for International Student Assessment оцінюються навички учнів у сфері критичного мислення, роботи з інформацією та вирішення проблем у цифровому середовищі. Отримані результати дозволяють визначити рівень готовності школярів до життя в умовах цифрового суспільства.

Моніторингове дослідження Trends in International Mathematics and Science Study також містить компоненти, що пов'язані з використанням цифрових технологій у навчанні та їх впливом на результати навчальної діяльності учнів.

Аналіз результатів міжнародних досліджень свідчить, що рівень цифрової грамотності учнів безпосередньо пов'язаний із ефективністю використання цифрових технологій у навчанні та рівнем безпеки освітнього середовища.

Результати міжнародних моніторингових досліджень дають змогу визначити ключові напрями розвитку освітніх систем у контексті цифрової трансформації. Зокрема, міжнародні моніторингові дослідження сприяють: удосконаленню освітніх стандартів і навчальних програм; розвитку цифрової грамотності учнів та педагогів; формуванню політики безпечного використання цифрових технологій у школах; інтеграції сучасних цифрових інструментів у навчальний процес.

Застосування результатів міжнародних досліджень у національній освітній політиці сприяє формуванню безпечного цифрового освітнього середовища, яке забезпечує ефективне використання інноваційних технологій у навчанні.

Упровадження цифрових інструментів штучного інтелекту в шкільну освіту відкриває нові можливості для підвищення якості навчання, проте водночас потребує забезпечення належного рівня безпеки їх використання. Безпечне використання цифрових технологій передбачає розвиток цифрової грамотності учнів, формування відповідальної цифрової поведінки та створення безпечного освітнього середовища.

Міжнародні моніторингові дослідження відіграють важливу роль у визначенні рівня готовності учнів до використання цифрових технологій та забезпеченні якості освіти в умовах цифрової трансформації. Їх результати можуть слугувати важливим інструментом для вдосконалення освітньої політики та розвитку системи освіти. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням педагогічних моделей безпечного використання штучного інтелекту в освітньому процесі та інтеграцією міжнародного досвіду в національну систему освіти.

Список використаних джерел

1. Візнюк, І., Буглай, Н., Куцак, Л., Поліщук, А., & Киливник, В. (2021). Використання штучного інтелекту в освіті. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 14-22. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-59-14-22>
2. Шакотько, Є. В., & Шакотько, В. В. (2024). Використання штучного інтелекту учасниками освітнього процесу. *Імідж сучасного педагога*, (3(216)), 5–13. [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2024-3\(216\)-5-13](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2024-3(216)-5-13)
3. Топузов, О., & Алексєєва, С. (2024). Можливості використання штучного інтелекту в освітньому процесі закладів середньої освіти в умовах воєнного стану. *Український Педагогічний журнал*, (1), 5–11. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2024-1-5-11>
4. Мамута, М. С., & Рибалко, О. О. (2025). Використання штучного інтелекту для створення навчального відеоконтенту. *Електронне наукове фахове видання Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, (18), 81–91. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2025.187>
5. Шишкіна, М. П., & Коваленко, В. В. (2024). Про хід та результати досліджень, проведених в інституті цифровізації освіти НАПН України, щодо використання штучного інтелекту в середній освіті: За матеріалами наукової доповіді на засіданні Президії Національної академії педагогічних наук України, 17 жовтня 2024 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 6(2), 1–6. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2024.6217>

ІІІ-КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК СКЛАДОВА ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ

Антонченко М. О., КЗ Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, Україна

Ключові слова: штучний інтелект (ШІ), цифрова компетентність вчителя, ІІІ-компетентність, рамка цифрових компетентностей вчителя, післядипломна педагогічна освіта

Широке впровадження цифрових технологій і штучного інтелекту (ШІ) у різні сфери життя суспільства суттєво трансформують освіту. ШІ змінює підходи до навчання, викладання, оцінювання та управління освітою, відкриваючи нові можливості для персоналізації, автоматизації рутинних завдань і підвищення якості навчальних результатів. У

цих умовах особливо актуальним стає питання підготовки педагогів до ефективного, безпечного та доцільного використання інтелектуальних технологій у професійній діяльності.

Необхідність педагогам застосовувати сучасні цифрові технології, і зокрема ІІІ, в освітньому процесі, зумовлює актуальність формування та розвитку цифрових компетентностей учителів відповідно до сучасних освітніх стандартів і міжнародних рамок, зокрема DigCompEdu та ІІІ-компетентностей.

Аналіз наукових публікацій у галузі використання ІІІ в освіті, свідчить про активне впровадження інтелектуальних технологій в освітній процес. Проблеми використання штучного інтелекту в освіті є предметом досліджень значної кількості педагогів і науковців. Ці питання у своїх працях висвітлювали такі вітчизняні дослідники як М. Бойко, Г. Генсерук, О. Гриценчук, М. Колесник, Н. Кустра, Н. Морзе, О. Павлюк, У. Поліщук, Є. Смирнова-Трибульська, Т. Собченко, О. Спирін, О. Струтинська, Р. Ткаченко, Є. Шакоцько, В. Шакоцько, М. Умрик та інші; та зарубіжні вчені С. Актай, М. Гріффітс, Р. Лакін, Дж. Маккарті, Т. Мацуї, Х. Огата, Л. Б. Форсьє, В. Холмс, Н. С. Чен, Й. Шютт, С. Дж. Х. Ян та інші.

Зокрема, як підкреслюють науковці Морзе Н. В., Бойко М. А., Струтинська О. В., Смирнова-Трибульська, Є. М. [4], застосування ІІІ у навчальному процесі стає не лише перспективним напрямом розвитку освіти, але й необхідністю. Важливим є формування в педагогів готовності до постійного розвитку цифрових компетентностей в контексті використання штучного інтелекту.

Метою статті є аналіз взаємозв'язків ІІІ-компетентності та цифрової компетентності вчителя та дослідження розвитку ІІІ-компетентності у закладах післядипломної педагогічної освіти.

Важливість формування та розвитку цифрової компетентності освітян й ІІІ-компетентності підкреслюється у державних нормативних документах України (Концепція розвитку цифрових компетентностей, Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні та інші) та програмних документах світових освітніх (CSTA K-12 Computer Science Standards та ін.), загальногуманітарних організацій (ЮНЕСКО, Європейська комісія (DigComp 3)), у спеціалізованих рамках для вчителів та викладачів «Концептуально-референтна Рамка цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників» та DigCompEdu [2, 3, 5, 6] та інші.

Що стосується структури цифрової компетентності, то аналіз світових та вітчизняних нормативних документів і порівняння підходів різних науковців з цього питання, дали підставу стверджувати, що ця компетентність є інтегративним утворенням, що має складну структуру і міждисциплінарний характер формування та розвитку.

Так, рамка цифрової компетентності вчителя DigCompEdu, що орієнтована на педагогів усіх рівнів освіти від дитячого садка до вищої та післядипломної освіти, визначає шість основних областей, у яких виражається цифрова компетентність освітянина [5]: *професійна залученість; цифрові ресурси; викладання та навчання; оцінювання; розширення можливостей учнів; сприяння цифровій компетентності учнів.*

У Концептуально-референтній Рамці [3] цифрову компетентність педагогічного й науково-педагогічного працівника умовно розподілено за наступними сферами: *цифрова грамотність, професійна залученість, цифрові освітні ресурси, навчальна діяльність, сприяння формуванню та розвитку інформаційно-цифрової компетентності здобувачів освіти.*

Аналізуючи вищезазначені документи, зазначимо, що напрями (сфери) формування та розвитку цифрової компетентності педагогів у різних документах не мають суттєвих відмінностей і доповнюють один одного. І кожен з цих документів має напрям *цифрові (освітні) ресурси.*

Тому, з розвитком такого сучасного освітнього ресурсу як ІІІ та його широке впровадження в освітній процес закладів освіти, постало питання включення до цифрової компетентності такого показника як ІІІ-компетентність.

Важливим орієнтиром в цьому процесі є проєкт рамки ЮНЕСКО щодо компетенцій

вчителів у галузі ШІ (2024 р.), який структурує прогрес від базового ознайомлення до створення унікального контенту. Так, ШІ-компетентність вчителя (за проєктом ЮНЕСКО) окреслює 15 компетенцій у п'яти аспектах, а саме: *людиноцентричне мислення, етика ШІ, основи та застосування штучного інтелекту, педагогіка ШІ, ШІ для професійного навчання* на наступних рівнях прогресу: *ознайомлення, поглиблення, створення* [6].

У інструктивно-методичних рекомендаціях щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти, наголошується про необхідність професійного розвитку ШІ-компетентності педагогічних працівників та показано місце ШІ-компетентності в структурі Рамки цифрової компетентності педагогічного працівника [2].

Педагог повинен не лише володіти інструментами ШІ, а й розуміти принципи їх роботи, можливості інтеграції в освітній процес, уміти аналізувати й критично оцінювати результати, що створені за допомогою інтелектуальних систем, використовувати принцип педагогічної доцільності застосування ШІ для досягнення дидактичної мети. Таким чином, ШІ-компетентність є складовою цифрової компетентності вчителя, відображає один зі значних її кластерів і постає як необхідна умова професійного розвитку сучасного вчителя.

Ми погоджуємося з авторами [4], що основні складові цифрової компетентності вчителя у галузі ШІ (тобто ШІ-компетентність вчителя – автор) мають включати:

- *розуміння концепцій штучного інтелекту* (базове розуміння, що таке штучний інтелект, принципи його роботи, що може роботи ШІ, а чого не може, а також його основні застосування в освіті)
- *вміння працювати з інструментами ШІ* (практичні навички роботи з інструментами ШІ);
- *здатність застосовувати ШІ у навчанні* (впровадження технології штучного інтелекту в навчальний процес, розроблення та використання інноваційні методів навчання та організація проєктів, що базуються на ШІ).
- *уміння аналізувати та інтерпретувати дані* (навички роботи з великими обсягами даних, їх аналіз та здійснення висновків);
- *етичне та відповідальне використання ШІ* (розуміння етичних аспектів використання технологій ШІ в освіті, навички критичного мислення та оцінювання інформації, яка отримана за допомогою ШІ);
- *постійний професійний розвиток* (готовність до постійного навчання та оновлення своїх знань та навичок у галузі ШІ).

З огляду на аналіз програмних документів та наукових джерел у галузі використання ШІ в освіті, слід підкреслити, що рамки цифрових компетентностей вчителів, які базуються на рамці DigCompEdu [5] та Концептуально-референтної Рамці [3], доцільно оновити та розширити, додавши показники, які безпосередньо пов'язані з ШІ-компетентністю. Так, наприклад, для інтеграції у шість областей DigCompEdu, на нашу думку, слід додати наступні показники:

- *професійна залученість* має включати оцінку можливостей та обмежень використання ШІ, готовність вчителів до неперервного професійного навчання, саморозвитку та адаптації до швидких мін в технологіях ШІ та їх застосувань в освіті;
- *цифрові ресурси* – відбір існуючих інструментів ШІ та, при необхідності, створення нових інструментів (агентів, чат-ботів тощо), забезпечення зворотного зв'язку, інформаційна безпека, приватність та захист даних при роботі з ШІ;
- *викладання та навчання* – створення цифрового візуального дидактичного контенту за допомогою ШІ, критичне та відповідальне використання ШІ, розуміння етичних принципів використання ШІ в освітньому процесі.
- *оцінювання* – аналіз та моніторинг навчальних досягнень здобувачів освіти та формування індивідуальної траєкторії навчання з використанням ШІ;
- *розширення можливостей учнів* – використання ШІ для створення спільних творчих проєктів як в одній галузі, так і в інтегрованих курсах, співпраця та взаємодія за

допомогою інструментів ШІ, формування в учнів відповідального та критичного відношення до використання ШІ для навчання.

Розвиток ШІ-компетентності має бути здійснення не тільки у теорії, але й на практиці. Розглянемо розвиток ШІ-компетентності, які пов'язані з вивченням ШІ у закладах післядипломної освіти (на прикладі КЗ Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти). У 2026-2027 рр. на базі інституту заплановано проведення наступних навчальних курсів для вчителів регіону: «ШІ як інноваційний засіб навчання», «Цифрові засоби візуалізації та штучного інтелекту в освітньому процесі», «ШІ як помічник педагога: великі мовні моделі (LLM) та NotebookLM», «Інформаційно-цифрова безпека в епоху ШІ». Ці курси повністю охоплюють вищезазначені шість областей розвитку ШІ-компетентностей вчителів.

Для прикладу розглянемо більш детально курс підвищення кваліфікації «Штучний інтелект як інноваційний засіб навчання» (обсягом 30 годин), що розроблено та впроваджено в освітній процес викладачами кафедри освітніх та інформаційних технологій [1]. Метою даного курсу є розвиток інформаційно-цифрової компетентності та ШІ-компетентності педагогів різних спеціальностей, необхідних для ефективного використання технологій штучного інтелекту (ШІ) в освітньому процесі.

Завданнями підвищення кваліфікації у даному навчальному курсі є: 1) ознайомлення з основними видами та принципами роботи штучного інтелекту; теоретичними та практичними аспектами використання штучного інтелекту в освітньому процесі; методикою щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти; 2) удосконалення раніше набутих та/або набуття нових практичних умінь зі створення різнофункціонального дидактичного забезпечення за допомогою технологій штучного інтелекту.

Зміст даного навчального курсу складається з шести тем, а саме: 1) Штучний інтелект (ШІ). Огляд інструментів ШІ для освіти; 2) Промпт-інжиніринг: як ставити завдання, щоб отримувати якісний результат; 3) ШІ-компетентність педагога; 4) Створення текстового дидактичного контенту з використанням ШІ; 5) Відповідальне використання ШІ в освітньому процесі. Академічна доброчесність у епоху ШІ; 6) Створення візуального дидактичного контенту та реалізація творчих завдань з використанням ШІ.

Системний підхід до планування курсів з вивчення ШІ у закладах післядипломної педагогічної освіти дозволяє розвивати ШІ-компетентність вчителів відповідально та методично обґрунтовано. Впровадження відповідних спеціалізованих курсів і тренінгів, проведення тематичних семінарів та вебінарів дозволить сформувати у педагогів цифрову компетентність, яка буде включати і ШІ-компетентність.

Таким чином, можна зробити висновок, що ШІ-компетентність є складовою цифрової компетентності вчителя і що вивчення ШІ у закладах післядипломної педагогічної освіти України є стратегічним компонентом підвищення кваліфікації педагогічних працівників, що відповідає вимогам цифрової трансформації освіти та концепції навчання впродовж життя.

Перспективами подальших розвідок може бути спрямованість на інтеграцію ШІ у викладання конкретних предметних галузей (математики, філології, природничих наук). Важливим вектором є також дослідження впливу тривалого використання ШІ-інструментів на розвиток критичного мислення учнів та пошук оптимальних методик оцінювання навчальних досягнень в умовах широкої доступності генеративних моделей.

Список використаних джерел

1. Антонченко, М.О., & Павленко, І.М. (2025) Вивчення штучного інтелекту в закладах післядипломної педагогічної освіти. *Scientific Collection «InterConf»*, (275): with the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference «Experimental and Theoretical Research in Modern Science» (December 16-18, 2025; Toronto, Canada)/ comp. by LLC SPC «InterConf». Toronto: Aeropanzer, 132-139. DOI: <https://doi.org/10.51582/interconf.2025.275>

2. Міністерство освіти та науки України & Міністерство цифрової трансформації України (2024). Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shchodo.SHI.v.ZZSO-22.05.2024.pdf>
3. Міністерство цифрової трансформації України (2021). Концептуально-референтна Рамка цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників (Проект). https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2900-2629_frame_pedagogical.pdf
4. Морзе, Н. В., Бойко, М. А., Струтинська, О. В., & Смирнова-Трибульська, Є. М. (2024). Якою має бути цифрова компетентність вчителів у галузі використання штучного інтелекту? *Open Educational E-environment of Modern University*, (16), 76–91. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2024.166>
5. European Commission (2017). Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu). https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en
6. UNESCO. (2024). AI competency framework for teachers. <https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers>

ДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СЕРВІСІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОЄКТУВАННІ УРОКІВ БІОЛОГІЇ

Бабкова О. О., Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, Україна

Ключові слова: штучний інтелект в освіті, викладання біології, трансдисциплінарний підхід

В умовах цифрової трансформації освіти особливого значення набуває використання інноваційних технологій, засобів і інструментів навчання, що сприяють підвищенню ефективності освітнього процесу. Серед них – сервіси штучного інтелекту, за допомогою яких педагоги генерують цікаві ідеї щодо дидактичних матеріалів або ресурсів для уроків з предметів природничої освітньої галузі; планують освітню діяльність здобувачів освіти та оцінюють її результати.

Проблема практичного застосування штучного інтелекту в освітньому процесі висвітлена в наукових дослідженнях як вітчизняних, так і зарубіжних учених.

Так, Сео К., Тан Дж., Ролл І. та ін. дослідили вплив штучного інтелекту на взаємодію учень-викладач в онлайн-навчанні (Seo et al., 2021). Китайські дослідники Чень Л., Чен П., Лінь З. дослідили можливості застосування ШІ в освіті (Chen, Chen, & Lin, 2021), зокрема щодо розроблення контенту, навчальних програм і змісту персоналізованого навчання; оцінювання результатів навчальної діяльності здобувачів освіти; організації спілкування між суб'єктами освітнього процесу; вибору методів навчання тощо. Українські дослідниці Анна Брутман, Тетяна Наумчук (Брутман & Наумчук, 2023), Ірина Качур (Качур, 2023) визначили переваги і недоліки використання сервісів ШІ при вивченні іноземної мови; Тетяна Лукашова, Марина Друшляк (Лукашова & Друшляк, 2023) обґрунтували можливості використання ШІ для розвитку критичного мислення майбутніх учителів математики на прикладі використання чат-бота зі штучним інтелектом ChatGPT при доведенні нерівностей; Майя Мар'єнко (Мар'єнко, 2023) визначила ризики, які можуть бути спричинені використанням штучного інтелекту в освіті: зниження ролі вчителя, зниження креативності та навичок критичного мислення учнів, ризик збільшення розриву між учнями з високим і низьким соціально-економічним статусом.

У нашому дослідженні (Бабкова & Стадниченко, 2024) ми зазначили переваги застосування сервісів штучного інтелекту в освітньому процесі (організаційно-методична допомога з боку ШІ у підготовці змісту та матеріалів уроків, розширення можливостей

унаочнення процесу навчання, залучення учнів до процесу навчання через діяльнісні методи тощо) і ризики (необхідність авторизації для задовільної роботи з більшістю сервісів, суттєву залежність роботи з сервісами від їхньої політики (вікової, фінансової зокрема), легкість підмінювання дій з ІІІ на розвагу замість роботи та навчання) [1].

Вважаємо, що при проектуванні уроків з урахуванням принципів універсального дизайну для навчання доцільно скористатися ідеями, згенерованими ChatGPT. Як приклад, розробка фішок до уроку біології в 10 класі з теми «Мутації та їхні властивості. Поняття про спонтанні мутації. Біологічні антимутаційні механізми» (Таблиця 1).

Таблиця 1. Фішки до уроку

Клас: 10 клас	Тема уроку: Мутації та їхні властивості. Поняття про спонтанні мутації. Біологічні антимутаційні механізми.
Кінестетична фішка (фішка-руханка)	Учні стають у коло й виконують прості рухи (нахили, присідання), уявляючи, що вони активізують «захисні механізми» в клітинах. Вчитель називає фактор, що шкодить ДНК (наприклад, «ультрафіолетове випромінювання», «тютюновий дим», «радіація»). Учні повинні швидко виконати захисний рух, що символізує механізм захисту: 1. антиоксиданти (здорове харчування) – руки вгору, ніби тримають яблуко; 2. ДНК-репарація – показують руками «склеювання» двох частин (відновлення); 3. захист від радіації – присідають і закривають голову руками (імітація захисту); 4. уникнення мутагенів – крок у бік (символізує ухиляння).
Люди – реквізит (фішка усе своє ношу при собі)	Учні отримують ролі та носять їх на собі (бейдж або картка): 4 учні – Нуклеотиди (А,Т,Г,Ц) 1 учень – ДНК-полімераза 1 учень – Мутаген (випадкова помилка) 2 учні – Антимутаційні механізми • Репарація • Контроль клітини Сцена 1 «Нормальна реплікація» Учень ДНК-полімераза «будує» новий ланцюг: А-Т, Г-Ц. Чиє помилки? Сцена 2 «Спонтанна мутація» Учень «Мутаген» підходить і міняє один нуклеотид (наприклад Т → Г). Сцена 3 «Антимутаційні механізми» Учень «Репарація» перевіряє пару. Якщо бачить Г-А, каже: «Помилка! Виправляємо.» І повертає правильний нуклеотид. Другий учень «Контроль клітини» говорить: «Якщо помилку не виправити - клітина може загинути або не ділитися.»
Фішка сафари (фішка)	Прогулянка хромосомами: https://cusmibio-

екскурсія)	cosp.unimi.it/genoma.html (геном людини і генні мутації). Завдання для учнів: Знайдіть в X-хромосомі інформацію про гени за планом: назва білка, його зображення, функції, мутація та патологія. Команда 1. Команда 1.DMD- Muscular Dystrophy Команда 2. SCID X_Linked Severe combined. Immunodeficiency Команда 3. F 8 - Hemophilia Команда 4. OPN1WW Green Color Blindness
Фішка Пікассо (фішка малюнок)	«Намалюй мутацію» Учні швидко роблять схематичний малюнок одного типу мутації: • делеція • дуплікація • інверсія • транслокація Правило: 2–3 хвилини на малюнок. Потім учні відгадують мутацію за малюнком.
Фішка користь для життя (фішка компетентність)	«Навіщо нам знати про мутації?» Клас обговорює короткі ситуації: 1. Чому лікарі досліджують генетичні мутації? 2. Як мутації допомагають створювати нові сорти рослин? 3. Чому важливо уникати мутагенів (радіація, токсини)?
Фішка повідомлення на дошці (фішка вічних помічників)	Наш геном під захистом!

Зазначені в таблиці 1 фішки дають можливість обрати інтеракції відповідно до особливостей певного класу і залучити здобувачів освіти до активного навчання.

Сервіс ChatGPT може бути використаний для генерування ідей щодо реалізації трансдисциплінарного підходу в освітньому процесі, який є освітньою стратегією, що виходить за межі традиційного предметного навчання, інтегруючи знання та методи з різних галузей науки та інших сфер життя. Отже, до цієї ж теми уроку приклади інтеграцій наведені в таблиці 2.

Таблиця 2. Ідеї трансдисциплінарного уроку

Біологія+хімія	«Хімія мутацій» Оберіть продукти харчування, що містять харчові добавки (обговорення чинників мутацій). Які речовини у побуті можуть бути мутагенами.
Біологія+математика	«Ймовірність мутацій» Якщо мутація виникає у 1 з 1 000 000 клітин, скільки клітин з мутацією буде серед 10 000 000?
Біологія+інформатика	«Помилки в генетичному коді» Порівняння: ДНК = біологічний код програма = комп'ютерний код Учні обговорюють: • що станеться, якщо в коді є помилка? • як системи перевірки працюють у комп'ютерах і

	клітинах? Аналогія: репарація ДНК виправлення помилок у програмі
Біологія+мистецтво	«Мутації у природі» Повідомлення про спадковий рак на прикладах Квітки Цисик, Анжеліни Джолі
Біологія+історія	«Мутації і катастрофи» Аварія на Чорнобильській АЕС Обговорення «Що сприяло виживанню собак?»
Біологія + Сільське господарство	«Мутації на службі людини» Обговорення «Як мутації використовують у селекції рослин?»
Біологія + Основи здоров'я	«Як захистити свою ДНК» Складання списку «Що зменшує ризик мутацій?»

У практиці викладання зазначені приклади можуть доповнюватися відеоматеріалами, фотографіями, природними об'єктами та побутовими предметами. За такого підходу навчальна інформація сприймається учнями цілісно, з урахуванням принципів універсального дизайну для навчання.

Досить популярним серед учительської спільноти є сервіс на основі штучного інтелекту NotebookLM, розроблений компанією Google, який допомагає працювати з інформацією, аналізувати документи та створювати навчальні матеріали на основі завантажених джерел. Важливою перевагою цього сервісу є можливість генерування навчальних матеріалів за змістом підручника і додаткових джерел, який обере вчитель. До прикладу уроку з зазначеної теми, нами створено презентацію, інфографіку, флешкартки (<https://surl.li/imlohp>). Зазначені матеріали можливо використати на будь-якому з етапів уроку, зберігаючи цілісність змісту навчальної інформації.

Отже, використання сервісів штучного інтелекту в освітньому процесі сприяє підвищенню ефективності викладання біології та створенню різноманітного цифрового освітнього контенту, що відповідає сучасним дидактичним цілям. Генеративні інструменти ШІ дозволяють учителям швидко створювати інтерактивні завдання, візуалізації, презентації та інші навчальні матеріали, що активізують пізнавальну діяльність здобувачів освіти. Використання таких сервісів, як ChatGPT і NotebookLM, сприяє урізноманітненню методів навчання, впровадженню діяльнісного підходу, реалізації принципів універсального дизайну для навчання та створенню умов для залучення учнів до активної взаємодії з навчальним матеріалом.

Разом з тим, ефективність використання штучного інтелекту в освіті залежить від педагогічно виваженого підходу до його застосування. Вчителю важливо критично оцінювати згенерований контент, дотримуватися принципів академічної доброчесності та поєднувати можливості ШІ з традиційними методами навчання. Подальше дослідження та впровадження сервісів штучного інтелекту у викладання природничих дисциплін відкриває перспективи для створення інноваційного, доступного та інтерактивного освітнього середовища, яке сприятиме формуванню ключових компетентностей учнів у сучасному інформаційному суспільстві.

Список використаних джерел

1. Бабкова, О. О., & Стадниченко, К. В. (2024). Методичні аспекти застосування сервісів штучного інтелекту на уроках природничої та інформативної освітніх галузей. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки, 215, 99–105. <https://surl.li/kofprf>.
2. Брутман, А., & Наумчук, Т. (2023). Штучний інтелект на заняттях з іноземної мови за професійним спрямуванням у закладах вищої освіти. Сучасні дослідження з іноземної філології, 1(23). <https://surl.li/zhwswx>.

3. Качур, І. (2023). Штучний інтелект: новий рівень у вивченні іноземних мов. У Актуальні проблеми мовно-літературної освіти в середній та вищій школах: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції. <https://surl.li/cwdeeu>.
4. Лукашова, Т., & Друшляк, М. (2023). Штучний інтелект як засіб розвитку критичного мислення майбутніх учителів математики. Фізико-математична освіта, 38(5), 18–25. <https://surl.li/uzyejb>.
5. Мар'єнко, М. (2023). Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. Фізико-математична освіта, 38(1), 48–53. <https://surl.li/ocnsuh>.
6. Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2021). Artificial intelligence in education: A review. <https://surl.li/zbeuze>.
7. Seo, K., Tang, J., Roll, I., Fels, S., & Yoon, D. (2021). The impact of artificial intelligence on learner–instructor interaction in online learning. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 18, 54. <https://surl.li/bkzfui>.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ КЕРІВНИКІВ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Баценко С. В., *Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*

Ключові слова: штучний інтелект, ШІ, підготовка керівників, цифровізація освіти, цифрова компетентність, цифрова грамотність

Перші етапи становлення штучного інтелекту в освіті були тісно пов'язані з розробленням інтелектуальних навчальних систем, орієнтованих на моделювання когнітивних характеристик учня та адаптацію освітнього контенту до його індивідуальних потреб. Від початкових форм комп'ютеризованого навчання 1960-х років ці системи еволюціонували у складні інтелектуальні репетитори, що інтегрують когнітивні моделі, алгоритми машинного навчання та інструменти аналітики даних, забезпечуючи персоналізацію освітнього процесу на якісно новому рівні. У сучасних умовах розвиток освітніх технологій характеризується впровадженням генеративного штучного інтелекту, технологій віртуальної та доповненої реальності, а також концепції інтернету речей, що формують нову цифрову освітню екосистему.

За аналітичними матеріалами міжнародних організацій, зокрема UNESCO та OECD, спостерігається інтенсивна інтеграція штучного інтелекту в освітню практику. При цьому акцент робиться на необхідності дотримання людиноцентричного підходу, забезпечення інклюзивності та справедливості доступу до технологій. У доповіді OECD (2026) підкреслюється, що значна частка педагогів уже використовує інструменти генеративного штучного інтелекту у професійній діяльності, насамперед для розроблення навчальних матеріалів, планування уроків і дидактичного забезпечення освітнього процесу, водночас висловлюючи занепокоєння щодо дотримання принципів академічної доброчесності та етичних аспектів застосування ШІ.

Функціональні можливості сучасних ШІ-систем в освіті охоплюють широкий спектр завдань: від створення адаптивних навчальних курсів і автоматизованого оцінювання результатів навчання до генерації дидактичних матеріалів і моделювання педагогічної діяльності за допомогою симуляційних середовищ. Такі системи сприяють підвищенню ефективності педагогічної праці, дозволяючи вчителям оперативно аналізувати навчальні досягнення учнів, здійснювати диференціацію навчання та приймати обґрунтовані педагогічні рішення. Дослідження засвідчують зростання попиту на інструменти, які забезпечують швидко та ефективно проектування освітнього процесу.

Особливу роль відіграють платформи, що використовують алгоритми машинного навчання для аналізу освітньої діяльності та адаптації навчального контенту до

індивідуального рівня підготовки здобувачів освіти. Технології віртуальної реальності, зокрема, створюють безпечне середовище для формування практичних навичок у системі професійної освіти, тоді як автоматизовані інтелектуальні тьютори забезпечують миттєвий зворотний зв'язок і сприяють усуненню прогалин у знаннях. У сукупності це формує передумови для реалізації концепції адаптивного та персоналізованого навчання.

Вітчизняні наукові розвідки підтверджують, що інтеграція штучного інтелекту в освітній процес сприяє персоналізації освітніх траєкторій, розвитку критичного мислення та цифрової грамотності, розширенню змісту навчання через міждисциплінарні підходи, а також підвищенню ефективності як педагогічної, так і управлінської діяльності. У цьому контексті штучний інтелект постає як інструмент не лише педагогічної інновації, а й управлінської оптимізації.

Розвиток професійної освіти педагогічних і управлінських кадрів також зазнає суттєвих трансформацій під впливом ШІ. Зокрема, з'являються спеціалізовані освітні програми, тренінги та онлайн-курси, спрямовані на формування ШІ-грамотності, включаючи практичне ознайомлення з інструментами аналізу даних і цифровими платформами. Використання кейс-методів, бізнес-симуляцій і сценарного моделювання дозволяє наблизити підготовку до реальних умов професійної діяльності, забезпечуючи формування прикладних компетентностей.

У контексті підготовки керівників закладів загальної середньої освіти штучний інтелект відкриває принципово нові можливості для індивідуалізації професійного розвитку. Освітні платформи, що базуються на алгоритмах машинного навчання, здатні адаптувати зміст, темп і складність навчання відповідно до індивідуальних потреб керівників, їхнього професійного досвіду та рівня цифрової компетентності. Це забезпечує підвищення ефективності підвищення кваліфікації та сприяє формуванню адресних освітніх траєкторій.

З позиції директора закладу освіти, впровадження штучного інтелекту має чітко виражене практичне значення. По-перше, ШІ стає інструментом підтримки управлінських рішень, дозволяючи аналізувати великі масиви даних (успішність учнів, кадрові показники, відвідуваність) і виявляти приховані закономірності. По-друге, він забезпечує підвищення оперативності управління, автоматизуючи рутинні процеси, пов'язані з документообігом, моніторингом та звітністю. По-третє, використання ШІ сприяє розвитку стратегічного бачення керівника, оскільки відкриває можливості прогнозування розвитку освітнього середовища.

Важливою управлінською імплікацією є також використання симуляційних середовищ і тренажерів у підготовці керівників. Такі інструменти дозволяють моделювати складні управлінські ситуації (конфлікти, кризові сценарії, розподіл ресурсів) і оцінювати наслідки прийнятих рішень у безпечному цифровому середовищі. Для директора це створює умови для формування управлінської рефлексії, розвитку навичок стратегічного мислення та підвищення готовності до прийняття рішень в умовах невизначеності.

Штучний інтелект також виступає інструментом професійної рефлексії керівника. Завдяки аналітичним можливостям ШІ директор отримує змогу оцінювати ефективність власної діяльності, виявляти проблемні зони в організації освітнього процесу та приймати обґрунтовані рішення на основі даних. Такий підхід формує нову модель управління — доказову, аналітично орієнтовану, що ґрунтується на принципах data-driven management.

Водночас інтеграція штучного інтелекту у професійну підготовку керівників потребує суттєвого оновлення змісту освіти. Йдеться про необхідність формування комплексу компетентностей, що охоплюють розуміння принципів функціонування ШІ, етичних аспектів його використання, управління цифровими ризиками та забезпечення інформаційної безпеки. Особливої уваги потребує здатність критично оцінювати результати, отримані за допомогою алгоритмів, з урахуванням їхніх обмежень і потенційних упереджень.

З управлінської точки зору, важливим є також формування цифрового лідерства. Директор закладу освіти виступає не лише користувачем технологій, а й ініціатором і провідником цифрових змін, відповідальним за формування цифрової культури в педагогічному колективі, мотивацію до інноваційної діяльності та забезпечення готовності

закладу до функціонування в умовах цифрового суспільства. Як засвідчують дослідження, рівень цифрового лідерства керівника безпосередньо впливає на готовність педагогів до інтеграції ІІІ в освітній процес.

Разом із тим, процес інтеграції штучного інтелекту супроводжується низкою викликів, серед яких — недостатній рівень цифрової компетентності учасників освітнього процесу, обмеженість матеріально-технічної бази, психологічний опір змінам та етичні дилеми. З позиції директора, особливого значення набуває необхідність забезпечення балансу між технологізацією управління та збереженням гуманістичних засад освіти. Штучний інтелект, попри свої широкі можливості, не може замінити педагогічну інтуїцію, ціннісні орієнтири та лідерські якості керівника.

Отже, штучний інтелект у професійній освіті та підготовці керівників закладів загальної середньої освіти виступає потужним чинником модернізації управлінської діяльності. Його використання сприяє формуванню нової генерації керівників, здатних до аналітичного мислення, стратегічного прогнозування та ефективного управління в умовах цифрової трансформації. Водночас ефективність цього процесу визначається не лише рівнем технологічного забезпечення, а й готовністю керівника до безперервного професійного розвитку, критичного мислення та відповідального використання можливостей штучного інтелекту.

ВІД УСВІДОМЛЕННЯ ДО ДІЇ: РОЛЬ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ТА МЕДІАГРАМОТНОСТІ У ВИХОВАННІ СУЧАСНОГО ЦИФРОВОГО ГРОМАДЯНИНА

Безкороваєва Н. В., *Запорізька гімназія №62 Запорізької міської ради, Україна*

Ключові слова: критичне мислення, медіаграмотність, фактчекінг, діджиталізація

Глобальна цифровізація кардинально змінила сучасну освіту. Сьогодні ми вже не говоримо про інтернет як про додатковий ресурс — це повноцінне середовище життєдіяльності дитини. Мій досвід як класного керівника розпочався у складний 2020 рік, коли пандемія COVID-19 фактично «переселила» школу в онлайн-простір. Саме тоді стало очевидним, що традиційні методи виховання потребують негайної трансформації. Поняття цифрового громадянства сьогодні виходить далеко за межі простого вміння користуватися браузером. Це комплексна система норм, прав та обов'язків, які визначають поведінку людини в мережі. Сучасна дитина з 5 класу вже є активним учасником соціальних комунікацій, тому формування відповідального ставлення до власного «цифрового сліду» має розпочинатися якомога раніше. Головне завдання педагога — не заборонити гаджет, а навчити дитину бути в безпеці через глибоке розуміння процесів, що відбуваються в мережі.

Концепція Нової української школи ставить перед нами мету: виховати цілісну, всебічно розвинену особистість, яка здатна до критичного аналізу. В контексті цифрового світу це означає формування інфомедійної грамотності. Критичне мислення в онлайн-середовищі — це своєрідний фільтр. Воно дозволяє учню не просто споживати контент, а ставити правильні запитання: «Хто автор цього повідомлення?», «Яка його мета?», «Чи є ці дані маніпулятивними?». Медіаграмотність, згідно з державними стандартами, передбачає здатність до безпечної та ефективної взаємодії з мас-медіа. Це включає вміння:

1. Технічно оперувати інструментами (пошук, верифікація, збереження даних).
2. Критично тлумачити інформацію, відрізняючи факти від суджень.
3. Етично спілкуватися, дотримуючись мережевого етикету.
4. Розрізняти реальність та її віртуальну симуляцію, що є критично важливим для психічного здоров'я підлітків.

В умовах діджиталізації проходить трансформація ролі вчителя та класного керівника. Швидка інформатизація вимагає від нього відмови від ролі «єдиного носія інформації».

Сьогодні вчитель — це навігатор у безмежному океані контенту.

У своїй діяльності я виділяю п'ять ключових ролей, які допомагають мені будувати партнерські відносини з учнями:

- **ментор:** ділюся досвідом безпечного користування мережею, пояснюю ризики на реальних прикладах;
- **новатор:** постійно впроваджую в освітній процес інтерактивні платформи та цифрові інструменти;
- **фасилітатор:** організовую групові обговорення, де кожен учень може висловити свою думку щодо етичних дилем в інтернеті;
- **тьютор:** допомагаю дитині знайти в мережі ресурси для саморозвитку та навчання;
- **коуч:** стимулюю учнів до постановки власних цілей у сфері цифрової безпеки та їх досягнення.

Виховна система в нашому класі побудована за принципом «від простого до складного», охоплюючи період з 5 по 9 клас.

Етап адаптації (5–6 класи): на початку нашого шляху ми робили акцент на ігрових методиках. П'ятикласники через головоломки та ребуси вивчали термінологію (спам, фішинг, кібербулінг). Участь у «Цифровому флешмобі Єдності» допомогла дітям відчувати себе частиною великої цифрової спільноти країни. Особливу увагу ми приділили правам людини в онлайні під час вебквесту «Всі люди рівні». Використання матеріалів ЮНІСЕФ на уроках медіаграмотності дозволило дітям вперше спробувати себе в ролі фактчекерів.

Етап аналізу та протидії (7–8 класи): в цей період актуальною стала проблема соціальних взаємовідносин та агресії в мережі. Ми проводили системну роботу з протидії цькуванню. Важливим інструментом став ресурс «НотаЄнота», де діти в ігровій формі вчилися розпізнавати ворожі впливи та російські фейки, що є життєво необхідним в умовах повномасштабного вторгнення. У 8 класі учні вже почали створювати власні продукти — інфографіки, де візуалізували правила захисту від маніпуляцій. Такий підхід стимулює творче мислення та допомагає структурувати складні знання.

Етап лідерства та експертності (9 клас): мої вихованці вже самі виступають у ролі вчителів. На ранкових зустрічах вони діляться знаннями з молодшими школярами. Найбільш значущим проєктом став «Гайд з кібербезпеки», розроблений під час Тижня кодування ЄС. Учні самостійно провели анкетування серед молодших класів, проаналізували рівень їхньої обізнаності та створили практичні відеоінструкції. Окремим досягненням є робота з платформою TikTok. Замість того, щоб ігнорувати цей ресурс, ми використали його як майданчик для навчання. Учні аналізували популярні тренди, виявляли міфи та створювали спростувальні відеоролики («Розвінчування міфів», «Фейковий заробіток»), навчаючи глядачів критично споживати контент.

Виховання цифрового громадянина неможливе без підтримки батьків. Оскільки сучасні діти проводять значну частину часу в гаджетах поза школою, дорослі мають бути озброєні інструментами контролю та допомоги. Для батьків було проведено майстер-клас із використання застосунку Family Link. Це дозволило батьківській спільноті не просто обмежити час дітей у мережі, а свідомо керувати контентом, створюючи безпечне домашнє діджитал-середовище.

Впровадження квест-технологій, інтерактивних методик та проєктної діяльності дало свої плоди. Наші учні — це вже не просто пасивні споживачі інформації, а свідомі цифрові громадяни. Вони вміють розрізняти маніпуляції, захищати свою приватність та, що найважливіше, нести відповідальність за кожне своє слово в інтернеті. Майбутнє вимагає від нас ще більшої гнучкості. Але я впевнена: поєднання моральних цінностей із високим рівнем медіаграмотності є найкращою гарантією того, що наші випускники зможуть успішно реалізувати себе в сучасному технологічному суспільстві, зберігаючи людську гідність та критичний розум.

Список використаних джерел

1. Концепція впровадження медіаосвіти в Україні (нова редакція) / за ред. Л.А.Найдюкової, М. М. Слюсаревського. Київ: Інститут соціальної та політичної психології НАПН України, 2016. 16 с.
2. Іванова Т. Як не стати гейміфікатором: методики і технології проведення ігор із медіаграмотності. Київ: Академія української преси, 2021. – 96с.
3. Іванова Т., Ізбаш С. Методичні «родзинки» онлайн-тренінгу з медіаграмотності. Київ: Академія української преси, 2020. – 96с.

ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ В СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

Беляєва О. І., *Комунальний заклад «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради, Україна*

Ключові слова: цифрові інструменти, цифрові інтерактивні платформи, графічний редактор, візуальний контент

На сьогоднішній день існуючі цифрові технології відкривають безліч можливостей для організації та вдосконалення навчального процесу, підвищення якості навчання та викладання в сучасній українській школі. Вони дозволяють вчителю створювати свій унікальний візуальний контент, проводити інтерактивні та цікаві уроки, забезпечувати ефективний зворотній зв'язок та залучати учнів до активної взаємодії.

На думку авторів Кривонос О.М., Котенко О.Д. (2023), розвиток цифрової освіти проковує появу нових освітніх практик, які в свою чергу сприяють трансформації освітньої системи [2, с.164].

На сторінці сайту «Освітній проєкт: На урок» (2025) наведені приклади цифрових платформ та додатків, які можна використовувати в навчальному процесі. Розглянуті практичні рекомендації щодо впровадження цифрових інструментів в педагогічну практику та опанування ними для досягнень більших результатів в організації та здійснення навчального процесу [3].

Розглянемо ряд освітніх продуктів – цифрових інструментів, які вже застосовуються вчителями в процесі навчання і нові інноваційні цифрові інструменти, які можна опанувати та ефективно використовувати сучасному вчителю в освітньому середовищі.

Штучний інтелект. Сучасні технології на основі штучного інтелекту швидко зайшли в освіту, модернізують та змінюють її, відкривають нові можливості для учнів і викладача в освітньому процесі. Ці інноваційні інструменти допомагають педагогам оптимізувати свою роботу, створити цікавий навчальний контент, підготувати презентацію, змонтувати відео, підготувати тести та оцінювання учнів, розробити інтерактивні уроки, додати анімацію та зробити, таким чином, навчання дитини більш цікавим та ефективним.

Найпоширенішими і які частіше використовуються – мовні моделі, які працюють із текстом, допомагають пояснювати складні теми, створювати навчальні завдання, тести, конспекти уроків та перекладають іншомовну інформацію. До таких сервісів належать ChatGPT, Gemini, Microsoft Copilot, Claude, а також Perplexity AI та Notion AI. Вони можуть допомагати вчителю формувати навчальні тексти, пояснення, приклади задач, а також ідеї для проєктної діяльності. Саме мовні моделі частіше використовують учні для отримання матеріалу та відповідей на питання.

Для створення презентацій, таблиць, рисунків, схем, інфографіки та діаграм використовуються спеціальні AI-інструменти, що автоматично структурують інформацію та перетворюють її у наочний матеріал. Серед таких сервісів: Diagrams & Data, Smart Slides, Canva, Gamma, Beautiful.ai, Wepik, Prezo, MyLens, Piktochart та Tome. Такі платформи

дозволяють швидко створювати презентації до уроків, інфографіку, навчальні плакати або візуальні пояснення складних тем.

До третьої групи відносяться моделі генерації відеоконтенту, які дають можливість створювати відео, навчальні ролики або анімацію для уроку. Це сайти: Video AI, Synthesia, Pictory, Runway, Lumen5, Pixverse, Luma Dream Machine, Pika, KREA та Hedra. Створювати мультфільми з анімацією, використовуючи власні малюнки, та за допомогою відеоредактора можна на сайтах відповідно Animated Drawings та Clip Champ. Ці цифрові інструменти допоможуть вчителю створювати короткі навчальні відео, пояснення або презентації у відеоформаті, що підвищить зацікавленість та полегшить сприйняття інформації учнями [5].

Canva. Це сучасна інтерактивна платформа, яка надає можливості для створення графічних зображень, дизайну, редагування зображень та різних графічних матеріалів: рисунків, таблиць, логотипів, презентацій та інше. Перед початком користування необхідно зробити обліковий запис, авторизуюсь через електронного листа або облікового запису Google або Facebook. Сайт пропонує користувачеві велику бібліотеку: шаблонів для різних видів проєктів, ілюстрацій, постів в соціальних мережах, запрошення, та багато іншого, що дозволяє швидко реалізувати творчі задуми, мінімізуючи час і не прикладаючи особливих зусиль. Можна створити проєкт з нуля зі своїми власними розмірами та дизайном. Canva надає можливість декільком користувачам працювати над одним проєктом одночасно, що ідеально підходить для групової роботи. Завдяки своєму простому інтерфейсу Canva активно використовується як освітянами для створення індивідуальних матеріалів, так і учнями, не потребуючи досвіду в цій роботі.

У статті сайту «Освітній проєкт: На урок» (2024) проводиться огляд зрозумілого інтерфейсу, основного функціоналу та практичних можливостей графічного редактора Canva, що поглибить теоретичні знання та розвине практичні навички при роботі з цією онлайн-платформою [4].

Servisu Google. Організація безпечного освітнього середовища через дистанційне навчання неможлива без допомоги мережевих технологій, які спростують процес комунікації, зв'язок, управління завданнями та організації спільної роботи. В якості цього є дуже корисні базові сервіси Google. Це і поштовий сервіс Gmail, як інструмент комунікації вчителя з учнями та їх батьками; і миттєвий обмін інформацією повідомленнями в умовах дистанційного навчання; і використання хмарного сховища без завантаження на власні пристрої. Завдяки різним Google-формам є можливість створювати на платформі власні опитувальники та проводити анкетування для учнів. Практично до кожного уроку можна створювати свої Google-презентації, які зберігаються в хмарному середовищі, не займають пам'ять пристрою і можуть бути завантаженими прямо з інтернету.

Servic Google LearningApps – це програма, яка допоможе швидко створити інтерактивні навчальні вправи для учнів. За допомогою запропонованих макетів можна створити такі завдання: пошук правильної пари, перевірка на хронологічну послідовність, класифікації, вікторини, створення пазлів, заповнення пропусків, тощо. Також цей онлайн-сервіс дозволяє користувачам створювати власні безкоштовні мультиматеріали.

Доповнення *Google Flubaroo* – це сервіс для проведення оцінювання без проблем. За допомогою цього сервісу можна оцінки тестів, які створені в Google-формах, перевести в Google-таблицю, а згодом – застосувати це доповнення та швидко виставляти оцінки здобувачам.

Servic Mentimeter – це один із інструментів візуалізації та інтерактиву, що допомагає створювати уроки яскравішими і більше зацікавлювати дітей. Він дозволяє створювати яскраві та наочні презентації та отримувати зворотній зв'язок від учнів в реальному часі. Для попередньої роботи сервіс потребує авторизації, є англomовним з можливістю послідовного перекладу. Існує безоплатна версія з великою кількістю наявних шаблонів і функцій для результативної роботи. Завдяки Mentimeter можна зробити уроки більш інтерактивними, залучаючи учнів до обговорення, голосувань та інших форм взаємодії.

Servic Flipgrid. При дистанційному навчанні один із методів оцінювання учнів полягає

в проведенні опитувань на предмет виявлення їх знань. При очній формі навчання це було складним питанням, а в умовах онлайн-навчання цей процес ускладнюється ще більше. В нагоді викладачам може допомогти сервіс Flipgrid. Це безкоштовна платформа, яка дозволяє учням надати свої відповіді учителю в вигляді відеоповідомлення. Такий формат оцінювання для учнів буде цікавим і незвичним, адже вони працюють з матеріалом, що вивчається, через відео. Цей інструмент допомагає організувати проведення опитування та полегшує процес взаємодії в онлайн форматі в вигляді відеодискусії у невеликих групах користувачів. Записувати відеоповідомлення у Flipgrid особливо сподобається учням, які соромляться виступати перед аудиторією і говорити на камеру. Ця платформа є новий цікавий підхід до навчання.

На думку авторів Близнюк Т., Яців С. (2024), використання цього цифрового інструменту підвищить рівень цифрової грамотності практикуючого педагога та допоможе якісно проаналізувати дані про успішність учнів [1, с.50].

Онлайн-редактор Figma – це графічний онлайн-редактор для створення візуального контенту: простих відео та зрозумілих зображеннях. Коли при викладанні нового матеріалу чи інформації, необхідно створити тематичне зображення або картинку, що приверне увагу, допоможе краще сприйняти і запам'ятати учнями матеріал, оформлений графічно, стане в нагоді сервіс Figma. Створення візуального контенту без спеціальних навичок дизайнера та сам відеоконтент буде якнайкраще стосуватися теми вашого повідомлення.

Pinterest – ще одна цифрова платформа, яка допоможе вчителю генерувати нові ідеї та створювати необхідні навчальні матеріали. Основний принцип роботи сервісу полягає в пошуку зображень, які користувач описує своїми словами в пошуковому запиті, та створення тематичних добірок матеріалів, які називаються «дошками» (boards), де зберігаються окремі зображення або «піни» (pins). Це візуальний інструмент для пошуку ідей, а також соцмережа для пошуку та поширенню карток в стилі дошки оголошень. Користувачі можуть знаходити ідеї через пошук або рекомендації системи та зберегти їх на власних дошках для подальшого використання. Платформа функціонує як візуальна пошукова система, її алгоритми аналізують інтереси користувача і пропонують подібний контент, що шукають користувачі: технології, маркетинг, наука, дизайн, стиль, рецепти, рукоділля, кулінарія, поради по дизайну оселі або ландшафту.

Здобувачі освіти також можуть працювати з Pinterest, оскільки ця платформа має простий і зрозумілий інтерфейс і сприяє розвитку креативності та візуального мислення. Вони можуть збирати ідеї для презентацій, дослідницьких робіт або STEM-проектів, систематизувати отриману інформацію та створювати власні тематичні добірки.

Процес впровадження цифрових технологій реально відбувається в освітньому процесі завдяки використанню цілого ряду цифрових інструментів, які сприяють підвищенню якості підготовки та організації навчального процесу, підвищують його інтенсивність та допомагають створювати якісний освітній контент, що є суттєвою допомогою для роботи вчителя. Враховуючи безпековий момент, вони забезпечують підготовку та доступ до навчальних ресурсів з будь-якого місця і в будь-який час.

Інтеграція цифрових технологій в освітній процес формує в учнів вміння та навички інформаційно-цифрової компетентності, мотивацію до пізнавальної діяльності, активізує розумові здібності учнів, сприяє розвитку креативності та візуального мислення, формує навички командної роботи при вирішенні спільних задач, залучає до роботи пасивних учнів [2, с.162]. Нові знання та навички, отримані при роботі з цифровими технологіями, допоможуть підготувати здобувачів освіти до сучасних можливостей цифровізації суспільства в різних сферах людської діяльності.

Список використаних джерел

1. Близнюк, Т., & Яців, С. (2024). Цифрові інструменти FLIPGRID та KANOOT у навчанні англійської мови у початковій школі: методичні аспекти. *Журнал Освітні обрії*, 1(58), 50-55. <https://journals.pnu.edu.ua/index.php/obrii/article/view/8357/8519>

2. Кривонос, О. М., & Котенко, О. Д. (2023). Використання цифрових технологій в освітньому процесі. *Журнал Наука і техніка*, 1(15), 162-177. <http://eprints.zu.edu.ua/35920/1/1%2815%29%20номер%20Наука%20i%20техника-162-177.pdf>
3. Освітній проєкт: На урок. (2026, березень 12). *12 ефективних цифрових інструментів для освіти: традиційні та новітні технології*. <https://naurok.com.ua/post/12-efektivnih-cifrovih-instrumentiv-dlya-osviti-tradiciyni-ta-novitni-tehnologi>
4. Освітній проєкт: На урок. (2026, березень 13). *Сервіс Canva: від теорії до практики*. <https://naurok.com.ua/post/servis-canva-vid-teori-do-praktiki>
5. Освітня платформа: УМІТИ. (2026, березень 16). *УМІТИ: Штучний інтелект в освіті*. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLQZhuTpDECKpBmOviklRaWaCBHGMswzfn>

ШЛЯХИ ЗАСТОСУВАННЯ ГАЙДЕНС ПЛАТФОРМИ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ

Богачков Ю. М., Ухань П. С., *Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*

Ключові слова: освітнє середовище, освітня платформа, освітній гайденс

Предметом дослідження “Розроблення і використання технології мобільного навчання в закладах загальної середньої освіти” є технологія мобільного навчання та засади її використання в закладах загальної середньої освіти. Дослідження орієнтоване на виявлення ефективних моделей і технологій організації мобільного навчання в закладах загальної середньої освіти.

Слід зазначити, що історичний розвиток форм навчання показує поступове розширення можливостей навчання. Застосовуються такі форми навчання, як класно-урочна, змішана, дистанційна та, зараз, мобільна. Вони всі надають багато можливостей для різноманітної реалізації навчання. Але поза увагою дослідників залишається питання механізмів вибору навчання. Тобто учасник навчального процесу має все більше можливостей вибору форм, варіантів та змісту навчання, але зазвичай немає якісних інструментів прийняття рішення, яку саме можливість краще застосувати в певній ситуації. Можемо це сформулювати як протиріччя “Невідповідність розширення можливостей мобільності (варіативності) навчання можливостям обґрунтування вибору цих можливостей”.

В закордонній літературі функція допомоги у виборі називається guidance (від англ. guidance — керівництво, супровід). Вона має деякий аспект профорієнтації, але може розглядатися ширше. На думку авторів, має сенс розглядати впровадження мобільного навчання в поєднанні з впровадженням guidance.

Для початку необхідно уточнити, що таке мобільність, де і в якій формі та для яких об’єктів/суб’єктів вона виникає. В роботах [1], [5] ґрунтовно досліджується сучасна парадигма мобільності. Застосування концепції мобільності до процесу навчання викликало до життя поняття мобільного навчання (mobile learning). Мобільність є сучасною міждисциплінарною парадигмою у соціальних та гуманітарних науках, яка досліджує переміщення людей, ідей та речей, а також наслідки цих рухів. У соціально-гуманітарних науках за останні десять років сформувався новий підхід до вивчення мобільності: комплексне дослідження загального руху людей, об’єктів та інформації. В рамках цього підходу досліджуються співвідношення мобільності та стійкості, умови завершення руху (переходу у стійкий стан) у вимірі простору соціуму. Зв’язок мікрровпливів та макроструктурних перетворень у соціальних та технічних системах. Можемо зробити узагальнення, що мобільність — це міра свободи суб’єкта/об’єкта від середовища, в якому він знаходиться.

Освітній гайденс — це система підтримки, яка допомагає людині (учню, студенту або дорослому) орієнтуватися у світі освітніх можливостей, робити свідомий вибір та будувати

власну траєкторію розвитку. Зазвичай це цілий комплекс дій, спрямований на те, щоб людина навчилася вчитися та самостійно керувати своїм майбутнім. Фреймворк фахівця з гайденсу представлено в [3]. Цей фреймворк зараз впроваджується серед учасників Міжнародної асоціації гайденсу [6]. Можемо виділити наступні групи функцій освітнього гайденсу:

Навігаційні та орієнтаційні функції. У перенасиченому інформацією та можливостями світі це одна з найважливіших груп функцій гайденсу.

Визначення цілей. Трансформація мрій та бажань у конкретні, досяжні навчальні\життєві цілі.

Побудова індивідуальної освітньої траєкторії. Допомога у виборі курсів, програм, закладів освіти, форм здобуття освіти, які найкраще відповідають цілям людини.

Картування можливостей. Огляд ринку освітніх послуг (формальна, неформальна, інформальна освіта, різні заклади освіти, дистанційне навчання, подвійні програми тощо).

Діагностичні функції. Визначаємо власну «точку відліку».

Виявлення потенціалу. Аналіз сильних та слабких сторін (SWOT-аналіз особистості), схильностей та талантів.

Визначення освітніх запитів. Розуміння того, що саме людині потрібно вивчити для досягнення кар'єрних або життєвих цілей.

Ідентифікація бар'єрів. Виявлення страхів, невпевненості або прогалин у знаннях, ставленнях, що заважають навчанню.

Інформаційні функції. Гайденс забезпечує людину необхідними даними для прийняття освітніх та кар'єрних рішень.

Інформування про тренди. Які навички (hard & soft skills) зараз актуальні на ринку праці.

Доступ до ресурсів. Підбір конкретних інструментів, бібліотек, дистанційних та мобільних платформ для навчання.

Роз'яснення правил. Допомога в розумінні вимог шкіл, університетів, процедур вступу, особливостей навчальних програм.

Підтримуюча та мотиваційна функція.

Психолого-педагогічна підтримка. Допомога в подоланні стресу перед іспитами або під час адаптації до нового колективу.

Робота з мотивацією. Допомога у пошуку внутрішніх стимулів, коли «опускаються руки» або втрачається інтерес.

Фасилітація вибору. Гайд (наставник) не приймає рішення за людину, а створює умови, щоб людина прийняла його сама і взяла за нього відповідальність.

Розвивальна функція (Learning to Learn).

Розвиток метанавичок. Навчання тайм-менеджменту, критичному мисленню, навичкам самоорганізації.

Рефлексія. Навчання аналізувати власний досвід (що вдалося, що ні і чому), щоб ефективніше вчитися в майбутньому.

Більшість з перелічених функцій освітнього гайденсу, на жаль, не може бути повноцінно реалізована в ЗЗСО. Цьому є багато причин. Головні — це історично існуюча класно-урочна система, однієї класи та єдиний навчальний план. Навіть нормативно дозволена індивідуальна освітня траєкторія (ІОТ) досить обмежено може бути реалізована в цих умовах. Але відсоток сімей, які бажають обрати гнучке навчання для дітей, зростає. Вони в першу чергу будуть максимально застосовувати можливості мобільності. Зокрема, можливості мобільного навчання в поєднанні з освітнім гайденсом.

На думку авторів, перелічені вище функції гайдесу можуть бути реалізовані у вигляді спеціалізованого сервісу. Частина функціоналу може бути реалізована на алгоритмічній основі, частина на основі сервісів ШІ, а частина потребує участі фахівців. В рамках дослідження “Розроблення і використання технології мобільного навчання в закладах загальної середньої освіти” автори зосереджуються на дослідженні функціоналу сервісу “Guidance” та методики його застосування в організації мобільного навчання.

Для цього у співпраці з "Українською асоціацією гайденсу" [2] розробляємо

інтерактивну консультаційну Guidance Platform з питань освіти та кар'єри <https://www.potok.org.ua/GP> [4].

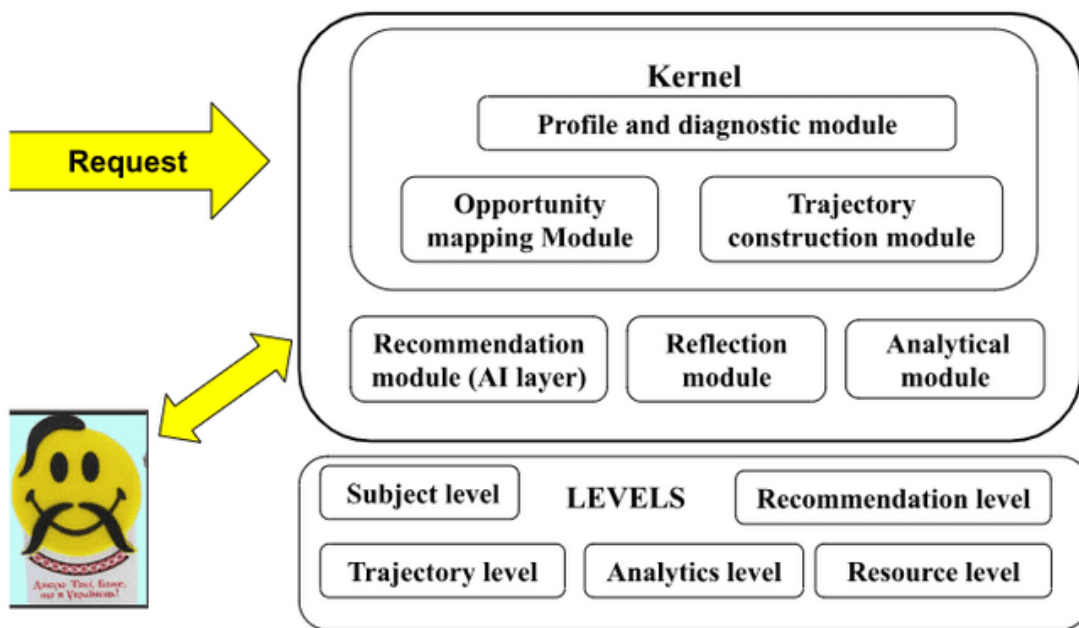


Рис 1. Узагальнена схема Guidance Platform.

Guidance Platform — це спеціалізоване середовище нового покоління для ефективного супроводу освітньої діяльності (навчання) або кар'єри. Функціонально середовище може супроводжувати будь-яку діяльність. Зараз ми зосередимося на функціоналі освітнього гайдлайну. Тобто, супровід діяльності школярів, студентів, викладачів, адміністрацій в їхній освітній діяльності.

Планується, що Guidance Platform зможе надавати вузько сфокусовані поради залежно від запитів респондентів. Зараз починається перший етап апробації. Запрошуємо early birds долучитися до пілотного етапу апробації платформи. Чекаємо до 50 учасників, готових спробувати платформу та надати зворотний зв'язок. Одночасно формуємо спільноту Guidance Community. Передбачається, що члени спільноти за допомогою сервісів Guidance Platform зможуть обмінюватися корисними рекомендаціями щодо навчання та кар'єри. Запрошуємо бажаючих долучитися до пілотного етапу апробації платформи. Чекаємо до 50 учасників, готових спробувати платформу та надати зворотний зв'язок. <https://www.potok.org.ua/GP> [4]

Список використаних джерел

1. Striuk, M.I., Striuk, A.M. and Semerikov, S.O., 2024. Mobility in socio-educational and technical systems: an integrative model for the information society. *Educational Dimension* [Online], 10, pp.235–265. Available from: <https://doi.org/10.31812/ed.626> [Accessed 18 February 2026].
2. Eurocoopération. (n.d.). Public slides: Models & guidance. Retrieved February 23, 2026, from <https://www.potok.org.ua/guidance-community>
3. Kettunen, J., Vuorinen, R., Kasurinen, H., Kukkaneva, E., & Ruusuvirta-Uuksulainen, O. (2024). National competency framework for career professionals: Assessment forms. (FIER Reports and Working Papers No. 9). Finnish Institute for Educational Research. <https://doi.org/10.17011/ktl-rt/9>
4. Guidance Platform. <https://www.potok.org.ua/GP>
5. Bogachkov, Y., & Uhan, P. (2025). Models of blended learning in the context of mixed processes. *Information Technologies and Learning Tools*, 107(3), 239-260. <https://doi.org/10.33407/itlt.v107i3.5920>
6. International Association for Educational and Vocational Guidance. <https://iaevg.com/>

ПСИХОЛОГО-ДИДАКТИЧНІ УМОВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Буров О. Ю., Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна

Ключові слова: мобільне навчання, психологія, дидактика, штучний інтелект, навчання

Як зазначається в матеріалах Всесвітнього економічного форуму в Давосі (2026 р.), майбутнє освіти стрімко розвивається, і мобільні додатки відіграють ключову роль у трансформації традиційних моделей навчання [1]. Традиційні навчальні простори повинні адаптуватися до зовнішніх криз та сучасних потреб. Зміна парадигми в освіті пов'язана з тим, що освіта традиційно асоціювалася з навчальними класами, підручниками та очною взаємодією. Проте цифрова революція в освіті, особливо за останні роки, змінила цю парадигму. На часі мобільні додатки та освітні технологічні рішення змінюють традиційні методи навчання, пропонуючи більш захопливі та ефективні способи, включаючи імерсивні технології та штучний інтелект [2]. Попит на освітні додатки різко зріс: студенти, фахівці та ті, хто навчається протягом усього життя, шукають цифрові рішення, що забезпечують гнучкість та інтерактивний досвід. Очікувалося, що світовий ринок освітніх технологій до 2026 р. перевищить 400 мільярдів доларів. Гібридні формати навчання можуть запропонувати більш ефективні способи досягнення освітніх цілей та ефективного розподілу ресурсів.

Майбутнє освіти стрімко розвивається [3], і мобільні додатки відіграють ключову роль [4] у трансформації традиційних моделей навчання [5], особливо в умовах життя та діяльності у віртуальному світі [6], насамперед із активним впровадженням імерсивних технологій [7] та штучного інтелекту [8]. Проте слід враховувати «темний» бік цифровізації та її загальну доступність, пов'язані з активним залученням до освіти медійних технологій [9], катастрофічним поширенням воєнних дій у світі [10], поглибленням проблеми кібербезпеки в освіті [11], у тому числі у віртуальному середовищі [12].

Все це створило середовище високого тиску для навчання та розвитку. За даними опитувань працівників освіти в нових освітніх технологіях, майже всі результати опитування свідчать про те, що старий порядок руйнується. Надійні моделі поведінки, які автори відстежували роками, більше не поводяться так, як очікувалося. І фахівці з навчання та розвитку відчують цей розрив у своєму повсякденному житті [13]. Відповідно, зростає роль інструментів моніторингу самооцінювання цифрової компетентності вчителів у подоланні викликів освіти сьогодення [14], а також урахування особливостей функціональної організації розумової діяльності у людей різного віку [15], особливо у високо динамічному підлітковому віці, коли стиль навчання ще не є сталим і може впливати на ефективність навчання [16].

Зазначені виклики нашого часу потребують урахування психолого-дидактичних умов використання мобільного навчання.

Урахування вікових та когнітивних особливостей учнів.

Мобільні технології повинні відповідати рівню розвитку уваги, пам'яті, мислення та емоційної сфери учнів різних вікових груп. Молодшим школярам необхідні короткі, ігрові, візуально насичені завдання; підліткам — дослідницькі, проєктні та комунікативні форми роботи.

Підтримка мотивації та автономності.

Мобільне навчання сприяє розвитку внутрішньої мотивації за умови використання гейміфікації, можливостей вибору, інструментів самоконтролю та рефлексії. Важливо формувати в учнів навички саморегуляції, планування та відповідальності за власне навчання.

Забезпечення психологічної безпеки та цифрового благополуччя.

Психолого-дидактичні умови включають профілактику інформаційних ризиків, кібербулінгу, залежності від гаджетів, а також формування культури відповідального цифрового спілкування. Баланс між онлайн- та офлайн-активностями є критично важливим

для збереження психічного здоров'я учнів.

Дидактична доцільність мобільних інструментів.

Мобільний контент має бути структурованим, мультимодальним, коротким і спрямованим на розвиток мислення. Завдання повинні активізувати когнітивні процеси: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, застосування знань у нових ситуаціях.

Соціальна взаємодія та співпраця.

Мобільні платформи створюють умови для групової роботи, peer-review, комунікації між учнями та вчителем. Важливо забезпечити психологічно комфортне середовище, що сприяє розвитку емоційного інтелекту та навичок співпраці.

Важливо підкреслити, що педагогічні та психолого-дидактичні умови використання мобільного навчання є взаємопов'язаними та взаємодоповнювальними. Їх комплексне забезпечення створює підґрунтя для ефективної інтеграції мобільних технологій у освітній процес, сприяє розвитку ключових компетентностей учнів, підвищує їхню мотивацію та забезпечує психологічну безпеку в цифровому середовищі.

Список використаних джерел

1. Education and Skills: Future Learning Spaces. *World Economic Forum*. <https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb000000LPfEAO>. Accessed: 20.03.2026.
2. Gambhir, A.S. (2025). From Classrooms To Smartphones: The Future Of Education In The Digital Age. <https://elearningindustry.com/from-classrooms-to-smartphones-the-future-of-education-in-the-digital-age>
3. Биков, В.Ю. та ін., (2019). Theoretical and methodological foundations of informatization of education and the practical implementation of information and communication technologies in the educational sector of Ukraine. Project Report. Компринт, м. Київ, Україна.
4. Спірін, О. М., Іванова, С. М. (2020). Хмаро орієнтовані та мобільні технології в освіті: дидактичні можливості та обмеження. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 77, № 1, 45–60.
5. Морзе, Н. В., Барна, О. В., Вембер, В. П. Мобільне навчання як складова цифрової компетентності сучасного вчителя. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. Т. 84, № 4. С. 1–15.
6. Burov, O. (2014). Virtual life and activity: new challenges for human factors/ergonomics. In *Symposium "Beyond Time and Space", STO-MP-HFM-231. STO NATO*, pp. 8-1.
7. Burov, O., Pinchuk, O. (2021). Extended reality in digital learning: Influence, opportunities and risks' mitigation. *Educational Dimension*, Т. 57, 144-160.
8. Seung, Y., Basham, J., Scruggs, A.F. (2024). Empowering Education Leaders: A Toolkit for Safe, Ethical, and Equitable AI Integration. <https://ciddl.org/empowering-education-leaders-a-toolkit-for-safe-ethical-and-equitable-ai-integration/>. Accessed: 20.03.2026.
9. Horska, K., Burov, O., & Orliyk, O. (2022). Impact of media technologies on digital educational content in media sector. *Information Technologies and Learning Tools*, 91(5), 84.
10. Lytvynova, S. H., Rashevskaya, N. V. (2025). Mobile learning under martial law: the role of mobile applications in students' educational activities. *Learning*. 2025. 5, № 6, P. 7.
11. Burov, O. Y., Butnik-Siversky, O. B., Orliuk, O., Horska, K. A. (2020). Cybersecurity and innovative digital educational environment. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 6(80), 414-430.
12. Pinchuk, O. et al. (2020). VR in education: ergonomic features and cybersickness. *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics*. Cham: Springer International Publishing, 2020. С. 350-355.
13. Taylor, D.H. (2026). The L&D Global Sentiment Survey. *Donald H. Taylor*. <https://donalddhtaylor.co.uk/the-research-base/>
14. Овчарук, О.В. (2025). Роль інструментів моніторингу самооцінювання цифрової компетентності вчителів у подоланні викликів в Україні та зарубіжжі. *Освітня*

аналітика України, № 1 (33), 17-27.

15. Polyakov, A. A., Burov, A. U., Korobeinikov, G. V. (1995). Functional organization of mental activity in human of difference age. *J Human Physiol.* 21, pp. 37-43.
16. Glazunova, O. et al. (2020). Learning Style Identification System: Design and Data Analysis. *ICT in Education, Research and Industrial Applications: Integration, Harmonization and Knowledge Transfer.* 2732, pp. 793-807.

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ОСВІТИ: ВІД РЕПЛІКАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ДО ЗМІНИ ПЕДАГОГІЧНОЇ МОДЕЛІ

Васильченко Л. В., Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, Україна

Ключові слова: цифрова трансформація, суб'єктність, економіка даних (Data-driven economy), реплікація та трансформація, функціональна грамотність

Головне завдання сучасної освіти: формування та розвиток суб'єктності та особистісного інтелекту, а також функціональної грамотності як основного інтегративного інструментального освітнього результату, що забезпечує життєву стійкість, успішність та конкурентоспроможність людини в складному, важко передбачуваному, швидко мінливому світі (Подолькіна, 2019). Під суб'єктністю розуміють інтегративну характеристику особистості людини, яка відображає її унікальність, самостійність, активну та відповідальну моральну позицію у вирішенні життєвих завдань (у тому числі в умовах невизначеності та постійних змін) (Москаленко, 2011).

У сучасних умовах глобального розвитку цифрова трансформація стає ключовим рушієм економічного зростання. За визначенням ОЕСД (2015), інновації, що базуються на даних, створюють нові можливості для добробуту, перетворюючи «великі дані» на стратегічний актив. Цей процес безпосередньо впливає на формування інтелектуального капіталу, висуваючи нові вимоги до підготовки фахівців. Як зазначає Шваб (2019), у контексті Четвертої промислової революції відбувається розмивання меж між фізичними, цифровими та біологічними сферами, що змушує освітню систему докорінно переглянути свої підходи.

Економіка даних (Data-driven economy) — це середовище, де інформація конвертується в інтелект, а інтелект — у надшвидкі інновації. Це епоха, де перемагає не найбільший, а найшвидший та найбільш адаптивний (Шваб, 2019). На основі аналізу сучасних наукових джерел виділяють такі особливості організації економічної, науково-технологічної та інноваційної діяльності в умовах економіки даних:

- різке скорочення часу між створенням нового знання, технологій та виведенням продукту на ринок;
- коротке «життя» продуктів та технологій;
- розмивання дисциплінарних та галузевих кордонів у наукових дослідженнях та розробках, виробництві;
- зростання вимог до кваліфікації персоналу – вчених, дослідників, практиків (HeadHunting&HandHunting);
- різке наростання обсягів науково-технологічної інформації, принципово нові способи роботи з нею, ускладнення форм організації та проведення досліджень (Шимко & Талаш, 2020).

З одного боку, за даними ОЕСР, до 2025 року 33 із 37 обстежених країн мають централізовані стратегії або рамки, які стосуються цифрової освіти та її цифрової трансформації. Витрати на освітні технології (EdTech) обчислюються десятками мільярдів доларів щорічно, а база користувачів генеративного ШІ в освіті подвоїлася з 2024 до 2025 року (OECD Digital Education Outlook 2026). У період з 2015 по 2025 рік відбувся перехід від

точкових ініціатив до системних стратегій, які охоплюють управління, педагогіку, інфраструктуру та кадрову політику. Пандемія COVID-19 стала як стрес-тест, так і каталізатором цих процесів.

З іншого боку, зберігається ключова проблема: «цифровізація» не дорівнює «трансформації». Цифрове розширення (digital expansion), як і раніше, випереджає реальний вплив на освіту. Цифрові інструменти, які просто замінюють аналогові процеси, не створюють принципово нових можливостей для навчання. Використання ІІІ породжує «міраж хибної майстерності» (mirage of false mastery), при якому продуктивність перестає бути надійним сигналом розуміння та навчального прогресу.

Системні бар'єри упровадження ІКТ, які визначають дослідники, можна розподілити на внутрішні та зовнішні. Внутрішні бар'єри – психологічні установки та емоційні реакції: страх перед технологіями, невпевненість у власних навичках, опір зміні звичних методів викладання, побоювання щодо втрати контролю за класом та порушення дисципліни.

Зовнішні бар'єри: нестача обладнання, недостатність технічної підтримки, нестабільність електропостачання, обмежений доступ до інтернету, старіння програмного забезпечення, недофінансування.

Від реплікації до трансформації (ОЕСР).

1. Реплікація: технології замінюють аналогові процеси без зміни педагогічної моделі: електронний підручник замість паперового, відеолекція замість живого оповідання, тест у Google Forms замість паперового.

2. Трансформація: технології створюють принципово нові можливості навчання, неможливі в аналоговому середовищі: адаптивні тьюторські системи, AI-асистенти, симуляції, аналітика навчання (Кремень та ін., 2024).

У жовтні 2022 року UNESCO провела міжнародну конференцію, на якій представила нову стратегію технічної та професійної освіти й підготовки (ТПОП) на період 2022-2029 років. Фахівці UNESCO визначають шість стовпів цифрової трансформації освіти. Ці шість елементів часто візуалізують як фундамент, який підтримує будівлю сучасної освіти:

- Координація та лідерство (Coordination & Leadership)
- Зв'язність та інфраструктура (Connectivity & Infrastructure)
- Фінансування та стійкість (Cost & Sustainability)
- Потенціал та культура (Capacity & Culture)
- Контент та рішення (Content & Solutions)
- Дані та докази (Data & Evidence) (Кивлюк & Свириденко, 2025).

Відмінності в наявності пристроїв та підключення. За даними ОЕСР у розвинених країнах цей розрив суттєво скоротився, майже всі учні мають якийсь доступ до інтернету. Однак якість доступу відрізняється: стабільний широкосмуговий інтернет вдома та нестабільне мобільне підключення у закладах освіти. У менш розвинених країнах цей розрив залишається критичною проблемою (OECD, 2015).

За даними ОЕСР (PISA) у країнах з високим доходом понад 95% учнів мають доступ до комп'ютера для навчання вдома. У країнах з низьким доходом цей показник може падати нижче 20-30%, що створює колосальну нерівність у можливостях самоосвіти.

Наявні відмінності у тому, як саме використовуються технології. Використання цифрових пристроїв для навчальних цілей корелює з результатами позитивно, а для розваг – негативно. Учні із сімей з низьким доходом частіше використовують пристрої для розваг, ігор та соціальних мереж, тоді як учні з сімей з високим рівнем життя – для навчальної діяльності. Тобто доступ формально однаковий, але використання різне.

Існують відмінності в освітніх результатах навіть при порівнянному доступі та характері використання. Дослідження цифрової готовності показують, що учні з сімей із високим доходом статистично значно краще підготовлені до цифрового навчання, ніж їхні однолітки із менш забезпечених сімей.

Згідно з дослідженнями О.В.Подолякіної, завдання сучасної освіти полягає у створенні такого освітнього простору, який здатний нівелювати соціально-економічні розриви. Однак

статистичні дані ОЕСР (PISA 2022) демонструють зворотну тенденцію: хоча фізичний доступ до інтернету в розвинених країнах мають понад 95% учнів, якість цього доступу (швидкість та стабільність) залишається нерівномірною. Це підтверджує тезу авторки про те, що технічне забезпечення є лише базовою умовою, тоді як реальним викликом є забезпечення рівної якості цифрового освітнього середовища для всіх верств населення (Подолякіна, 2019).

Отже, важливо розуміти, що високі результати передують успішній цифровізації, а не навпаки: Сінгапур та Естонія були лідерами PISA до створення своїх цифрових систем. Вкладення у технології без попереднього забезпечення дієздатності інституцій (ефективного керівництва) не дає результату. Потрібен збалансований прогрес у всіх шести напрямках, запропонованих UNESCO для оцінювання стану цифрової трансформації освіти.

Зведений мета аналіз стану цифровізації суспільства 2015 – 2025 років дає змогу зробити висновки про те, що найменш ефективно використовувати гіпермедіа без педагогічної структури (безліч посилань, відео та текстів без чіткої навігації та цілей); пасивне відео без інтерактивності (перегляд лекцій без завдань, питань, зворотного зв'язку); проста заміна аналогових матеріалів цифровими (оцифрування без перепроєктування).

Найбільш переконливі позитивні результати показують технології з високим ступенем педагогічної інтеграції та адаптивністю: інтелектуальні тьюторські системи-програми, що адаптують складність та зміст до відповідей учня у реальному часі; симуляції та динамічні математичні інструменти, що дозволяють учням експериментувати з параметрами та спостерігати результати; адаптивні платформи персоналізованого навчання, що підлаштовують траєкторію під рівень учня; цифрові STEM-структуровані програми з чіткими навчальними цілями.

Ключовий фактор – підготовка вчителів Hillmaуr та ін. (2020) показали: підготовка вчителів з використання цифрових інструментів значно збільшує загальний ефект цифровізації. Без підготовки навіть потенційно ефективні інструменти дають результат близький до нуля (*Professional Education*, 2021).

Отже, можна зробити висновок про те, що треба оцінювати цифровізацію за усіма шістьма стовпами, а не тільки за інфраструктурою; розрізняти реплікацію (заміна носія) та трансформацію (зміна педагогічної моделі); моніторити три рівні цифрового розриву: доступ, використання, результати, останній має бути в пріоритеті; не припускати, що рівний доступ до технологій автоматично веде до рівності результатів.

Список використаних джерел

1. Кремень, В., Ничкало, Н., Лук'янова, Л., & Лазаренко, Н. (Ред.). (2024). *Освіта для цифрової трансформації суспільства* (Т. 1). ТОВ «Юрка Любченка».
2. Кивлюк, О. П., & Свириденко, Д. Б. (Ред.). (2025). *Освітній дискурс: Збірник наукових праць* (Вип. 52 (1-2)). ТОВ «Науково-інформаційне агентство «Наука-технології-інформація».
3. Москаленко, В. В. (Ред.). (2011). *Соціально-психологічні засади становлення суб'єкта економічної соціалізації*. <https://psychology-naes-ua.institute/userfiles/files/monogr.pdf>
4. Подолякіна, О. В. (2019). Завдання сучасної освіти у перспективі трендів глобального розвитку. *Освітній дискурс: збірник наукових праць*, 21(3), 17–28. [https://doi.org/10.33930/ed.2019.5007.21\(3\)-2](https://doi.org/10.33930/ed.2019.5007.21(3)-2)
5. *Professional education: Methodology, theory and technologies* (Vol. 14). (2021). Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav.
6. Шваб, К. (2019). *Четверта промислова революція*. Форс Україна.
7. Шимко, І. М., & Талаш, І. О. (Ред.). (2020). *Сучасна освіта в реаліях та перспективах: соціально-педагогічний аспект* (Вип. 3). КДПУ.
8. OECD. (2015). *Data-driven innovation: Big data for growth and well-being*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264229358-en>

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ «ПОЗА ТЕРИТОРІЯМИ»

Вороніна-Пригодій Д. А., *Інститут педагогіки НАПН України, Україна*

Ключові слова: штучний інтелект; цифрова компетентність учителя; навчання «поза територіями»; цифрове освітнє середовище; трансформація шкільної освіти

Сучасна трансформація шкільної освіти в Україні відбувається в умовах безпрецедентних викликів, спричинених воєнним станом та масовою вимушеною мобільністю учасників освітнього процесу. Це зумовило поширення формату навчання «поза територіями», коли вчитель і здобувач освіти можуть перебувати у різних регіонах країни або навіть у різних державах. У таких умовах традиційні педагогічні підходи поступово втрачають ефективність, а забезпечення безперервності та якості освіти дедалі більше залежить від рівня цифрової компетентності педагога.

У освітньому середовищі вчитель має не лише володіти базовими інформаційно-комунікаційними технологіями, а й бути здатним створювати гнучке цифрове освітнє середовище, яке можна адаптувати до нестабільних соціальних та освітніх умов (Спірін, 2025, рр. 5–7). У цьому контексті особливого значення набуває інтеграція технологій штучного інтелекту (ШІ). Дослідники наголошують, що готовність педагогів до використання ШІ є важливою умовою формування інтелектуально доповненого освітнього середовища, здатного підтримувати адаптивність та персоналізацію навчання (Radkevych et al., 2025, pp. 558–559).

Актуальні дослідження також засвідчують, що інструменти генеративного штучного інтелекту можуть значно розширити можливості педагогічної діяльності. Зокрема, систематичні огляди наукових праць демонструють, що застосування таких інструментів сприяє персоналізації навчального контенту, підтримці індивідуальних освітніх траєкторій та оптимізації освітньої комунікації (Chiu et al., 2023, pp. 11–13).

Використання технологій ШІ поступово трансформує роль учителя – від транслятора знань до фасилітатора цифрової взаємодії та організатора навчального середовища. Це особливо важливо в умовах мобільності учнів та транскордонного навчання, коли цифрові інструменти стають засобом підтримки освітніх зв'язків між здобувачами освіти та національною освітньою системою (Tlili et al., 2023, p. 22). Водночас, попри значний потенціал штучного інтелекту для модернізації освітнього процесу, питання розвитку цифрової компетентності вчителів у контексті організації навчання «поза територіями» потребує подальшого наукового осмислення.

Мета публікації – обґрунтувати роль штучного інтелекту у розвитку цифрової компетентності вчителів для організації навчання «поза територіями» в умовах трансформації шкільної освіти.

Сучасні науково-теоретичні підходи до визначення цифрової компетентності педагога розглядають її не лише як сукупність технічних навичок, а як комплексне багаторівневе утворення, що охоплює педагогічні, інформаційні та комунікаційні аспекти професійної діяльності. У сучасних дослідженнях (Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022, p. 2) цифрова компетентність трактується як здатність учителя критично, впевнено та творчо використовувати цифрові технології для професійного розвитку, навчання та викладання. Вона охоплює інформаційну грамотність, створення цифрового контенту, цифрову безпеку, комунікацію та здатність розв'язувати проблеми у високотехнологічному освітньому середовищі.

Центральне місце в ієрархії концептуальних підходів посідають європейські та міжнародні стандарти цифрової компетентності педагогів. Одним із ключових орієнтирів є Європейська рамка цифрової компетентності для освітян (DigCompEdu), що визначає шість основних сфер професійної діяльності педагога: професійну взаємодію, використання цифрових ресурсів, організацію навчання, оцінювання, розширення можливостей учнів та

сприяння розвитку їхньої цифрової компетентності. Міжнародні дослідження наголошують, що сучасний учитель має переходити від пасивного використання технологій до проєктування адаптивних цифрових освітніх середовищ (Smestad et al., 2023, p. 5). Це корелює з позицією Морзе, Бойко, Струтинської та Смирнкової-Трибульської (2024, pp. 85–87), які підкреслюють важливість трансформації цифрового освітнього середовища закладів освіти для підготовки педагогів до умов невизначеності та швидких технологічних змін.

Значення цифрових навичок особливо зростає у контексті організації дистанційного та мобільного навчання. В умовах навчання «поза територіями» цифрова компетентність учителя стає ключовою передумовою забезпечення доступності, інклюзивності та неперервності освіти. Використання мобільних застосунків, хмарних сервісів та цифрових платформ дає змогу педагогам підтримувати освітню взаємодію з учнями незалежно від їхнього місцезнаходження (Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022, p. 10).

Роль цифрової компетентності є визначальною і в реалізації освітніх реформ в Україні, зокрема в контексті концепції «Нова українська школа». Модернізація системи освіти передбачає розвиток у педагогів здатності до безперервного професійного навчання, у межах якого цифрові технології виступають як інструментом, так і об'єктом опанування. Як зазначають Сергієнко, Франчук та ін. (2020, pp. 287–293), цифрова трансформація освітнього простору є стратегічним напрямом розвитку освіти, що сприяє підвищенню її стійкості в умовах глобальних та локальних криз. У цьому контексті сучасні наукові підходи поступово зміщуються від техноцентричного розуміння цифровізації до людиноцентричного дизайну навчання, у якому цифрова компетентність розглядається як інструмент педагогічних інновацій та соціальної адаптації (UNESCO, 2023, pp. 99–102).

Організація навчання «поза територіями» в умовах воєнного стану та глобальної мобільності вимагає від освітньої системи гнучкості, яку важко досягти традиційними методами. Ключовою групою здобувачів освіти є внутрішньо переміщені особи (ВПО), які часто стикаються з розривом соціальних зв'язків та нерівномірним доступом до навчальних ресурсів. Для них цифрові платформи стають інструментом швидкої діагностики освітніх втрат та побудови індивідуальних траєкторій (Вороніна-Пригодій, 2025, pp. 420–421). Не менш складною є ситуація для українських школярів за кордоном, які поєднують навчання в іноземних школах із програмою українського закладу освіти (Voronina-Pryhodii & Łokszyňa, 2025, pp. 169–178). Тут ШІ відіграє роль «розумного асистента», оптимізуючи навчальне навантаження та підтримуючи національну ідентичність через дистанційні модулі. Для учнів у дистанційному форматі, що залишаються в зоні ризику або на прифронтових територіях, цифрові інструменти з ШІ забезпечують автономність навчання навіть при нестабільному зв'язку та відсутності безпосереднього контакту з учителем.

Сучасні цифрові платформи, побудовані як адаптивні освітні системи. Наприклад, Khan Academy / Khanmigo (<https://www.khanacademy.org>; <https://www.khanmigo.ai>), забезпечує персоналізоване навчання за допомогою AI-асистента, який аналізує прогрес учнів; ALEKS (<https://www.aleks.com>), використовує технологію Assessment and Learning in Knowledge Spaces для визначення рівня знань і формування індивідуальної освітньої траєкторії; DreamBox Learning (<https://www.dreambox.com>), адаптує математичні завдання для учнів K–8 у режимі реального часу; Squirrel AI Learning (<https://squirrelai.com>), застосовує алгоритми штучного інтелекту для виявлення прогалин у знаннях і підбору навчального контенту; Knewton Alta (<https://www.knewton.com>), персоналізує навчання на основі аналізу відповідей здобувачів освіти; та Smart Sparrow (<https://www.smartsparrow.com>), дає змогу створювати адаптивні електронні курси зі зміною навчальних сценаріїв залежно від результатів здобувачів освіти та демонструє можливість використання штучного інтелекту для формування індивідуалізованих освітніх траєкторій.

Серед українських цифрових освітніх ресурсів можна відзначити платформу «Всеукраїнська школа онлайн» (<https://lms.e-school.net.ua>), що забезпечує дистанційне та змішане навчання і дозволяє відстежувати навчальний прогрес учнів та використовувати інтерактивні матеріали відповідно до державних освітніх стандартів; платформу NUS English

Language Teacher Learning Platform (<https://nus-english.com.ua>), створену у межах реформи Нової української школи для підтримки вчителів у викладанні іноземних мов з урахуванням індивідуальних освітніх потреб учнів; а також окремі адаптивні цифрові інструменти на основі штучного інтелекту (Duolingo, Quizlet, ChatGPT, ELSA Speak), які застосовуються у вітчизняній освітній практиці для персоналізації темпу, змісту та форм навчання.

Переваги використання ІІІ в контексті навчання «поза територіями» багатогранні (Гуржій & Пригодій, 2026):

- доступність освітніх ресурсів 24/7, незалежно від географічного розташування учнів;
- підтримка багатомовного навчання, що є критично важливим для українських учнів за кордоном (нейронні мережі забезпечують переклад та адаптацію навчальних матеріалів, допомагаючи інтегруватися в іноземне середовище без втрати зв'язку з українською програмою;
- створення адаптивного навчального середовища, що підлаштовується під темп, стиль сприйняття та рівень знань конкретного учня, мінімізуючи стрес від зміни освітнього контексту.

Отже, інтеграція ІІІ у роботу вчителя дає змогу реалізувати модель навчання «поза територіями», де цифрова компетентність педагога стає гарантом збереження освітнього потенціалу України. Штучний інтелект виступає стратегічним драйвером, що докорінно змінює архітектуру цифрової компетентності вчителя, перетворюючи її на динамічну систему адаптивного навчання та управління знаннями. Узагальнення ролі ІІІ дає змогу стверджувати, що він не лише автоматизує рутину, а й розширює когнітивні можливості педагога, дозволяючи йому зосередитися на психологічній підтримці та менторстві здобувачів освіти.

Для концепції навчання «поза територіями» значення ІІІ-інструментів є визначальним: вони забезпечують інтелектуальний міст між учасниками освітнього процесу, розділеними кордонами та кризовими обставинами. Це гарантує сталість української освіти навіть у найскладніших соціальних умовах.

Перспективи використання ІІІ в трансформації середньої освіти пов'язані з переходом до предиктивної аналітики навчання, що дасть змогу вчителю діяти на випередження освітніх втрат. Подальші дослідження у цьому напрямі мають фокусуватися на розробці національних стандартів «ІІІ-грамотності» вчителя та створенні вітчизняних адаптивних систем, що враховували б специфіку воєнного та поствоєнного відновлення освітньої галузі України.

Список використаних джерел

1. Вороніна-Пригодій, Д. А. (2025). Українські діти та молодь у період кризових змін: Соціально-освітні та гендерні виклики (2020–2025). In *Інноваційна професійна освіта*, 4(25), 418–425. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/748025>
2. Гуржій, А. М., & Пригодій, М. А. (2026). Штучний інтелект як драйвер професійної освіти. У *Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України: матеріали VIII Міжнародної конференції (12 листопада 2025 року)* (pp. 137–139). Видавництво Ліра-К. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/748216>
3. Морзе, Н. В., Бойко, М. А., Струтинська, О. В., & Смирнова-Трибульська, Є. М. (2024). Якою має бути цифрова компетентність вчителів у галузі використання штучного інтелекту? *Відкрите освітнє e-середовище сучасного університету*, (16), 76–91. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2024.166>
4. Сергієнко, В. П. (ред.), & Франчук, Н. П. (наук. ред.). (2024). *Цифрова трансформація освіти: Теоретико-методичні засади*. Видавництво УДУ імені Михайла Драгоманова. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745271>
5. Спірін, О. М. (2025). Цифрова трансформація освіти: штучний інтелект у сучасному освітньому просторі. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 7(2), 1–9. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2025.7221>
6. Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L.-A., & Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: A systematic literature review.

- International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19, 8. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>
7. Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100118. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
 8. Radkevych, O., Pryhodii, M., & Radkevych, V. (2025). Artificial intelligence use in assessing the learning outcomes of future engineers. In M. E. Auer & T. Rüttmann (Eds.), *Futureproofing engineering education for global responsibility* (pp. 557–564). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-85652-5_55
 9. Smestad, B., Hatlevik, O. E., Johannesen, M., & Øgrim, L. (2023). Examining dimensions of teachers' digital competence: A systematic review pre- and during COVID-19. *Heliyon*, 9(6), e16677. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16677>
 10. Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
 11. UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education – A tool on whose terms?* UNESCO Publishing. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
 12. Voronina-Pryhodii, D., & Łokszyna, O. (2025). European integration: classification and legal status of children from Ukraine in the EU in the context of migration and mobility. *Edukacja Zawodowa I Ustawiczna*, (10), 167–187. <https://doi.org/10.71358/ezu.2615>

РОЗВИТОК ІІІ-КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ЯК СКЛАДОВА ЙОГО ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Воротникова І. П., Інститут післядипломної освіти Київського столичного університету імені Бориса Грінченка, Україна

Захар О. Г., КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», Україна

Ключові слова: штучний інтелект; ІІІ-компетентність; професійний розвиток; підвищення кваліфікації; післядипломна освіта

Стрімкий розвиток штучного інтелекту (ШІ) впливає на трансформацію освітнього простору та висуває нові вимоги до цифрової компетентності педагогів. Сучасний учитель має не лише вміти користуватися цифровими інструментами, офісними програмами чи платформами дистанційного навчання, а й критично осмислювати можливості та ризики ШІ-технологій, інтегрувати їх в освітній процес та професійний розвиток.

Цифрова компетентність педагогів є динамічним і багатовимірним явищем, яке постійно еволюціонує під впливом технологічних і соціальних змін. Зокрема, у праці Gisbert Cervera та Saena (2022) підкреслюється, що цифрова компетентність учителя виходить за межі технічних навичок і включає здатність діяти в глобальному освітньому середовищі, враховуючи етичні, соціальні та культурні аспекти. Морзе та ін. (2019) акцентують на необхідності комплексного підходу до цифрової компетентності педагога, який включає інформаційну, комунікаційну, технологічну та педагогічну складові. Rakisheva та Witt (2023) підкреслюють, що сучасні рамки цифрової компетентності орієнтовані на поєднання педагогічних, технологічних та інноваційних компонентів, що забезпечує перехід від базового використання цифрових інструментів до їх трансформаційного впровадження в освіті.

Вимоги до цифрової компетентності вчителів мають постійно оновлюватися, розширюватися (ІІІ, цифрова педагогіка, цифрова андрагогіка), бо цифрові технології швидко розвиваються, залишається проблема розриву між технічними навичками і застосуванням

цифрових технологій педагогами. Оновлена європейська рамка цифрової компетентності громадян (DigComp 3.0) вже враховує тематику ІІІ у п'яти базових сферах цифрової компетентності: інформаційна грамотність та грамотність в галузі даних, комунікація та співпраця, створення цифрового контенту, безпека та розв'язання проблем, цифрова компетентність включає нові аспекти, зокрема екологічний вплив цифрових технологій (Європейська Комісія, 2022). Особливого значення набувають нові аспекти, пов'язані з розумінням роботи алгоритмів, розпізнаванням автоматично згенерованого контенту та критичним ставленням до рекомендаційних систем (Vuorikari et al., 2022, с. 77–82). У рамці цифрової компетентності для освітян (DigCompEdu) ІІІ-компетентність не виокремлена, однак доповнення до цієї рамки пов'яже компетенції в галузі ІІІ з шістьма ключовими напрямками структури DigCompEdu.

Українські дослідники описують цифрову компетентність учителя як інтеграційну здатність особистості, що включає інформаційну й медіаграмотність, роботу з даними (Н. Бідюк & Д. Бідюк, 2023; О. Стечкевич, 2022); вміння створювати й використовувати цифровий контент, автоматизовані системи оцінювання, хмарні сервіси, аналітичні платформи (Н. Бідюк & Д. Бідюк, 2023); алгоритмічне мислення, основи програмування, роботу з базами даних та аналітичними системами (нейромережі, ІІІ-аналітика) (Н. Бідюк & Д. Бідюк, 2023; В. Коваленко & М. Шишкіна, 2025). Серед важливих цифрових компетенцій дослідження (Bekiaridis, 2024) виокремлюють здатність критично оцінювати ІІІ-ресурси, адаптувати цифрові матеріали до потреб учнів, а також створювати власні навчальні продукти з використанням ІІІ. Використання ІІІ в освітньому процесі потребує методичних рекомендацій та регулювання (МОН & Мінцифри, 2024). Важливим нормативним підґрунтям щодо розвитку ІІІ-компетентності педагогів є рамка ІІІ компетентності для вчителів (UNESCO, 2024) та рамка ІІІ компетентності для учнів (UNESCO, 2024), інструктивно-методичні рекомендації Міністерства освіти України та Міністерства цифрової трансформації України щодо використання ІІІ в закладах загальної середньої освіти (2024).

Рамка ЮНЕСКО (2024) описує не лише педагогічні функції вчителя, а й акцентує його етичну, політичну та інституційну відповідальність у застосуванні ІІІ за трьома рівнями розвитку ІІІ-компетентності: фундаментальний («Засвоїти»), прикладний («Поглибити») та лідерський «Створювати», кожен з них характеризується визначеним змістом, педагогічними цілями та очікуваними професійними діями вчителя (табл. 1).

Табл. 1. Структура рамки компетентностей у сфері ІІІ для вчителів

Аспекти	Засвоїти	Поглибити	Створювати
1. Людиноцентричне мислення	Людська агентність	Людська відповідальність	Соціальна відповідальність
2. Етика ІІІ	Етичні принципи	Безпечне та відповідальне використання	Співавторство етичних правил
3. Основи та застосування ІІІ	Базові техніки та застосування ІІІ	Прикладні навички	Створення із ІІІ
4. Педагогіка ІІІ	Викладання з підтримкою ІІІ	Інтеграція ІІІ в педагогіку	Педагогічна трансформація за допомогою ІІІ
5. ІІІ для професійного розвитку	ІІІ для забезпечення безперервного навчання	ІІІ для посилення організаційного навчання	ІІІ для підтримки професійної трансформації

Рамка DigComp 2.2 акцентує увагу на критичному оцінюванні цифрових ресурсів і безпечній онлайн-взаємодії. Рамка ЮНЕСКО (2024) доповнює її здатністю розуміти логіку

ШІ-систем, педагогічно обґрунтовано їх застосовувати та формувати аналогічну компетентність в учнів. ШІ-компетентність розглядається як подальше розширення та поглиблення цифрової компетентності вчителя. ШІ-компетентність є окремою частиною цифрової компетентності сучасного педагога. Її розвиток потребує системної розробки та впровадження програм підвищення кваліфікації.

Опитування педагогічних працівників Миколаївської області у березні 2025 року (688 респондентів) та у березні 2026 року (1411 респондентів) засвідчило зростання частки вчителів, які систематично використовують ШІ для професійної діяльності. Серед основних бар'єрів щодо використання штучного інтелекту майже половина педагогів зазначила невідповідність отриманого результату та обмеженість безплатних інструментів, що може свідчити про недостатній рівень знань та вмінь щодо складання промптів та обізнаності щодо доступних ШІ-інструментів, а майже третина респондентів серед бар'єрів визначає недостатній рівень власних знань щодо ШІ.

Ця суб'єктивна оцінка знаходить своє підтвердження в детальних показниках самооцінки ШІ-компетентності педагогів. Зокрема, результати анкетування в 2025 році 185 педагогічних працівників м.Києва та Миколаївської області виявили чітку залежність між фаховою освітою і предметом викладання вчителя та рівнем його впевненості щодо використання штучного інтелекту (ШІ) у професійній діяльності. Середнє значення самооцінки ШІ-компетентності педагогами склало 6,0 балів (за 10-бальною шкалою). Але результати анкетування засвідчили істотну різницю між учителями інформатики та учителями інших предметів. Учителі інформатики оцінювали власну ШІ-компетентність у межах 7–9 балів (середнє значення – 7,6), тоді як серед інших педагогів цей показник становив у середньому 5,2 бали. Учителі інформатики продемонстрували вищий рівень сформованості як технологічної, так і педагогічної ШІ-компетентності, що корелює з їхньою фаховою підготовкою у сфері цифрових технологій. Більшість опитаних педагогів, які викладають інші предмети, перебуває на рівнях «Засвоєння» та «Поглиблення», здатні використовувати готові ШІ-інструменти у професійній діяльності, однак без глибокого розуміння принципів їх роботи та без досвіду самостійного конструювання ШІ-рішень (Воротникова & Захар, 2025, с. 36).

Рамки ШІ-компетентності ЮНЕСКО для вчителів та учнів можуть стати основою для самооцінювання та побудови індивідуальних освітніх маршрутів професійного розвитку педагогів. Програми підвищення кваліфікації для вчителів мають бути диференційованими за рівнем розвитку їх цифрової компетентності, охоплювати технічні, педагогічні, етичні виміри ШІ.

Подальший розвиток цих підходів відображено у рамці компетентностей з штучного інтелекту ЮНЕСКО, яка передбачає поетапне формування здатності педагогів працювати з технологіями штучного інтелекту. Зокрема, на другому рівні (інтеграції) педагог має вміти цілеспрямовано використовувати інструменти штучного інтелекту для підтримки навчального процесу, зокрема для персоналізації навчання, аналізу освітніх даних та автоматизації педагогічних завдань. На третьому рівні (інновації) передбачається здатність учителя до проєктування нових освітніх практик із використанням штучного інтелекту, створення власних цифрових продуктів і впровадження інноваційних педагогічних підходів.

Враховуючи результати опитування вчителів, доцільно визначити тематику програм підвищення кваліфікації педагогічних працівників, орієнтовану на досягнення другого та третього рівнів ШІ-компетентності. Для прикладного рівня, який характеризує поглиблене вивчення і використання ШІ актуальними є теми, пов'язані з використанням генеративного ШІ в освітньому процесі для забезпечення персоналізації навчання, аналізом навчальних даних, а також забезпеченням цифрової безпеки та етичного використання технологій, що відповідає як компонентам DigCompEdu так і оновленим акцентам DigComp 3.0. Натомість для досягнення лідерського рівня використання інновацій доцільно впроваджувати теми, спрямовані на проєктування та створення ШІ-орієнтованих освітніх середовищ, розробку педагогічних сценаріїв із використанням ШІ, формування ШІ-грамотності учнів, а також дослідницьку діяльність учителів у сфері застосування ШІ. Особливу увагу слід приділити

питанням етичного використання ШІ та його впливу на суспільство, що узгоджується з концепцією відповідального цифрового громадянства, закладеною у DigComp 3.0.

Список використаних джерел

1. Бідюк, Н. М., & Бідюк, Д. Є. (2023). Цифрова компетентність педагогічного працівника в сучасному інформаційно-освітньому середовищі. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, (211), 22-28. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-211-22-28>
2. Воротникова, І. П., & Захар, О. Г. (2025). Професійний розвиток вчителів інформатики з використання штучного інтелекту на основі самооцінювання ШІ компетентності. *Електронне наукове фахове видання "ВІДКРИТЕ ОСВІТНЄ Е-СЕРЕДОВИЩЕ СУЧАСНОГО УНІВЕРСИТЕТУ"*, (19), 31–45. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2025.193>
3. Коваленко, В., & Шишкіна, М. (2025). Модель відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку педагогічних кадрів. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, (219), 43-49. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2025-1-219-43-49>
4. Міністерство освіти і науки України, & Міністерство цифрової трансформації України. (2024). *Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти*. <https://storage.thedigital.gov.ua/files/f/9f/960585ee1e964dc6f50ed3492f66a9fb.pdf>
5. Морзе, Н., Базелюк, О., Воротникова, І., Дементієвська, Н., Захар, О., Нанаєва, Т., ... Чернікова, Л. (2019). Опис цифрової компетентності педагогічного працівника. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, 1–53. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s39>.
6. Стечевич, О. (2022). Синергетична система формування цифрової компетентності вчителя в контексті андрагогічного підходу. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова, Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*, (90), 128-132. DOI: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2022.90.26>
7. Bekiaridis, G. (2024). *Supplement to the DigCompEdu framework: Outlining the skills and competences of educators related to AI in education* (G. Attwell, Ed.). AI Pioneers. <https://aipioneers.org/supplement-to-the-digcompedu-framework/>
8. European Commission, Joint Research Centre. (2022 c). *DigComp 3.0: Digital competence framework for citizens*. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-digcomp/digcomp-30_en
9. European Commission. (2024). *AI Act: Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>
10. Gisbert Cervera, M., & Caena, F. (2022). Teachers' digital competence for global teacher education. *European Journal of Teacher Education*. <https://doi.org/10.1080/02619768.2022.2135855>
11. Rakisheva, A., & Witt, A. (2023). Digital competence frameworks in teacher education: A literature review. *Issues and Trends in Learning Technologies*. <https://journals.librarypublishing.arizona.edu/itlt/article/id/5205/>
12. UNESCO. *AI competency framework for teachers*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2024. 52 p. DOI: [10.54675/ZJTE2084](https://doi.org/10.54675/ZJTE2084).
13. Vuorikari, R., Kluzer, S., Punie, Y. *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With New Examples of Knowledge, Skills and Attitudes*. Luxembourg: JRC Publications Repository, 2022. 134 p. DOI: [10.2760/115376](https://doi.org/10.2760/115376)

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМІ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

Гайда В. Я., *Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти, Україна*

Ключові слова: підвищення кваліфікації вчителів, природнича освіта, цифрові технології, цифрова компетентність, штучний інтелект, STEM-освіта

Сучасна освіта перебуває в умовах інтенсивної цифрової трансформації, що зумовлена глобальними процесами цифровізації суспільства. Цифровізація виступає одним із провідних трендів розвитку освітніх систем, змінюючи зміст, форми та методи навчання. Особливого значення набуває впровадження технологій штучного інтелекту, які відкривають нові можливості для персоналізації та оптимізації освітнього процесу. Застосування штучного інтелекту сприяє автоматизації рутинних педагогічних завдань і розширює інструментарій учителя. У цих умовах зростають вимоги до професійної діяльності педагога, зокрема щодо здатності ефективно використовувати цифрові технології. Цифрова компетентність учителя визначається як одна з ключових у професійному стандарті та є необхідною умовою якісної освітньої діяльності. Для вчителів природничої освітньої галузі вона набуває особливого значення через необхідність використання цифрових інструментів моделювання, проведення експериментів і реалізації STEM-підходу [2]. Водночас спостерігається недостатній рівень готовності педагогів до інтеграції технологій штучного інтелекту в освітній процес. Система підвищення кваліфікації не завжди забезпечує цілісне й системне формування відповідних компетентностей. Це зумовлює розрив між стрімким розвитком цифрових технологій і реальними практиками їх використання в навчанні. В українських умовах проблема ускладнюється викликами воєнного стану, що впливають на організацію освітнього процесу. Поширення дистанційного та змішаного навчання актуалізує потребу у впровадженні гнучких цифрових рішень і підвищенні рівня цифрової компетентності вчителів.

Аналіз наукових джерел засвідчує наявність різних підходів до визначення цифрової компетентності вчителя. У міжнародному контексті широко використовуються рамки, зокрема DigCompEdu, які структурують цифрову компетентність за ключовими компонентами професійної діяльності педагога [3]. В українських дослідженнях цифрова компетентність розглядається як інтегрована характеристика, що поєднує знання, уміння та ставлення щодо використання цифрових технологій в освіті [5]. Окремий напрям становлять дослідження використання штучного інтелекту в освітньому процесі [1]. Серед основних напрямів виокремлюють застосування генеративного штучного інтелекту, адаптивного навчання та аналітики навчальних даних. Проблематика підвищення кваліфікації вчителів представлена як через традиційні моделі навчання, так і через сучасні підходи, зокрема безперервне навчання та мікронавчання. Водночас у науковій літературі недостатньо уваги приділено системній інтеграції технологій штучного інтелекту в процес підвищення кваліфікації педагогів. Особливо це стосується вчителів природничої освітньої галузі, що зумовлює необхідність подальших досліджень у цьому напрямі.

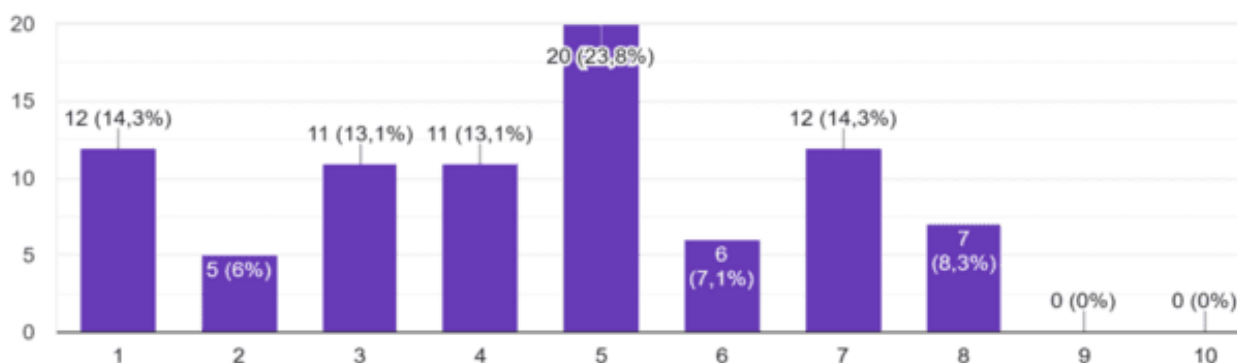


Рисунок 1. Самооцінка власних технічних навичок в частині використання ІІІ на уроках

За результатами опитування 84 вчителів фізики у ТОКІППО щодо їхніх технічних навичок у використанні штучного інтелекту можна сформулювати такі висновки. Більшість респондентів оцінює свої навички на середньому та достатньому рівні. Приблизно 27% вчителів відзначили низький рівень власних технічних навичок, що свідчить про наявність потреби у додатковому навчанні. 22,6% респондентів оцінюють свої компетентності на рівні 7–8, демонструючи достатню готовність до інтеграції ІІІ у навчальний процес. Жоден з опитаних не оцінив свої навички на найвищому рівні (9–10), що підкреслює потенціал для розвитку цифрової компетентності.

За результатами іншого опитування серед 84 вчителів у ТОКІППО щодо участі у навчаннях або тренінгах із використання інструментів штучного інтелекту можна зробити такі висновки, що лише 40,5% респондентів брали участь у відповідних навчальних заходах, що свідчить про обмежене охоплення професійного розвитку у сфері ІІІ. Більшість учителів (59,5%) не мали можливості або не брали участі у тренінгах, що підкреслює потребу у доступних освітніх програмах. Дані свідчать про нерівномірний рівень практичного досвіду використання ІІІ серед педагогів. На нашу думку, відсутність систематичних навчальних заходів може бути причиною низького рівня цифрової компетентності в частини вчителів. Дані проведеного нами дослідження свідчать про необхідність системного підходу до підвищення кваліфікації вчителів із використання ІІІ, враховуючи різний рівень початкових навичок.

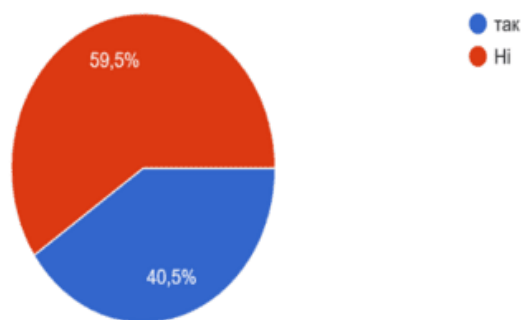


Рисунок 2. Навчання з питань використання інструментів штучного інтелекту в освіті

Ми вважаємо, що структура цифрової компетентності учителів повинна стосуватися інформаційної грамотності, що передбачає здатність здійснювати пошук, відбір і критичний аналіз інформації. Важливим компонентом є створення цифрового контенту, зокрема розробка навчальних матеріалів із використанням сучасних цифрових інструментів. Не менш значущою є цифрова комунікація, яка забезпечує ефективну взаємодію учасників освітнього процесу в онлайн- та змішаному середовищі. Окрему роль відіграє безпека, що включає захист персональних даних і дотримання етичних норм у цифровому просторі. Також цифрова компетентність передбачає здатність до розв'язування професійних проблем із використанням цифрових технологій. Педагогічний потенціал штучного інтелекту проявляється в автоматизації рутинних завдань учителя, що дозволяє зосередитися на творчих аспектах діяльності [4]. Крім того, інструменти штучного інтелекту сприяють розвитку творчості та відкривають можливості для персоналізації навчання. На нашу думку, ефективне використання штучного інтелекту в освіті має ґрунтуватися на принципах педагогічної доцільності та безпечності. Важливими також є розвиток критичного мислення щодо результатів роботи ІІІ та дотримання принципів академічної доброчесності.

Авторський підхід до формування цифрової компетентності вчителів природничої галузі засобами штучного інтелекту в системі підвищення кваліфікації ґрунтується на поєднанні практичної спрямованості, міждисциплінарності, дослідницької діяльності та рефлексії. Ключовим є практикоорієнтований підхід, що передбачає виконання реальних професійних завдань із використанням ШІ. У його межах вчителі навчаються створювати навчальні заняття, генерувати тестові завдання та аналізувати помилки учнів за допомогою інтелектуальних інструментів. STEM-орієнтований підхід забезпечує інтеграцію ШІ у міжпредметні завдання, зокрема для моделювання процесів і проведення віртуальних експериментів. Це сприяє розвитку системного мислення та здатності застосовувати знання на практиці. Дослідницький підхід передбачає використання ШІ як інструменту наукового пізнання, формування вмінь аналізувати дані та інтерпретувати результати. Його реалізація сприяє розвитку наукового мислення та готовності до інноваційної діяльності. Рефлексивний підхід забезпечує усвідомлення педагогами власного досвіду та включає аналіз результатів використання ШІ. Важливим є оцінювання ефективності застосування цих технологій відповідно до освітніх цілей. У сукупності запропоновані підходи забезпечують цілісне формування цифрової компетентності вчителів.

Модель формування цифрової компетентності вчителів природничої галузі засобами штучного інтелекту є цілісною системою взаємопов'язаних компонентів і етапів. До структури моделі входять цільовий, змістовий, діяльнісний та результативний компоненти. Цільовий компонент визначає мету та очікувані результати формування цифрової компетентності в умовах використання ШІ. Змістовий компонент охоплює сукупність знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного застосування цифрових технологій у професійній діяльності. Діяльнісний компонент передбачає організацію практичної діяльності вчителів із використанням інструментів штучного інтелекту. Результативний компонент відображає рівень сформованості цифрової компетентності та готовність до її застосування в освітньому процесі. Реалізація моделі здійснюється поетапно і включає діагностичний, навчальний, практичний та рефлексивний етапи. На діагностичному етапі визначається початковий рівень цифрової компетентності вчителів. Навчальний і практичний етапи спрямовані на засвоєння знань та їх застосування у професійній діяльності, а рефлексивний – на оцінювання результатів і корекцію діяльності. У процесі реалізації моделі використовуються інструменти штучного інтелекту, зокрема генеративні моделі, аналітичні сервіси та освітні платформи, що забезпечують ефективність формування цифрової компетентності.

Практична реалізація формування цифрової компетентності вчителів природничої галузі передбачає впровадження системи навчальних завдань із використанням штучного інтелекту. Одним із ефективних видів діяльності є створення STEM-задач, що інтегрують знання з різних предметних галузей і передбачають використання цифрових інструментів. Важливе місце займає генерація лабораторних робіт, зокрема розробка інструкцій та варіантів досліджень із використанням ШІ. Також доцільним є застосування інструментів штучного інтелекту для аналізу відповідей учнів і виявлення типових помилок. У системі підвищення кваліфікації зазначені підходи реалізуються через проведення тренінгів, орієнтованих на практичну діяльність педагогів. Ефективною формою є майстер-класи, під час яких демонструються можливості використання ШІ в освітньому процесі. Значний потенціал має змішане навчання, що поєднує очну та дистанційну форми роботи з використанням цифрових платформ. Важливим елементом практичної реалізації є використання сучасних технологій віртуальної реальності, зокрема пристрою Meta Quest 2. Застосування таких технологій у STEM-тренінгах сприяє підвищенню мотивації та залученості вчителів до навчання. Досвід проведення курсів для вчителів засвідчує ефективність інтеграції штучного інтелекту та інноваційних технологій у процес підвищення кваліфікації.

Оцінювання ефективності формування цифрової компетентності вчителів природничої освітньої галузі здійснюється на основі визначених критеріїв і відповідних методів. Одним із ключових критеріїв є рівень сформованості цифрової компетентності, що відображає здатність педагога ефективно використовувати цифрові технології у професійній діяльності. Важливим

показником є здатність застосовувати інструменти штучного інтелекту для розв'язування педагогічних завдань. Також враховується рівень самостійності вчителя у використанні цифрових ресурсів та прийнятті професійних рішень. Для оцінювання зазначених критеріїв доцільно використовувати комплекс взаємодоповнювальних методів. Анкетування дозволяє виявити рівень усвідомлення педагогами власних цифрових компетентностей і ставлення до використання ШІ. Тестування забезпечує перевірку знань і умінь щодо застосування цифрових технологій у навчальному процесі. Аналіз діяльності вчителів дає змогу оцінити практичні результати їхньої роботи, зокрема створені навчальні матеріали та використання ШІ. Поєднання різних методів забезпечує об'єктивність і комплексність оцінювання.

Узагальнення результатів дослідження проведеного в рамках навчання з підвищення кваліфікації у Тернопільському ОКІППО свідчить про ефективність запропонованих підходів до формування цифрової компетентності вчителів природничої освітньої галузі. Впровадження інструментів штучного інтелекту у систему підвищення кваліфікації дозволяє підвищити рівень професійної готовності педагогів. Аналіз практичних результатів підтверджує доцільність використання генеративних моделей, аналітичних сервісів та освітніх платформ в освітньому процесі. Отримані дані мають важливе значення для розвитку системи освіти та забезпечення її цифрової трансформації.

Список використаних джерел

1. Бережна Т.І., Бессараб Н.А. Формування інформаційно-цифрової компетентності сучасного вчителя нової української школи. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: педагогіка та психологія*. 2024. №3.
2. Гайда В.Я. Інноваційні засоби реалізації STEM-навчання. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2024. №215. С.127-131.
3. Морзе Н.В., Бойко М.А., Струтинська О.В., Смирнова-Трибульська Є.М. Якою має бути цифрова компетентність вчителів у галузі використання штучного інтелекту? *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2024. №16. С. 76–91.
4. Овчарук О.В., Гриценчук О.О., Кравчина О.Є. Використання генеративного штучного інтелекту вчителями для вдосконалення педагогічних практик: світовий та український досвід. *Імідж сучасного педагога*. 2025. №6(225). С. 5–10.
5. Петренко С., Петренко Л., Вернидуб Г. Інформаційно-цифрова компетентність сучасного учителя. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2025. Т.13. №5. С. 41–45.

ІННОВАЦІЙНІ ПРАКТИКИ ТА СТРАТЕГІЧНІ ОРІЄНТИРИ ІНТЕГРАЦІЇ ШІ В ЄВРОПЕЙСКУ СЕРЕДНЮ ОСВІТУ: ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ

Глушко О. З., Відділ порівняльної педагогіки Інститут педагогіки НАПН України, Україна

Ключові слова: штучний інтелект, загальна середня освіта, країни ЄС, стратегії впровадження ШІ, цифрова трансформація, освітня політика

Поточний етап модернізації освітньої галузі позначений активним пошуком методологічних рішень, що зумовлено стрімкою інтеграцією штучного інтелекту (ШІ) у навчальний процес. У науковому дискурсі ШІ варто сприймати не як відокремлений зовнішній чинник, а як органічний інструментарій, що ініціює фундаментальні трансформації у взаємозв'язках між учасниками освітньої діяльності. Цифрова модернізація загальної середньої освіти активізує перехід до використання ШІ-технологій як базового ресурсу для прогнозування індивідуальних освітніх траєкторій та створення адаптивних навчальних матеріалів. За прогностичними оцінками, глобальний ринок ШІ в освіті до 2034 року сягне 112 мільярдів доларів (Zoting, 2025). За таких умов критичне осмислення європейських концептуальних ідей, стратегічних орієнтирів та прикладних практик постає для України

ключовим чинником розбудови національної освітньої системи. Це сприятиме не лише імплементації окремих інструментів, а й системній гармонізації вітчизняних стандартів із вимогами Європейського освітнього простору (Shparyk et al., 2025).

Стратегія Європейського Союзу щодо впровадження штучного інтелекту в освіту базується на концепціях «екосистеми досконалості» та «екосистеми довіри», закладених у «Білій книзі про штучний інтелект» (2020). Провідну роль у цьому процесі відіграє *План дій щодо цифрової освіти на 2021–2027 роки* (DEAR), який розглядає ШІ як дієвий засіб для налаштування навчання під потреби кожного учня та зміцнення цифрових навичок. Ключовим етапом на шляху до безпечного використання інновацій стало оприлюднення у 2022 році *Етичних рекомендацій для вчителів* («Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators»). Документ наголошує на прозорості алгоритмів, захисті персональних даних учнів та обов'язковому «людському нагляді» за автоматизованими рішеннями (European Commission, 2020, 2022, 2026).

У 2023 році Європейська Комісія представила звіт «AI report: by the European Digital Education Hub's Squad on artificial intelligence in education», присвячений системному впровадженню ШІ в освітній простір країн ЄС. У документі запропоновано тривимірний підхід:

1. *Навчання для ШІ* (Teaching for AI) – формування загальної грамотності учнів та вчителів, що дозволяє їм критично й безпечно взаємодіяти з інтелектуальними системами в повсякденному житті.
2. *Навчання з ШІ* (Teaching with AI) – використання алгоритмів для персоналізації навчання, створення адаптивного контенту та автоматизації перевірки знань.
3. *Навчання про ШІ* (Teaching about AI) – опанування основ машинного навчання та програмування (European Commission, 2023).

Вагомим кроком у впорядкуванні використання новітніх технологій стало ухвалення у березні 2024 року Європейським Парламентом Закону про штучний інтелект (EU AI Act). Цей документ є першим у світі цілісним зведенням правил, що класифікує системи ШІ за рівнем їхнього впливу на фундаментальні права людини. Освітню сферу в ньому офіційно віднесено до категорії високого ризику (European Parliament, 2024). Таке рішення обґрунтовується тим, що алгоритми в закладах освіти можуть критично впливати на оцінювання здібностей учнів, їхню подальшу академічну мобільність та майбутній професійний шлях.

Національні стратегії країн ЄС станом на 2025 рік демонструють варіативність підходів: від окремих ініціатив до комплексних реформ. Німеччина інвестує у платформу *AI Campus* та реалізує «Рекомендації до дії» (2024) для шкільних адміністрацій. Франція через проєкт *AI4T* та стратегію «France 2030» фокусується на підготовці вчителів, тоді як Італія та Нідерланди інтегрують ШІ-компетентності як пріоритет національних планів цифровізації. Особливої уваги заслуговує досвід Польщі, де «Політика розвитку ШІ до 2030 року» передбачає створення національних лабораторій ШІ в школах та адаптацію програм для навчання алгоритмічному мисленню з раннього віку. Такий підхід спрямований не лише на використання готових інструментів, а й на глибоке розуміння принципів роботи систем ШІ (Ministerstwo Cyfryzacji, 2024; Shparyk et al., 2025).

В Україні, попри відсутність єдиної національної стратегії щодо ШІ саме в середній освіті, триває інтенсивна розбудова нормативної бази, зокрема через Концепцію розвитку ШІ (2020) та Рекомендації МОН і Мінцифри (2024–2025). Вітчизняний підхід поступово еволюціонує від сприйняття ШІ як допоміжного інструментарію до визнання його автономності та адаптивності, що корелює з європейськими стандартами. Прикладом успішної цифрової трансформації є платформа «Всеукраїнська школа онлайн», яка має високий потенціал для впровадження технологій адаптивного навчання. Водночас інтеграція ШІ в українську школу потребує подальшої гармонізації із законодавством ЄС, розробки етичних фільтрів та системної перепідготовки педагогічних кадрів (Бойко, 2025; Кабінет Міністрів України, 2020).

Узагальнення європейських стратегій та аналіз українського контексту дозволяють

визначити ключові орієнтири для розвитку:

- **Нормативно-правовий вектор:** розробка національної архітектури регулювання ІІІ, гармонізованої з EU AI Act (Regulation (EU) 2024/1689), що дозволить впровадити обов'язкову сертифікацію та етичний контроль освітніх ІІІ-систем (European Parliament, 2024; European Commission, 2026).
- **Інфраструктурна цілісність:** розбудова інклюзивної цифрової екосистеми на базі освітніх хабів та уніфікованих платформ для подолання територіального цифрового розриву.
- **Методологічна трансформація:** успіх модернізації залежить від розуміння ІІІ не як заміни вчителя, а як «когнітивного асистента», що вивільняє часовий ресурс педагога для безпосередньої взаємодії та стимулювання творчого потенціалу учня.

Підсумовуючи, зазначимо: головним вектором освітніх змін є утвердження людиноцентричності. Технології покликані стати важелем для розкриття індивідуального потенціалу, а не інструментом, що нівелює унікальність особистості. Інтеграція ІІІ створює безпрецедентні можливості, але водночас актуалізує питання етичної відповідальності та потребує впровадження прозорих і чітких норм його використання в освітньому процесі. Отже, успішна модернізація навчання із застосуванням технологій ІІІ вимагає комплексного підходу, що ґрунтується на узгодженій взаємодії інноваційної інфраструктури, етичного регулювання та високої професійної компетентності вчителів.

Список використаних джерел

1. Бойко, А. (2025). *Як штучний інтелект інтегрують в українську освіту: Розбираємо плани Мінцифри, МОН та ключові ризики* <https://dou.ua/lenta/articles/ai-in-the-ukrainian-education-2025/?from=toppost>
2. Кабінет Міністрів України (2020). *Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні*, від 2 грудня 2020 р. № 1556-р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>
3. Міністерство освіти і науки України. Міністерство цифрової трансформації України. (2024, травень 22). *Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти*. Проект. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shchodo.SHI.v.ZZSO-22.05.2024.pdf>
4. European Commission / Digital Skills & Jobs Platform. (n.d.). France: National Strategy on AI. Retrieved July 2, 2025, from <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/actions/national-initiatives/national-strategies/france-national-strategy-ai>
5. European Commission. (2020). *White paper on artificial intelligence: A European approach to excellence and trust*. https://commission.europa.eu/system/files/2020-02/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf
6. European Commission. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/153756>
7. European Commission. (2023). *AI report: By the European Digital Education Hub's Squad on artificial intelligence in education*. Publications Office of the European Union.
8. European Commission. (2026). *Guidelines on the ethical use of artificial intelligence and data in teaching and learning*. Publications Office of the European Union. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan/ethical-guidelines-for-educators-on-using-ai>
9. European Parliament. (2024). *European Parliament legislative resolution of 13 March 2024 on the proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on establishing a European Union Artificial Intelligence Act (TA-9-2024-0138)*. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138_EN.html

10. Ministerstwo Cyfryzacji. (2024, Grudzień 16). Ekspertyza ws. aktualizacji Polityki AI w Polsce. <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/ekspertyza-ws-aktualizacji-polityki-ai-w-polsce>
11. Shparyk, O., Hlushko, O., & Sharlovych, Z. (2025). European experience of artificial intelligence integration into general secondary education: Trends and strategies. In O. Topuzov, M. Holovko, I. Tverdokhlib, Z. Sharlovych, & K. Ladonia (Eds.), *Digital transformation of education: Challenges and prospects* (pp. 279–306). Institute of Pedagogy of NAES of Ukraine. <https://doi.org/10.32405/mono-lomza-kyiv-2025>
12. Zoting, Shivani. (2025, May 16). *AI in Education Market Size, Share and Trends 2025 to 2034*. Precedence Research. <https://www.precedenceresearch.com/ai-in-education-market>

ЕРГОНОМІКА ЦИФРОВОГО РОБОЧОГО МІСЦЯ ПЕДАГОГА

Гребенюк А. В., Волинський ІППО, Україна

Ключові слова: ергономіка, інформаційний менеджмент, освітній менеджмент, комунікація, цифрові технології

Ускладнення умов праці через появу нових інструментів, стандартів, методів, зумовлює потребу впорядкувати діяльність, підвищити її ефективність шляхом підбору оптимальних умов, усунення можливостей помилок. Прикладна дисципліна *ергономіка* досліджує взаємодію людини з навколишнім середовищем, аби забезпечити її добробут та підвищити ефективність як окремого працівника, так і колективу, закладу, професійної галузі в цілому. Освіта, ставши на шлях цифровізації, потребує ергономічного підходу до організації роботи педагогів, зокрема вчителів ЗЗСО. Велика кількість доступних цифрових інструментів для організації та проведення занять, комунікації, промоції закладу стає перешкодою для комфорту й безпеки праці.

В «Українській електронній енциклопедії освіти» освітня ергономіка визначається як наука, що аналізує освітню діяльність, інструменти та середовище, аби забезпечити ефективність, безпеку й комфорт учасників освітнього процесу (Українська електронна енциклопедія освіти, 2024). До показників ефективності в цьому контексті належать (крім архітектури закладу, форми меблів та знарядь праці) якість комунікації, засвоєння знань, розвиток навичок, стимулювання до самоосвіти. Ергономіка передбачає використання різних каналів отримання інформації, методів утримання уваги та оптимізацію обміну даними, врахування «людського фактора» у достовірності повідомлень, інформаційній безпеці закладу освіти, виконання серій щоденних завдань (Sustainability Directory, 2025).

Вчителі й здобувачі освіти мають різні цілі та, відповідно, потребують різних інструментів і доступу до різної інформації. При цьому цифрове середовище може налаштовуватися доволі гнучко, порівняно з фізичним.

У статті «Digital workplaces, ergonomics in vocational training» наведено класифікацію цифрових робочих місць, які візьмемо за основу (Ayani, 2024):

- *Мобільні робочі місця* базуються на використанні смартфонів, планшетів та інших мобільних пристроїв. Такі місця забезпечують змогу працювати будь-де й будь-коли, забезпечують багато можливостей, доступних на настільних ПК (редагування документів, текстова й голосова комунікація, передача електронних файлів), або доповнюють їх (фото- відеозйомка, керування іншими пристроями). Хоча мобільні пристрої часто сприймаються як другорядні порівняно з настільними, вони якісно вирізняються і енергонезалежністю, і можливістю «взяти робоче місце з собою».
- *Хмарні робочі місця* передбачають застосування хмарних сервісів (Google Диск, OneDrive тощо) для доступу до файлів і спільної роботи з різних пристроїв. Вони зокрема, дозволяють підвищити безпеку даних і контролювати їх шляхом надання різних опцій доступу до різних файлів і папок, моніторити зміни в них.

- *Спільні робочі місця* орієнтовані на командну взаємодію через спеціальне програмне забезпечення. Це може бути одночасне редагування файлів чи робота з електронними таблицями, що сприяє обміну знаннями та розвитку інновацій; виконання спільних завдань на онлайн-доводках.
- *Віртуальні робочі місця* слугують моделями фізичного середовища, як-от віртуальні лабораторії. Сюди ж віднесемо і роботу офлайн з документами, фотографіями й таке інше. Тобто, віртуальне робоче місце в широкому сенсі у багатьох ситуаціях є базовим.

Такий поділ, як зазначено нами в статті «Організація цифрового освітнього простору на засадах ергономіки», має ситуативний характер. Тобто, педагог не закріплюється за одним типом цифрового робочого місця, а змінює його, залежно від конкретного завдання та етапу роботи. Деякі з них виконуються на хмарних робочих місцях, інші — на спільних і т.д. (Гребенюк, 2026)

Одним із завдань ергономіки є зменшення когнітивного навантаження. Почасти воно реалізується через дизайн програмного забезпечення. Почасти — через організаційну діяльність самих користувачів, керівників закладів і вчителів. Наприклад, керівник створює структуру папок у хмарному сховищі, призначає доступ до них, виконує колірне маркування папок для їх легшого візуального розпізнання. Особи, що керують чатами в месенджерах, мають змогу закріплювати повідомлення, щоб вони відображалися першими; розподіляти людей між чатами.

Помітна разом з тим тенденція до об'єднання численних інструментів у ШІ чат-ботах, ШІ-помічниках, автоматизації повторюваних функцій через ШІ-інструменти. Наприклад, інтеграцію на різних сервісах функцій перефразування тексту, короткого викладу. Популярні чат-боти на зразок Gemini, Copilot здатні обробляти надані їм файли, створювати і покращувати зображення, отримувати доступ до екрана задля надання підказок, обробки текстових, табличних даних. У деяких програмах присутні окремі інструменти з елементами ШІ. Наприклад, для видалення небажаних елементів із фотографій.

Таким чином, гіпотетично з людини-користувача знімається частина рутинних завдань. На практиці потенціал ШІ розкривається за умови використання інших інструментів, які забезпечують обмін інформацією між різними програмами, сервісами, фізичними пристроями без суттєвих втрат. Цифрове середовище закладу освіти мусить бути підготовлене заздалегідь таким чином, що це відкриває простір для адекватної роботи з іншими інструментами — особливо, якщо це ШІ, робота якого сильно залежить від того, наскільки надана інформація відповідає патернам, за якими ШІ навчений.

У багатьох ситуаціях особистий контроль, організація згідно з власним баченням, уподобаннями є важливішими, ніж довіряти справу ШІ. Серед функцій вебоглядачів, які є особливо корисними для реалізації ергономіки в роботі педагогів, відзначимо фіксування та групування вкладок. Перше дозволяє унеможливити випадкове закриття, друге — маркувати вкладки кольором, виконувати дії над одразу декількома вкладками. Такі функції доступні в усіх сучасних популярних веб-оглядачах (*Chrome, Edge, Firefox* та ін.) і викликаються правим клацанням миші по заголовку вкладки. Серед інших пов'язаних функцій: вимкнення звуку у конкретній вкладці, розташування двох (іноді більше) вкладок для перегляду в межах одного вікна поряд, відправлення вкладки на смартфон з ПК і навпаки задля перегляду в інший час.

Моніторинг змін можливо реалізувати через браузерні доповнення, як-от *Notifier for Gmail*, що сигналізують про нові повідомлення на пошті. Для педагогів, які працюють з «важкими» програмами для роботи з графікою, відео, тривимірними моделями, корисними будуть інструменти моніторингу споживання ресурсів пристроєм на зразок *Traffic Monitor*.

Неостаннім за значенням є тайм-менеджмент вчителя, який, по-перше, може використовувати електронні календарі з функцією нагадування. По-друге, використання календарів можна розширити. Наприклад, за допомогою додатка *Sectograph* для смартфонів, який надає більш наочне подання запланованих завдань на круговому циферблаті.

Впровадження ергономічного підходу до організації цифрового робочого місця дозволяє підвищити продуктивність у повторюваних завданнях. Для педагогів це може означати

оптимізацію роботи з вікнами програм (розподіл екрана, використання макетів їх розміщення, як у Windows 11 при наведенні на кнопку «розгорнути»), впорядкування вкладок у вебоглядачі, застосування «гарячих клавіш» для швидкого доступу до функцій. З останнього виділимо панель емоджі та спеціальних символів (Windows+. (крапка)), та розширений буфер обміну, що дозволяє зберігати декілька фрагментів тексту, зображень у буфері обміну (Windows+V) (обидва – у Windows 10 та 11) (Гребенюк, 2026).

Значною мірою робоче середовище педагога можуть налаштовувати під власні потреби за допомогою програм-утиліт. Окремо виділимо *PowerToys*, яка містить засоби для підсвічування вказівника, швидкого збільшення екрана, додає попередній перегляд деяких типів файлів (.pdf, .svg, .stl) у «Провіднику», створення нових файлів за попередніми шаблонами, пакетне перейменування файлів згідно з регулярними виразами (Гребенюк, 2026).

Програми на кшталт *Kando* дозволяють створювати власні меню для швидкого доступу до часто використовуваних програм, файлів, вставлення шаблонів тексту, а також створювати окремі додаткові меню для різних програм (Гребенюк, 2026).

Перепоною для реалізації ергономічного підходу є передусім безпека. Адже швидкість і простота доступу до потрібних функцій нерідко є тим слабким місцем цифрового середовища закладу, що підвищує ризики витоку даних, піддатливості до зловмисної соціальної інженерії, що може мати наслідком репутаційні та фінансові втрати.

Багато ергономічних функцій у загальновідомих програмах, сервісах, маловідомі. Вони такими часто і лишаються, якщо не популяризувати їх через курси підвищення кваліфікації, семінари. Багато педагогів чинять опір змінам через вироблений автоматизм роботи, навіть якщо він менш продуктивний. Інші, навпаки, вбачають у таких нововведеннях, як ШІ, універсальний засіб вирішення завдань. Однак комфорт і безпека праці, креативність, визначаються передусім людським свідомим вибором.

Для реалізації потенціалу педагогічної ергономіки важливо не тільки ознайомлюватися з окремими інструментами, а й будувати цілісну «екосистему», що включає комплекс фізичних пристроїв, програм і підключених онлайн-сервісів. Також критично важлива наявність альтернатив у доступних програмах, сервісах і альтернативних зв'язках між цифровими робочими місцями. Це забезпечує стабільність і стійкість цифрового середовища закладу, а також сприяє більшій його внутрішній гнучкості, орієнтації на людину та її потреби й цілі.

Список використаних джерел

1. Ayani, M. (2024, December). Digital workplaces, ergonomics in vocational training (LCAMP4.0 Deliverable D3.2, pp. 8–14).
2. Sustainability Directory. (2025). Digital workplace ergonomics. URL: <https://pollution.sustainability-directory.com/term/digital-workplace-ergonomics/>
3. Гребенюк, А. В. (2026). Організація цифрового освітнього простору на засадах ергономіки. Педагогічний пошук, 1(129), 12–15.
4. Українська електронна енциклопедія освіти. (27.12.2024). Ергономіка педагогічна. URL: https://eduglos.iitta.gov.ua/index.php/Ергономіка_педагогічна

ВІДПОВІДАЛЬНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЗАГАЛЬНІЙ СЕРЕДНІЙ ОСВІТІ: ДОСВІД БЕЛЬГІЇ, ДАНІЇ, НІДЕРЛАНДІВ

Гриценчук О. О., Коваленко В. М., *Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*

Ключові слова: штучний інтелект, генеративний штучний інтелект, загальна середня освіта, освіта Бельгії, освіта Нідерландів, освіта Данії

Інтенсивний розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ) зумовлює трансформацію

освітніх систем у глобальному масштабі. Загальна середня освіта опинилася в центрі цих змін, оскільки саме вона формує базові компетентності громадян цифрового суспільства. Інтеграція ШІ супроводжується низкою викликів: етичних, правових, педагогічних та соціальних. Використання генеративного ШІ учителями і учнями демонструє можливості технологій генеративного штучного інтелекту як ефективного інструменту в навчанні, водночас, висвітлює прояви ризиків неефективного або небезпечного застосування технологій ШІ. У цьому контексті особливої актуальності набуває питання відповідального впровадження ШІ, що передбачає збереження балансу між інноваціями та педагогічною доцільністю, а також узгодженням з етичними нормами, правовими вимогами і суспільними цінностями.

Європейські інституції розглядають ШІ як стратегічний ресурс розвитку освіти. Рада Європи підкреслює важливість узгодження використання ШІ з принципами демократії та прав людини. Європейський Союз активно формує політику щодо ШІ в освіті, акцентуючи увагу на етичності та безпеці. Ініціативи в галузі освіти, наприклад, FutureProof Education спрямовані на підготовку шкіл до епохи ШІ, створення освітніх спільнот та підтримки обміну досвідом між країнами [5, 8, 10].

За даними міжнародних досліджень станом на кінець 2025 року, не всі європейські країни мають формалізовану політику використання генеративного ШІ, що підвищує ризики неефективного або небезпечного застосування технологій. Зокрема, Швейцарія, маючи високофедералізовану систему, не застосовує загального національного підходу щодо використання ШІ в освіті, адже пропонує матеріали рекомендаційного характеру. Швеція, наприклад, також лише надає ретельно підібрану інформацію про ШІ для учасників освітнього процесу. У франкомовній частині Бельгії наразі не впроваджуються національна освітня політика, що регулює використання ШІ освітніми установами [2].

Бельгія має децентралізовану систему освіти, де Фландрія, до якої належать Валлонія та столичний регіон країни, розвивають цифрові проекти незалежно один від одного [14]. Це створює різний рівень впровадження ШІ у школах. Бельгія (Валлонія-Брюссель) розглядає інтеграцію ШІ в освіті шляхом надання інформаційної підтримки для підвищення обізнаності вчителів і учнів. У франкомовній частині Бельгії більше уваги приділяється публікаціям з підвищення обізнаності, ніж рекомендаціям. Генеральна служба з питань цифрової освіти (AGE - Service général du Numérique éducatif, фр.) опублікувала на платформі освітніх ресурсів E-classe документ «Зрозуміти та застосувати Закон про ШІ» («Comprendre et appliquer l'AI Act L'essentiel pour une utilisation sûre et conforme de l'intelligence artificielle dans votre établissement», фр.) [1], в якому запропоновано чіткий та спрощений виклад положень Закону про ШІ, та документ «Штучний інтелект та принципи застосування» («Intelligence artificielle et enseignement: principes d'application», фр.), створений спільно з освітніми мережами франкомовної спільноти Бельгії [9]. Разом ці публікації являють собою спільну основу керівництва для використання інструментів штучного інтелекту в освітньому контексті. На відміну від франкомовної частини Бельгії у її фламандській спільноті розроблено документ «Відповідальний ШІ у фламандській освіті. Спільний процес від розробки до використання» («Responsible AI in Flemish education. A collaborative process from development to use», англ.) [13]. Документ створений експертами Центру знань Digisprong (Kenniscentrum Digisprong, <https://www.vlaanderen.be>) Департаменту освіти та навчання (Departement Onderwijs en Vorming, <https://www.vlaanderen.be>). Він є концептуальним та відображає офіційне бачення щодо відповідального розгортання та використовування ШІ в освіті, пошуку балансу між можливостями, що надають технології ШІ, та потенційним негативним впливом. В документі зазначено, що передбачається інтеграція ШІ на всіх рівнях освіти, включно її середньої ланки освіти. Створений за принципами відповідального використання ШІ в освіті, він забезпечує відправну точку для вирішення питання балансу, необхідного між можливостями та загрозами ШІ. Документ є одним із елементів процесу цифровізації та враховує умови, необхідні для успішної цифровізації освіти.

Нідерланди належить до країн з високим рівнем цифрової грамотності населення та значними інвестиціями в освіту. У школах та вищих закладах активно застосовують технології

ШІ для покращення якості навчання та адміністративної роботи педагогів.

У 2024 році Нідерланди опублікували урядовий документ «Бачення щодо генеративного штучного інтелекту» (Government-wide vision on generative AI of the Netherlands, англ.), в якому описуються можливості та ризики, пов'язані з генеративним ШІ, зокрема в освіті [11]. У документі також розглядаються відповідні закони, нормативні акти та освітні політики. Він містить набір конкретних дій для забезпечення відповідального розвитку та використання генеративного ШІ, що приносить користь суспільству в цілому. Відповідно до положень і підходів, викладених у документі, була розроблена Нідерландська стратегія цифровізації – «Прискорюємося разом» («De Nederlandse Digitaliseringsstrategie - Samen versnellen», нідер.), опублікована у 2025 році, що є одним із стовпів політики уряду щодо цифровізації. Раніше, у 2020 році, була створена Нідерландська освітня лабораторія зі штучного інтелекту (NO-LAI) для розробки та дослідження відповідального освітнього ШІ. У 2025 році Kennisnet опублікував «Посібник зі ШІ в освіті» («Handleiding AI in het onderwijs», нідер.), щоб допомогти школам робити свідомий та відповідальний вибір щодо використання ШІ [4]. У посібнику окреслено кроки, які школи повинні зробити, щоб негайно опанувати ШІ, та запропоновано детальну інформацію про закони та нормативні акти щодо ШІ, ШІ в класі, та яким може бути вплив ШІ на організаційні процеси. Крім того, Kennisnet у співпраці з Профспілкою освітян (AOB) та Радами початкової та середньої освіти (PO-Raad та VO-Raad) опублікувала документ «Шкільні угоди про використання генеративного ШІ» (Schoolafspraken over het gebruik van generatieve AI, нідер.) [3], що є допомогою школам у вирішенні питань використання генеративного ШІ.

Данія відома своїм практикоспрямованим підходом в освіті та готовністю до впровадження інновацій. ШІ в данській системі освіти використовується не лише в старшій школі, а й у початковій. В документі, що розроблений Національною агенцією з питань освіти та якості (<https://stukuv.dk>), яка є структурою Міністерства Дітей та Освіти Данії (<https://eng.uvm.dk>), відображено позицію держави щодо інтеграції штучного інтелекту, а саме, генеративного штучного інтелекту (GenAI) у середню шкільну освіту. Рекомендації є відповіддю на стрімке поширення інструментів генеративного ШІ, зокрема, чат-ботів, систем автоматичного створення текстів, зображень і коду серед учнів і педагогів.

У 2024 році на платформі Eurydice було оприлюднено аналітичний матеріал «Данія: прокладання шляху для штучного інтелекту в школах – національні рекомендації щодо відповідального впровадження в освіті» (англ. Denmark: Paving the way for AI in schools – national guidelines for responsible integration in education) [7]. У цьому документі, розробленому Національною агенцією з питань освіти та якості, що функціонує у структурі Міністерства дітей та освіти Данії, представлено офіційну позицію держави щодо інтеграції технологій штучного інтелекту, зокрема генеративного штучного інтелекту (GenAI), у систему загальної середньої освіти. Зазначені рекомендації є відповіддю на стрімке поширення інструментів генеративного ШІ, включаючи чат-боти та системи автоматизованого створення текстів, зображень і програмного коду, серед учнівської та педагогічної спільнот. Данська освітня система традиційно ґрунтується на низці ключових принципів, серед яких: автономія закладів освіти та педагогічних працівників; демократичність процесів ухвалення рішень; орієнтація на інноваційні педагогічні підходи, зокрема розвиток критичного мислення; а також розгляд цифрової компетентності як базової навички сучасної особистості [6]. Рекомендації щодо впровадження штучного інтелекту в шкільну освіту є логічним продовженням попередніх стратегій цифрової трансформації та узгоджуються з європейськими підходами до відповідального використання цифрових технологій [12]. Поява доступних інструментів генеративного ШІ суттєво трансформувала освітній простір: учні активно використовують чат-боти для виконання навчальних завдань, підготовки есе, здійснення перекладів і розв'язання математичних задач, тоді як учителі отримали розширені можливості для планування освітнього процесу, розроблення дидактичних матеріалів, здійснення формувального оцінювання та індивідуалізації навчання. У контексті високого рівня цифровізації освіти в Данії це зумовило необхідність формування чітких державних

орієнтирів. Ключовий концептуальний підхід, відображений у документі, формулюється через тезу «навчати з використанням ШІ та про ШІ». Рекомендації мають регулятивний характер і спрямовані передусім на підтримку рівня загальної середньої освіти, акцентуючи увагу саме на новітніх формах штучного інтелекту, зокрема генеративному ШІ. Документ містить сім базових рекомендацій, реалізація яких сприятиме: формуванню узгодженої системи норм і правил використання генеративного ШІ; забезпеченню відповідності прийнятих рішень вимогам GDPR; активізації професійного діалогу щодо можливостей і обмежень технології серед педагогів; підвищенню рівня знань, навичок і педагогічної компетентності вчителів; доцільному використанню генеративного ШІ відповідно до освітніх цілей; визначенню разом з учнями умов і меж застосування ШІ в межах окремих навчальних предметів; а також інформуванню батьків про підходи закладу освіти до використання відповідних технологій. Водночас у рекомендаціях наголошується, що генеративний штучний інтелект не може розглядатися як заміник учителя, не повинен підміняти самостійну пізнавальну діяльність учнів і має застосовуватися виключно як допоміжний інструмент у процесах навчання та викладання.

Досвід впровадження ШІ у освітні процеси в європейських країнах, зокрема, досвід Нідерландів, Бельгії та Данії та демонструє, що сучасні технології можуть значно покращити якість освіти, зробити навчання персоналізованим і гнучким, а також підтримати педагогів у їхній роботі. Водночас успішне застосування ШІ потребує продуманої стратегії, уваги до етичних питань, цифрової інфраструктури та підготовки вчителів.

Список використаних джерел

1. Administration générale de l'Enseignement, Service général du Numérique éducatif, & Aerts-Bancken, F. (2025). *Comprendre et appliquer l'AI Act*. https://www.e-classe.be/api/v1/resource/contents/eclasse14604_68d2b4fb4de7e.pdf.
2. *AI and education: guidance for policy-makers*. (2025, April 14). UNESCO. <https://www.unesco.org/en/articles/ai-and-education-guidance-policy-makers>
3. Anne.Slimecontent. (2025, July 4). *Schoolafspraken over het gebruik van generatieve AI*. Kennisnet. <https://www.kennisnet.nl/artificial-intelligence/schoolafspraken-over-het-gebruik-van-generatieve-ai/>.
4. Bas. (2026, January 16). *Handreiking AI in het onderwijs*. Kennisnet. <https://www.kennisnet.nl/artificial-intelligence/handreiking-ai-in-het-onderwijs/>
5. Borgonovi, F., Bastagli, F., Ochojska, M., & Piumatti, G. (2025). AI ADOPTION IN THE EDUCATION SYSTEM [Report]. In OECD & Fondazione Agnelli, *OECD Artificial Intelligence Papers* (p. 2). PUBE. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/12/ai-adoption-in-the-education-system_43251cf0/69bd0a4a-en.pdf.
6. Børne- og Undervisningsministeriet. (n.d.). *Anbefalinger om brug af generativ AI i undervisningen i folkeskolen*. In *Børne- Og Undervisningsministeriet*. <https://uvm.dk/media/dylly3ye/250626-tilgaengeliggjort-anbefalinger-om-brug-af-generativ-ai-i-undervisningen-i-folkeskolen.pdf>.
7. *Denmark: Paving the way for AI in schools – National guidelines for responsible integration in education*. (n.d.). <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/news/denmark-paving-way-ai-schools-national-guidelines-responsible-integration-education>.
8. *Digital Education Action Plan 2021-2027*. (n.d.). European Education Area. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/actions>
9. Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère & Administration générale de l'Enseignement Service général du Numérique éducatif, Service général du Numérique éducatif. (2025). *Intelligence artificielle & enseignement: principes d'application*. e-classe.be Des Ressources Pour Enseigner. https://www.e-classe.be/api/v1/resource/contents/eclasse14615_68a4323fcd1a2.pdf.
10. Lemonne, E. (2021, March 5). *Ethics Guidelines for Trustworthy AI*. FUTURIUM - European

- Commission. <https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation.1.html>.
11. Ministerie van Algemene Zaken. (2024, January 24). *Government-wide vision on generative AI of the Netherlands*. Parliamentary Document | Government.nl. <https://www.government.nl/documents/parliamentary-documents/2024/01/17/government-wide-vision-on-generative-ai-of-the-netherlands>.
 12. Ministry of Finance and Ministry of Industry, Business and Financial Affairs. (2019). *National Strategy for Artificial Intelligence*. https://en.digst.dk/media/19337/305755_gb_version_final-a.pdf.
 13. *Responsible AI in Flemish education. A collaborative process from development to use*. (n.d.). Vlaanderen.be. <https://www.vlaanderen.be/publicaties/responsible-ai-in-flemish-education-a-collaborative-process-from-development-to-use>
 14. Vlaamse overheid. (n.d.). *De officiële website van Vlaanderen*. Vlaanderen.be. <https://www.vlaanderen.be/>.

ЦИФРОВІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ У ВИКЛАДАННІ ГЕОГРАФІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Гришко С. В., Левада О. М., Непша О. В., Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Україна

Ключові слова: цифрові освітні ресурси, дистанційне навчання, загальна середня освіта, географія

В сучасних реаліях інформаційно-комунікаційні технології відіграють дедалі вагомішу роль у розвитку сучасного суспільства. Процеси цифрової трансформації охоплюють усі його сфери, формуючи глобальний інформаційний простір і проникаючи в різні види людської діяльності. У цьому контексті вони стають невід’ємним компонентом освітнього процесу, виконуючи функцію одного з провідних чинників продукування та трансформації знань. Водночас інформаційні технології зумовлюють модернізацію змісту освіти, сприяють упровадженню інноваційних підходів до проєктування освітніх програм і забезпечують реалізацію компетентісно орієнтованої парадигми навчання.

Цифрові освітні ресурси репрезентують комплекс різноманітних за функціональним призначенням, рівнем складності, технологічною реалізацією та типами інтерфейсу засобів навчання, до яких належать педагогічні програмні продукти, електронні підручники, тестові системи, комп’ютерні моделі, тренажери, дидактичні ігри та симуляційні середовища. У процесі їх проєктування пріоритетного значення набувають принципи наочності, доступності, ергономічності використання, а також науково-методичної обґрунтованості [4, 6].

В умовах інтенсивного зростання обсягів інформації одним із ключових завдань сучасної освіти є формування в здобувачів освіти здатності до раціонального та результативного використання цифрових ресурсів. Динамічний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, з одного боку, розширює освітні можливості, а з іншого – актуалізує потребу в оновленні змісту, форм і методів навчання, висуваючи нові вимоги до організації освітнього процесу.

У сучасному освітньому просторі відбуваються системні трансформації, що охоплюють як організацію освітнього середовища, яке набуває виразно цифрового характеру, так і всіх суб’єктів освітнього процесу. Додаткових викликів функціонуванню системи освіти надають воєнні події в Україні, які зумовили вимушений перехід закладів освіти до дистанційних форм навчання, заснованих на інформатизації освітнього середовища та використанні онлайн-платформ для забезпечення безперервності освітнього процесу.

Воєнні дії спричинили наймасштабніші порушення функціонування освітньої системи. Водночас саме цифрові технології створюють можливості для збереження безперервності

навчання, забезпечуючи його реалізацію у дистанційному та змішаному форматах із дотриманням принципів безпеки та ефективності. У зв'язку з цим рівень цифрової спроможності закладів освіти набуває пріоритетного значення.

Інтенсивні зміни науково-технічного, соціально-економічного, соціокультурного та інформаційного характеру, а також глобальні трансформаційні процеси актуалізують потребу у формуванні та впровадженні інноваційних підходів до педагогічної діяльності. У цьому контексті феномен цифрової культури виступає визначальним, оскільки відображає провідний тип соціалізації сучасної особистості, що реалізується в інформаційно-віртуальному середовищі.

Цифровізація освіти постає як стратегічний напрям розвитку, що забезпечує можливість реалізації індивідуальних освітніх траєкторій, підвищуючи гнучкість, доступність і ефективність навчання незалежно від просторово-часових обмежень. Водночас вона висуває нові вимоги до професійної компетентності педагогів, зокрема щодо оволодіння цифровими інструментами та методиками їх педагогічно доцільного застосування [2].

Таким чином, воєнні події в Україні стали каталізатором інтенсивної цифрової трансформації освітньої галузі, зумовивши масовий перехід закладів освіти до використання технологій дистанційного навчання та прискоривши інтеграцію цифрових рішень в освітню практику.

Технології дистанційного навчання репрезентують організаційно та методично структурований, індивідуалізований процес передавання і засвоєння знань, умінь, навичок та способів пізнавальної діяльності здобувачів освіти. Їх доцільно розглядати як закономірний етап еволюції освітньої системи – від традиційних форм навчання до інтеграції цифрових інструментів і комп'ютерно орієнтованого середовища [1].

Зазначені технології забезпечують реалізацію освітнього процесу з використанням мережі Інтернет, розширюючи спектр комунікаційної взаємодії між учителем і учнем за допомогою електронної пошти, чатів, форумів, обміну файлами та інших цифрових каналів. Водночас вони сприяють підвищенню ролі педагога як організатора та модератора навчальної діяльності, створюють умови для здійснення системного моніторингу та контролю результатів навчання, передбачають використання багаторівневих систем оцінювання, а також забезпечують накопичення й аналіз освітніх даних.

У ширшому контексті дистанційне навчання розширює доступ до якісної освіти для різних категорій здобувачів, підвищує рівень інтерактивності освітнього процесу та сприяє його гнучкості й адаптивності відповідно до індивідуальних освітніх потреб.

Як відзначають дослідники [3-7], у сучасних умовах цифровізації освіти важливу роль у викладанні географії відіграють різноманітні онлайн-сервіси та освітні платформи. Вони надають можливість урізноманітнити навчальний процес, зробити його більш інтерактивним, наочним і доступним для учнів. Використання таких інструментів сприяє підвищенню мотивації до навчання, розвитку цифрової компетентності, дослідницьких умінь і просторового мислення школярів. Онлайн-платформи дозволяють створювати інтерактивні книги, презентації, карти, робочі листи, вікторини та інші навчальні матеріали, які можуть використовуватися як під час уроків, так і для самостійної роботи учнів. Особливо актуальним є використання цифрових сервісів у дистанційному та змішаному навчанні, оскільки вони забезпечують ефективний зворотний зв'язок між учителем і учнями [3-7]. У таблиці 1 подано добірку онлайн-сервісів і платформ, які можуть бути ефективно використані вчителем географії для організації навчальної діяльності учнів.

Таблиця 1. Онлайн-сервіси та платформи для використання у вивченні шкільного курсу географії

Онлайн-сервіс/платформа	Посилання	Значення для учнів та вчителів
OURBOOX	https://www.ourboox.com	Безкоштовна платформа для створення електронних

		інтерактивних книг. Дає можливість додавати текст, відео, карти, ігри та інші медіа. Учитель може створювати тематичні електронні підручники, а учні – власні навчальні книги.
Book Creator	https://bookcreator.com	Інструмент для створення мультимедійних електронних книг. Дозволяє додавати текст, аудіо, відео та ілюстрації. Сприяє творчій діяльності учнів, створенню проєктів, портфоліо та дослідницьких робіт з географії.
ThingLink	https://www.thinglink.com	Сервіс для створення інтерактивних плакатів і зображень із маркерами, які можуть містити відео, карти, 3D-моделі та посилання. Використовується для створення інтерактивних карт, маршрутів подорожей та мультимедійних конспектів.
Wordwall	https://wordwall.net	Платформа для створення інтерактивних навчальних вправ, вікторин та ігор. Підходить для перевірки знань, закріплення матеріалу та вивчення географічної номенклатури.
PurposeGames	https://www.purposegames.com	Онлайн-сервіс для створення ігор і вікторин на знаходження об'єктів на карті. Допомогає учням швидко запам'ятовувати географічні об'єкти та працювати з картами.
Wizer.me	https://app.wizer.me	Платформа для створення інтерактивних робочих листів. Дає можливість поєднувати теоретичний матеріал, відео, зображення та тестові завдання. Забезпечує швидкий зворотний зв'язок між учителем і учнями.
Genially	https://genial.ly	Сервіс для створення інтерактивних презентацій, інфографіки, карт, вікторин та освітніх ігор. Дозволяє створювати яскравий навчальний контент і залучати учнів до спільної роботи.
Canva	https://www.canva.com	Платформа графічного дизайну для створення презентацій, плакатів та інфографіки. Дає можливість візуалізувати географічні дані та створювати наочні матеріали для уроків.
Google Earth	https://earth.google.com	Інтерактивна тривимірна модель

		Землі. Дозволяє досліджувати країни, міста, природні об'єкти та ландшафти. Корисний для вивчення географічного положення, рельєфу та природних зон.
Google Maps	https://maps.google.com	Онлайн-карти з можливістю перегляду місцевості, прокладання маршрутів і дослідження об'єктів. Використовується для формування картографічних умінь і просторового мислення.
LearningApps	https://learningapps.org	Сервіс для створення інтерактивних вправ (вікторин, відповідностей, кросвордів). Дозволяє швидко створювати навчальні завдання для закріплення географічних понять і термінів.
Kahoot!	https://kahoot.com	Платформа для проведення інтерактивних вікторин у форматі гри. Допомогає проводити швидко опитування та перевірку знань учнів під час уроку або дистанційного навчання.
Quizizz	https://quizizz.com	Онлайн-сервіс для створення тестів і вікторин з миттєвим оцінюванням. Може використовуватися для домашніх завдань або контролю знань з географії.
Padlet	https://padlet.com	Онлайн-дошка для спільної роботи. Учні можуть додавати карти, фотографії, посилання та тексти, створюючи спільні проекти або дослідницькі роботи з географії.

Аналіз представлених у таблиці цифрових освітніх ресурсів засвідчує їхню високу дидактичну цінність та значний потенціал для підвищення ефективності навчання географії. Використання онлайн-платформ сприяє урізноманітненню форм і методів навчальної діяльності, забезпечує інтерактивність освітнього процесу, активізує пізнавальну діяльність учнів та підвищує рівень їхньої мотивації.

Застосування зазначених ресурсів дозволяє вчителю географії реалізовувати компетентнісний підхід, формувати картографічні, інформаційні та дослідницькі вміння учнів, а також організовувати індивідуальну й групову роботу. Крім того, цифрові інструменти забезпечують оперативний зворотний зв'язок, можливість моніторингу навчальних досягнень та адаптацію освітнього процесу до потреб здобувачів освіти.

Отже, інтеграція цифрових освітніх ресурсів у практику викладання географії є важливою умовою модернізації освітнього процесу, підвищення його якості та відповідності сучасним викликам цифрового суспільства.

Список використаних джерел

1. Білоус, О. С. & Кравчук, І. В. (2021). Сутність поняття «дистанційне навчання» у психолого-педагогічній літературі. *Педагогічне Криворіжжя: педагогічний альманах*, (7), 33–35.

2. Браславська, О. & Озерова, Л. (2024). Цифровізація освіти: данина часу чи потреба сучасного суспільства. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*, 1(29), 74–82. [https://doi.org/10.31499/2307-4914.1\(29\).2024.305098](https://doi.org/10.31499/2307-4914.1(29).2024.305098)
3. Варакута, О. (2022). Інноваційні технології та моделі змішаного навчання у освітньому процесі з географії. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія*, 52(1), 29–37. <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.4>
4. Власенко, Р. П. & Поліщук, К. М. (2025). Використання цифрових технологій у процесі навчання географії у закладах загальної середньої освіти. *Перспективи та інновації науки: Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»*, 11(57), 413–424. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-11\(57\)-413-424](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-11(57)-413-424)
5. Орлівська, Н. Ф. & Костюк, В. С. (2024). Способи організації онлайн навчання географії в шкільній освіті. In *The current state of the organization of scientific activity in the world* (pp. 131–133). Madrid, Spain.
6. Тарасенко, Т. Г. (2025). Можливості та обмеження цифрової трансформації при вивченні географії в гімназії. In В. В. Коцур, Л. Г. Руденко, Є. О. Маруняк та ін. (Eds.), *Географічна наука та освіта: перспективи й інновації* (pp. 162–167). Переяслав.
7. Часнікова, О. В. (2024). Про використання електронних освітніх ресурсів з географії в базовій школі. In *The current state of the organization of scientific activity in the world* (pp. 329–331). Madrid, Spain.

III У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ ТА ПІДГОТОВЦІ

Гуда В., КЗ “Свялявський професійний коледж” ЗОР, Україна

Ключові слова: штучний інтелект, професійна освіта, цифрові технології, інноваційні освітні технології, професійна підготовка, цифрові компетентності

У сучасному суспільстві інформаційні та цифрові технології відіграють важливу роль у розвитку різних сфер діяльності людини. Однією з найбільш перспективних технологій є штучний інтелект, який активно впроваджується у виробництво, економіку, медицину, науку та освіту. Використання штучного інтелекту сприяє автоматизації багатьох процесів, підвищує ефективність діяльності та відкриває нові можливості для розвитку людського потенціалу.

Система освіти, зокрема професійна освіта, також зазнає значних змін під впливом цифровізації. Сучасний ринок праці потребує висококваліфікованих фахівців, які володіють не лише професійними знаннями, але й цифровими компетентностями, умінням працювати з інформаційними технологіями та здатністю до постійного навчання.

Професійна освіта має забезпечувати підготовку фахівців, здатних ефективно працювати в умовах швидких технологічних змін. У цьому контексті використання штучного інтелекту в освітньому процесі стає важливим чинником підвищення якості освіти. Інтелектуальні технології дозволяють удосконалити процес навчання, зробити його більш гнучким, адаптивним та орієнтованим на потреби здобувачів освіти.

Актуальність теми зумовлена необхідністю модернізації професійної освіти відповідно до сучасних вимог цифрового суспільства. Використання штучного інтелекту відкриває нові можливості для підвищення ефективності навчального процесу, розвитку інноваційних освітніх технологій та формування конкурентоспроможних фахівців.

Метою статті є дослідження особливостей використання штучного інтелекту у професійній освіті та підготовці, а також визначення його можливостей, переваг та викликів у сучасному освітньому середовищі.

Штучний інтелект є однією з найважливіших технологій сучасності, що активно впливає

на трансформацію системи освіти. Його застосування дозволяє створювати нові моделі навчання, які базуються на використанні цифрових ресурсів, інтелектуальних систем та адаптивних технологій.

У професійній освіті штучний інтелект може використовуватися для аналізу освітніх даних, прогнозування результатів навчання, розроблення індивідуальних навчальних програм та підтримки освітнього процесу. Завдяки використанню таких технологій навчання стає більш ефективним, гнучким і доступним.

Крім того, штучний інтелект сприяє розвитку інноваційних підходів до навчання, які передбачають активну участь здобувачів освіти у навчальному процесі, використання інтерактивних методів навчання та застосування сучасних цифрових інструментів.

Однією з ключових переваг використання штучного інтелекту в освіті є можливість персоналізації навчання. Традиційна система освіти часто не враховує індивідуальні особливості здобувачів освіти, їхній рівень підготовки та темп засвоєння навчального матеріалу.

Інтелектуальні системи можуть аналізувати навчальні результати, визначати рівень знань здобувачів освіти та пропонувати індивідуальні рекомендації щодо подальшого навчання. Наприклад, система може пропонувати додаткові завдання для закріплення матеріалу або складніші вправи для тих здобувачів освіти, які швидко засвоюють навчальний матеріал.

Такий підхід дозволяє зробити навчання більш ефективним, оскільки кожен здобувач освіти отримує можливість навчатися у власному темпі та відповідно до своїх потреб.

Сучасні освітні платформи активно використовують елементи штучного інтелекту для організації навчального процесу. До таких платформ належать системи дистанційного навчання, інтерактивні освітні ресурси та адаптивні навчальні середовища.

Завдяки використанню таких платформ здобувачі освіти можуть отримувати доступ до навчальних матеріалів у будь-який час і з будь-якого місця. Це особливо важливо для організації дистанційного та змішаного навчання.

Крім того, освітні платформи дозволяють автоматизувати перевірку завдань, аналізувати результати навчання та надавати викладачам інформацію про успішність здобувачів освіти. Це сприяє підвищенню ефективності контролю знань та дозволяє оперативно виявляти проблеми у навчанні.

Ще одним напрямом використання штучного інтелекту в освіті є застосування чат-ботів та цифрових помічників. Такі системи можуть допомагати здобувачам освіти у процесі навчання, відповідати на запитання, пояснювати складні теми та надавати рекомендації щодо виконання завдань.

Чат-боти можуть використовуватися для:

- консультацій здобувачів освіти;
- пояснення навчального матеріалу;
- перевірки знань;
- допомоги у виконанні навчальних завдань.

Завдяки цьому здобувачі освіти можуть отримувати швидку допомогу та підтримку під час навчання.

Використання штучного інтелекту має ряд важливих переваг для розвитку професійної освіти.

По-перше, він сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу. Автоматизація рутинних процесів дозволяє викладачам приділяти більше уваги творчим та практичним аспектам навчання.

По-друге, штучний інтелект сприяє розвитку індивідуального підходу до навчання. Завдяки аналізу освітніх даних можна створювати персоналізовані навчальні програми.

По-третє, використання сучасних технологій сприяє формуванню цифрових компетентностей здобувачів освіти, які є важливими для успішної професійної діяльності.

Попри значні переваги використання штучного інтелекту, існують певні проблеми та

виклики, пов'язані з його впровадженням у систему освіти.

Однією з основних проблем є недостатній рівень цифрової грамотності педагогічних працівників. Для ефективного використання сучасних технологій необхідно організовувати курси підвищення кваліфікації та навчання викладачів.

Також важливим є питання академічної доброчесності, оскільки використання штучного інтелекту може призводити до нечесного виконання навчальних завдань.

Крім того, існують етичні та правові аспекти використання штучного інтелекту, зокрема питання захисту персональних даних та відповідальності за використання цифрових технологій.

Отже, штучний інтелект є важливим інструментом модернізації системи професійної освіти та підготовки фахівців. Його використання сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу, персоналізації навчання, розвитку цифрових компетентностей та впровадженню інноваційних освітніх технологій.

Інтеграція штучного інтелекту в освітній процес відкриває нові можливості для вдосконалення професійної підготовки та формування сучасних фахівців, які здатні ефективно працювати в умовах цифрової економіки.

Водночас впровадження штучного інтелекту в освіті потребує комплексного підходу, який передбачає розвиток цифрової інфраструктури, підвищення кваліфікації педагогічних працівників та забезпечення дотримання етичних норм використання технологій.

Таким чином, використання штучного інтелекту є важливим напрямом розвитку сучасної професійної освіти, що сприяє підвищенню її якості та конкурентоспроможності.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти і науки. Київ: Академперіодика, 2020.
2. Морзе Н. В. Інформаційні технології в освіті. Київ: Університетська книга, 2019.
3. Кремень В. Г. Філософія освіти XXI століття. Київ: Педагогічна думка, 2021.
4. UNESCO. Artificial Intelligence in Education: Guidance for Policy-makers. Paris, 2021.
5. Holmes W. Artificial Intelligence in Education. Boston, 2019.
6. OECD. Artificial Intelligence and the Future of Education. Paris, 2022.

БЕЗПЕКА ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМІ РЕФОРМУВАННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ТА СТІЙКОЇ ШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Джурило А. П., *Інститут педагогіки НАПН України, Україна*

Ключові слова: штучний інтелект в освіті, цифрова безпека, стійкість шкільної освіти, реформи безпеки, цифрова компетентність учителя

Прискорена цифровізація освітнього простору, зумовлена технологічними зрушеннями початку XXI століття, поставила перед школою принципово нові виклики, що виходять за межі традиційної дидактики. Поширення генеративних систем штучного інтелекту (ШІ) у навчальному процесі відкриває безпрецедентні можливості для персоналізації навчання, автоматизації рутинних завдань і підвищення доступності освітніх ресурсів. Водночас їхнє некероване впровадження продукує системні ризики – від витоків персональних даних учнів до алгоритмічних упереджень, що відтворюють нерівності в освіті (UNESCO, 2023). Зазначені ризики набувають особливої гостроти в контексті ширших реформ з безпеки та стійкості шкільної освіти, які охоплюють фізичну, психологічну та інформаційну безпеку освітнього середовища.

Актуальність дослідження визначається тим, що в Україні та інших країнах, які проводять системні реформи шкільної освіти в умовах безпекових криз, питання цифрової

безпеки ШІ-інструментів залишається недостатньо інтегрованим у загальну архітектуру безпекових реформ. Це формує концептуальний розрив між технологічною практикою та нормативно-стратегічним регулюванням.

Концепти «стійкості освіти» та «освітньої резильєнтності» розглядається в сучасній науковій літературі у двох взаємопов'язаних вимірах: як здатність освітньої системи зберігати функціональність в умовах зовнішніх потрясінь (збройні конфлікти, пандемії, кліматичні катаклізми); як спроможність захищати учасників освітнього процесу від нових форм ризику, до яких дедалі більше відносять і ризики цифрового середовища. ЮНЕСКО у своїх нормативних документах безпосередньо пов'язує «*safe and resilient education*» з необхідністю вироблення регуляторних механізмів щодо генеративного ШІ в навчальних закладах, наголошуючи, що відсутність таких механізмів є самостійним чинником уразливості освітніх систем (UNESCO, 2023).

Реформи безпеки шкільної освіти традиційно фокусувалися на фізичній безпеці приміщень, психологічному кліматі та врегулюванні булінгу. Однак під впливом Рамкової програми ЄС з цифрової освіти (European Commission, 2020) відбувається розширення поняття «шкільна безпека» за рахунок включення до нього компонента цифрової безпеки, що охоплює: (а) захист персональних даних неповнолітніх; (б) протидію маніпулятивним алгоритмам; (в) формування критичного мислення щодо ШІ-генерованого контенту. Таким чином, безпека ШІ-інструментів стає структурним елементом – а не лише периферійним доповненням – до сучасних реформ стійкості шкільної освіти.

Для систематичного аналізу було виокремлено три рівні ризиків, що асоціюються із застосуванням ШІ в шкільній освіті: технологічно-правові, педагогічно-когнітивні, системно-інституційні.

1. *Технологічно-правові ризики* пов'язані з обробкою персональних даних учнів платформами ШІ, переважна більшість яких розроблена поза межами юрисдикції, де функціонує навчальний заклад. Дослідження свідчать, що лише 34% опитаних систем освіти мають затверджені протоколи перевірки відповідності ШІ-інструментів національному законодавству про захист даних до їхнього впровадження в навчальний процес (UNESCO, 2020). Це означає, що в переважній більшості випадків учні взаємодіють з інструментами, що не пройшли правової експертизи.

2. *Педагогічно-когнітивні ризики* включають залежність від ШІ-генерованих відповідей (явище «алгоритмічного аутсорсингу» мислення), некритичне сприйняття «галюцинацій» генеративних моделей як достовірної інформації, а також поглиблення «цифрового розриву» між учнями з різним рівнем ШІ-грамотності. Без цілеспрямованої педагогічної медіації цифрові технології можуть посилювати, а не нівелювати нерівності у навчальних досягненнях (Биков та ін., 2021).

3. *Системно-інституційні ризики* зумовлені відсутністю у більшості шкіл чітких політик використання ШІ, розмитістю відповідальності за цифрову безпеку між адміністрацією, вчителями та батьками, а також недостатньою підготовкою педагогічного персоналу до виявлення та реагування на ШІ-пов'язані інциденти.

У системній архітектурі безпеки ШІ-інструментів учитель займає позицію першої лінії захисту – суб'єкта, який безпосередньо опосередковує взаємодію учнів з технологічним середовищем. Ця позиція передбачає, що цифрова компетентність педагога має включати не лише технічні навички роботи з ШІ-платформами, але й специфічний компонент безпекової грамотності (*AI safety literacy*), що охоплює три виміри:

1. *Аналітичний вимір*: здатність ідентифікувати потенційні ризики конкретного ШІ-інструменту до його застосування в класі (аналіз умов використання, перевірка відповідності GDPR / вітчизняному законодавству, оцінка алгоритмічної прозорості);

2. *Дидактичний вимір*: проєктування педагогічних ситуацій, у яких учні набувають навичок критичного оцінювання ШІ-контенту, що є одночасно і захисним механізмом, і елементом формування цифрової компетентності;

3. *Інституційний вимір*: участь учителя у розробці та впровадженні шкільної політики

безпечного використання ШІ як частини ширшої стратегії безпеки освітнього закладу.

Рамковий документ DigComp 2.2 (Vuorikari et al., 2022) включає «безпеку» як одну з п'яти базових компетентнісних сфер, однак переважно у сенсі захисту пристроїв і приватності. Наразі тривають дискусії щодо розширення цієї сфери з урахуванням специфічних ризиків ШІ-систем. Вбачається, що саме в рамках реформ безпеки та стійкості шкільної освіти має здійснюватися конкретизація та впровадження цих теоретичних рамок у вимогах до підготовки вчителів.

На основі проведеного аналізу запропоновано такі напрями інтеграції безпеки ШІ-інструментів у загальну рамку реформ стійкості та безпеки шкільної освіти:

- *нормативна інтеграція*: включення вимог щодо перевірки ШІ-інструментів у шкільні безпекові протоколи та плани управління ризиками, аналогічно до протоколів захисту від фізичних загроз;
- *інституційна координація*: призначення відповідальних за цифрову безпеку ШІ на рівні школи (роль «ШІ-координатора з безпеки») з чітко окресленими функціями та підзвітністю;
- *підготовка вчителів*: впровадження обов'язкового модуля «Безпека ШІ в освіті» у програми підвищення кваліфікації педагогів, що поєднує правовий, технічний та педагогічний компоненти;
- *учнівська медіаграмотність*: включення критичного аналізу ШІ-контенту до навчальних програм як обов'язкового елемента формування цифрової грамотності;
- *моніторинг та оцінювання*: розробка індикаторів безпеки використання ШІ, що можуть бути інтегровані в загальні системи моніторингу стійкості шкільної освіти.

Безпека застосування цифрових інструментів штучного інтелекту в шкільній освіті не є ізольованою технічною проблемою – вона є органічним компонентом ширших реформ з безпеки та стійкості шкільної освіти. Фрагментарне ставлення до ШІ-безпеки, відірване від системної безпекової рамки школи, веде до накопичення структурних ризиків, які з часом можуть підривати не лише цифровий, а й загальний безпековий потенціал навчального закладу. Підвищення цифрової компетентності вчителя, зокрема в аспекті «безпекової грамотності щодо ШІ», є необхідною умовою успішної реалізації обох векторів – технологічної модернізації освіти та зміцнення її стійкості й безпеки. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку конкретних індикаторів та інструментів вимірювання рівня інтегрованості ШІ-безпеки у шкільні безпекові системи.

Список використаних джерел

1. Биков, В. Ю., Спірін, О. М., & Пінчук, О. П. (2017). Проблеми та завдання сучасного етапу інформатизації освіти. *Наукове забезпечення розвитку освіти в Україні: актуальні проблеми теорії і практики (до 25-річчя НАПН України)*, 191–198. <https://lib.iitta.gov.ua/709026/>
2. European Commission. (2020). *Digital Education Action Plan 2021–2027*. Publications Office of the European Union. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
3. UNESCO IITE. (2020). *AI in Education: Change at the Speed of Learning*. UNESCO IITE Policy Brief. Author: Steven Duggan. https://iite.unesco.org/wp-content/uploads/2021/05/Steven_Duggan_AI-in-Education_2020-2.pdf
4. UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. DOI: [10.54675/EWZM9535](https://doi.org/10.54675/EWZM9535)
5. Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens — With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. DOI: [10.2760/490274](https://doi.org/10.2760/490274)

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ – ЦИФРОВИЙ АСИСТЕНТ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

Дудка О. М., Власій О. О., *Карпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна*

Ключові слова: штучний інтелект в освіті, цифровий асистент, автоматизація навчання, навчання математиці та інформатиці, персоналізація освіти

Сучасна освіта перебуває на етапі фундаментальної трансформації, при якій технології стають не просто інструментами, а повноцінними партнерами в освітньому процесі. Актуальність цієї теми підкріплена на державному рівні: стратегічні напрями впровадження інновацій визначені у Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні (Кабінет міністрів України, 2020), а практичні механізми їх реалізації в освітньому процесі деталізовані в Рекомендаціях щодо запровадження та використання технологій ШІ в закладах загальної середньої освіти (Міністерство освіти і науки України, 2025).

Для вчителів математики та інформатики поява генеративного штучного інтелекту (ШІ) відкриває особливі перспективи. Будучи фахівцями, які безпосередньо працюють з алгоритмами та логічними структурами, вчителі математики та інформатики першими здатні опанувати потенціал цифрової інтелектуалізації навчання, що відповідає сучасним вимогам МОН щодо цифровізації освіти.

Метою дослідження є аналіз практичних можливостей використання ШІ як цифрового асистента у професійній діяльності вчителя математики та інформатики.

Інтеграція ШІ в освітній простір відкриває широкі можливості для трансформації звичних методів викладання, починаючи з етапу генерації інтерактивного контенту (Куцак, Л.В., 2025). Замість традиційного та часом монотонного пошуку завдань у паперових збірниках, вчитель отримує інструмент для урізноманітнення постановки навчальних чи дослідницьких задач, який дозволяє адаптувати контекст під інтереси здобувачів освіти, перетворюючи технічний розрахунок формул на практичні кейси у розрізі сучасних потреб ринку праці. Окрім цього, ШІ забезпечує високу варіативність навчально-методичних матеріалів, створюючи десятки унікальних варіантів завдань однакової складності за лічені секунди та автоматизуючи підготовку планів-конспектів чи інтерактивних тестів (Масюк, Г.І., 2025).

Особливого значення цифрова підтримка набуває у специфіці викладання математики, де нейромережі допомагають візуалізувати абстрактні концепції, генерувати підказки для побудови складних 3D-моделей у GeoGebra та впроваджувати метод покрокового розбору. Це дозволяє учням бачити логіку кожного етапу розв'язання теореми, а вчителю – миттєво локалізувати помилки в учнівських роботах за допомогою ШІ-аналізу.

Не менш вагомим є внесок технологій у викладання інформатики, де, до прикладу, алгоритми штучного інтелекту стають незамінними під час перевірки програмного коду, пропонуючи варіанти для покращення його логіки та виправлення структури, щоб зробити код зрозумілішим і ефективнішим. Це перетворює процес навчання програмуванню на інтерактивний діалог, де учень отримує швидкий зворотний зв'язок щодо оптимізації своїх алгоритмів, а вчитель відіграє роль наставника, який допомагає розібратися у матеріалі та використовує ШІ як можливість для дослідницького навчання учнів.

Поряд із широкими можливостями, використання ШІ вимагає від педагога високого рівня критичного мислення та фахової пильності. Часто використання ШІ створює ілюзію легкості створення контенту та заміненості вчителя, що далеко не так. ШІ допускає помилки чи некоректності при формулюванні завдань, які може оцінити та виправити тільки кваліфікований фахівець, який глибоко розуміє проблему та мету поставленого завдання. Врахування ризиків так званих "галюцинацій" нейромереж (наприклад, ймовірність помилок у складних математичних обчисленнях, порушення логічних зв'язків у доведеннях або

використання застарілих бібліотек у програмному коді) доводить, що ІІІ залишається цифровим асистентом, тоді як функція остаточної верифікації та змістовного контролю належить виключно вчителю-фахівцю.

Фундаментальною перевагою використання ІІІ як цифрового асистента є можливість глибокої персоналізації та інклюзії в межах одного класу. В умовах, коли тридцять учнів працюють у різних темпах, ІІІ дозволяє реалізувати справді диференційований підхід, створюючи спрощені адаптивні інструкції для тих, хто має труднощі, та водночас генеруючи завдання підвищеної складності для обдарованих дітей. Такий формат взаємодії забезпечує підтримку в режимі 24/7, оскільки інтелектуальний чат-бот може виконувати роль персонального тьютора під час виконання домашніх завдань, ставлячи учневі навідні запитання та стимулюючи самостійний пошук рішення замість видачі готових відповідей. У підсумку це звільняє вчителя від рутинної перевірки, дозволяючи зосередитися на творчому розвитку та живому спілкуванні з учнями.

Сьогодні роль вчителя математики та інформатики трансформується з «транслятора знань» у модератора технологічного процесу. Використання ІІІ звільняє час для творчої взаємодії з учнями, дозволяючи зосередитися на розвитку критичного мислення та етичного використання технологій. ІІІ не замінює вчителя – він дає йому інструмент для виховання покоління цифрової ери. Без сумніву, використання ІІІ нерозривно пов'язане з питаннями цифрової етики та академічної доброчесності. Це не заперечення можливостей, а виклик, для якого потрібно шукати рішення в контексті розвитку сучасних технологій (Куцак, Л.В., 2025)

Зауважимо, що використання ІІІ в ролі цифрового асистента вимагає від вчителя постійного вдосконалення навичок роботи. Для того, щоб ІІІ став справді ефективним асистентом, щонайменше важливо навчитися правильно формулювати запити (промпти).

Розглянемо декілька рекомендацій щодо створення ефективних запитів:

- Персоналізація ролі налаштовує ІІІ на потрібний стиль і рівень складності. Наприклад, почати запит із фрази: "Дій як досвідчений вчитель математики" або "Ти – експерт із програмування на Python".

- Врахування цільової аудиторії дозволяє вибрати рівень складності подачі матеріалу. Наприклад, "Поясни тему циклів для учнів 5 класу, які раніше не програмували".

- Задання формату відповіді дозволяє отримати матеріал, адаптований під конкретну потребу. Наприклад, дати запит отримати відповідь у вигляді таблиці, списку, коду з коментарями або готового тесту для Google Forms.

- Додавання обмежень дозволяє налаштувати відповідь з урахуванням певних особливостей для кожної ситуації. Наприклад, "Склади задачу без використання від'ємних чисел" або "Напиши код без використання складних бібліотек".

- Надання прикладів для зразка дозволяє отримати результат від ІІІ за аналогією до поданого завдання.

Враховуючи вище написане, розглянемо деякі приклади запитів для вчителя математики та інформатики:

«Дій як вчитель математики. Склади 3 різні задачі на розрахунок площі трикутника для 6 класу. Перша задача повинна бути класичною, друга — про будівництво будинку, а третя — у стилі гри Minecraft. Додай до кожної задачі правильну відповідь та коротке пояснення для вчителя».

«Ти — асистент з навчання програмуванню. Перевір цей код [вставити код учня]. Не виправляй його одразу. Натомість напиши 3 навідні запитання, які допоможуть учню самому знайти помилку в циклі 'for', та запропонуй, як можна зробити структуру коду зрозумілішою».

Підбиваючи підсумок, варто зазначити, що інтеграція ІІІ в роботу вчителя математики та інформатики – це не просто заміна паперових носіїв цифровими, а зміна самої парадигми навчання. ІІІ бере на себе роль ефективного операційного асистента, звільняючи педагога від рутинної перевірки алгоритмів чи нескінченного генерування однотипних задач. Це дає вчителю найцінніший ресурс – час для живої комунікації та наставництва.

У світі, де будь-яку формулу чи програмний код можна отримати за лічені секунди, роль вчителя зміщується від «джерела інформації» до «дизайнера освітнього досвіду». Саме вчитель математики навчає логіці розв’язання поставлених завдань, а вчитель інформатики – етиці та безпеці роботи з ними.

Отже, цифрова трансформація освіти не нівелює професію вчителя, а навпаки – виводить її на новий рівень. Опанування ІІІ-інструментів сьогодні стає базовою грамотністю, яка дозволяє будувати високотехнологічну, персоналізовану та цікаву школу. Вчитель, який вміє співпрацювати зі штучним інтелектом, не просто викладає свій предмет – він готує учнів до життя в реальному цифровому світі, де критичне мислення та вміння взаємодіяти з технологіями є запорукою успіху.

Список використаних джерел

1. Кабінет міністрів України. (2020). Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-p#n8>
2. Міністерство освіти і науки України. (2025). Про методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій ІІІ в ЗЗСО (Лист № 1/20386-25). <https://storage.thedigital.gov.ua/files/f/9f/960585ee1e964dc6f50ed3492f66a9fb.pdf>
3. Куцак, Л.В. (2025) Штучний інтелект у сучасній освіті: перспективи застосування та виклики. Методологічні проблеми впровадження цифрових технологій та інноваційних методик навчання, 74, 27-37. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-74-27-37>
4. Масюк, Г.І. (2025). Інтеграція технологій штучного інтелекту в освітній процес базової середньої школи. Педагогічна інноватика: сучасність та перспективи, 10, 36-41. <https://doi.org/10.32782/pe>

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ЗАСОБАМИ СТВОРЕННЯ ВЕБОРІЄНТОВАНИХ ЕНЦИКЛОПЕДИЧНИХ РЕСУРСІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Євтушок І. А., Кохан О. В., Середа Х. В., *Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*

Ключові слова: цифрова компетентність учителя, штучний інтелект, веборієнтовані енциклопедичні ресурси, MediaWiki, цифрова освіта, освітні технології

Сучасні процеси цифровізації освіти, які значно прискорилися внаслідок глобальних викликів останніх років, зумовлюють необхідність формування високого рівня цифрової компетентності вчителя. Педагог сьогодні виступає не лише транслятором знань, а й фасилітатором, творцем цифрового освітнього середовища, модератором інформаційних потоків. Це вимагає від нього здатності ефективно використовувати інноваційні технології, зокрема інструменти штучного інтелекту, які стрімко змінюють ландшафт професійної діяльності (UNESCO, 2024; Кондратова, 2025b).

Особливого значення набуває підготовка педагогів до створення та використання веборієнтованих енциклопедичних ресурсів як відкритих освітніх середовищ. На відміну від традиційних підручників або статичних вебсайтів, веборієнтовані енциклопедії (наприклад, на платформі MediaWiki) забезпечують динамічне оновлення, колективне редагування, гіпертекстову структуру та можливість інтеграції мультимедіа. Вони стають основою для формування критичного мислення, навичок роботи з великими обсягами даних та колаборативної навчальної діяльності.

Водночас створення якісного енциклопедичного контенту є трудомістким процесом, що потребує від учителя не лише предметної обізнаності, а й низки цифрових навичок: структурування інформації, верифікації джерел, оформлення гіпертекстових зв’язків,

забезпечення доступності. Саме тут на допомогу приходить ШІ, який може взяти на себе значну частину рутинних операцій, автоматизувати аналіз, генерацію та перевірку контенту. Отже, актуальність дослідження зумовлена суперечністю між зростаючими вимогами до цифрової компетентності вчителя та недостатньою розробленістю методик її формування засобами створення енциклопедичних ресурсів із використанням ШІ (Кравченко & Ростока, 2025).

У сучасному науковому дискурсі цифрова компетентність учителя розглядається як інтегративна характеристика, що охоплює мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний та рефлексивний компоненти. Вона виходить за межі простих навичок користування комп'ютером і включає здатність критично оцінювати цифрові явища, створювати власний контент, комунікувати та співпрацювати в онлайн-середовищі, забезпечувати інформаційну безпеку та вирішувати професійні завдання за допомогою цифрових інструментів (Морзе, 2024).

У контексті роботи з веборієнтованими енциклопедичними ресурсами ключовими компонентами цифрової компетентності є: інформаційно-аналітичні вміння – пошук, критичне оцінювання, порівняння, агрегування інформації з різних джерел для наповнення енциклопедичних статей; здатність до створення цифрового контенту – продукування текстів, структурування даних, додавання мультимедіа, забезпечення наочності та логічності викладу; навички роботи з вебтехнологіями – володіння основами розмітки (HTML, вікі-розмітка), використання систем керування вмістом (CMS), розуміння принципів роботи вебсерверів і баз даних; критичне мислення та оцінювання інформації – здатність виявляти недостовірні або упереджені дані, перевіряти факти, аргументувати власну позицію; готовність до використання інструментів штучного інтелекту – розуміння можливостей і обмежень ШІ, вміння формулювати запити (промпти), інтегрувати результати роботи ШІ в освітній ресурс, критично ставитися до згенерованого контенту.

Інтеграція ШІ розширює можливості педагога, сприяючи автоматизації рутинних процесів (підбір синонімів, форматування списків, перевірка орфографії) та підвищенню якості освітніх ресурсів (забезпечення стилістичної єдності, виявлення прихованих зв'язків між поняттями). Однак це водночас висуває нові вимоги до вчителя: він має не просто використовувати ШІ, а свідомо керувати ним, уникаючи академічної недоброчесності, або спрощення складних питань.

Інструменти штучного інтелекту (насамперед великі мовні моделі, системи обробки природної мови, семантичного аналізу та машинного навчання) можуть бути ефективно використані на різних етапах створення веборієнтованих енциклопедичних ресурсів. Розглянемо ці етапи детальніше.

Проектування структури – генерація рубрикації, категоризації, навігаційних схем. ШІ здатний проаналізувати вже наявні статті (або тематичний план) і запропонувати логічну ієрархію розділів, визначити лакуни, які варто заповнити новими сторінками, а також рекомендувати перехресні посилання між близькими за змістом поняттями. Наприклад, на основі ключових слів можна автоматично згенерувати карту знань із теми «Історія України XX століття».

Контент-наповнення – створення текстів, узагальнення інформації, формування списків, таблиць, часових шкал. Учитель може використати ШІ як асистента для написання чернетки статті, визначення головних тез, перефразування складних уривків, адаптації тексту для різних вікових груп (спрощення або ускладнення). Важливо, що ШІ не замінює вчителя, а пропонує варіанти, які той потім редагує та доповнює власним досвідом.

Редагування та верифікація – перевірка стилю, логіки, фактів, орфографії, відповідності академічним стандартам. Сучасні мовні моделі здатні виявляти внутрішні суперечності в тексті, повторення, стилістичні огріхи, а також здійснювати базову фактологічну перевірку (наприклад, зіставляючи дати або назви з відомими базами даних). Однак фінальна верифікація залишається за вчителем, особливо в чутливих або дискусійних темах.

Семантична обробка – побудова зв'язків між статтями, тегування, автоматичне

створення анотацій, ключових слів, рубрик. ШІ може аналізувати зміст сторінок і пропонувати, які поняття варто пов'язати гіперпосиланнями, які категорії призначити, а також автоматично генерувати короткі описи для прев'ю сторінок.

Підтримка користувачів – інтелектуальні підказки, чат-асистенти для відвідувачів ресурсу, системи рекомендацій «схожі статті». Це підвищує інтерактивність енциклопедичного ресурсу та робить його більш зручним для самостійного навчання учнів.

Таким чином, ШІ є не просто технологічним доповненням, а повноцінним інструментом підтримки всього життєвого циклу енциклопедичного ресурсу, що дозволяє вчителю зосередитися на творчих, експертних і педагогічних аспектах роботи.

Ефективне створення енциклопедичних ресурсів освітнього призначення передбачає дотримання певних організаційних і технологічних засад, а саме:

- використання веборієнтованих платформ, найбільш поширеною з яких є MediaWiki – вільне програмне забезпечення, що лежить в основі Вікіпедії. MediaWiki забезпечує зручне середовище для колективного редагування, версійність, розгалужену систему категорій, шаблонів, а також підтримку мультимедіа та розширень;
- впровадження моделей колективного редагування контенту. Учитель може створювати енциклопедичний ресурс як самостійно, так і разом з учнями, колегами, батьками. Це формує навички співпраці, взаєморецензування, конструктивного вирішення конфліктів щодо змісту. Важливо визначити ролі (автор, редактор, модератор, адміністратор) та правила внесення змін;
- інтеграція ШІ-сервісів у редакційні процеси. Це може відбуватися через API (наприклад, підключення ChatGPT, Claude, Gemini або локальних моделей) або через спеціальні плагіни для MediaWiki. Інтеграція дозволяє автоматизувати перевірку нових статей на плагіат, виявлення вандалізму, підбір ілюстрацій, створення коротких анотацій;
- забезпечення якості, достовірності та академічної доброчесності матеріалів. Використання ШІ породжує ризики: генерація вигаданих фактів («галюцинації»), відтворення упереджень, наявних у навчальних даних, порушення авторських прав. Тому необхідно впроваджувати процедури обов'язкової верифікації кожного фрагмента, згенерованого ШІ, вказувати факт використання ШІ (наприклад, у коментарях до редагування) та навчати вчителів критично оцінювати результати.

Важливим є поєднання технологічних інструментів із методичними підходами до організації діяльності вчителя. Технології самі по собі не формують компетентності – необхідна цілеспрямована методична робота, яка включає навчання, практику, рефлексію та супровід (Кондратова, 2025а).

Формування цифрової компетентності вчителя засобами створення веборієнтованих енциклопедичних ресурсів із використанням ШІ потребує спеціально організованої методичної системи. На нашу думку, ефективним підходом є залучення вчителів до таких видів діяльності:

1. Проектна діяльність зі створення енциклопедичних ресурсів. Учитель отримує завдання створити тематичну енциклопедію в цілому, від проєктування структури до публікації та подальшої модерації (наприклад, «Фізика для 7 класу», «Літературні герої», «Екологія рідного краю» тощо). Проєкт може бути індивідуальним або груповим.
2. Робота в середовищах типу MediaWiki – практичне опанування вікі-розмітки, шаблонів, категорій, обговорень, історії редагувань. Це формує технічні навички та розуміння логіки гіпертекстового подання інформації.
3. Використання ШІ як інструменту підтримки навчальної та наукової діяльності – тренінги з формулювання ефективних промптів, порівняння результатів різних моделей, виявлення типових помилок ШІ, інтеграція згенерованого тексту у власну статтю з подальшим редагуванням.
4. Рефлексія та оцінювання власного цифрового продукту – аналіз сильних і слабких

сторін створеного енциклопедичного ресурсу, виявлення труднощів, що виникли під час роботи, самооцінка рівня цифрової компетентності до та після проєкту. Можна використовувати такі інструменти, як чек-листи, щоденники рефлексії, портфоліо.

Для об'єктивного оцінювання сформованості компетентностей пропонується використовувати рубрику самооцінки/експертної оцінки створеного веборієнтованого енциклопедичного ресурсу. Цю рубрику можна застосовувати як для самоаналізу вчителя, так і для експертної оцінки на етапі захисту проєкту. Рубрика може бути реалізована за 4-бальною шкалою (1 – початковий рівень, 4 – просунутий рівень) за такими критеріями:

Табл. 1. Критерії оцінювання створеного веборієнтованого енциклопедичного ресурсу

Критерій	Опис оцінювання	Приклад індикаторів (4 рівень)
Якість структури	Логічність рубрикації, система категорій, навігація, внутрішні посилання	Чітка ієрархія, повна категоризація, зручний пошук
Глибина контенту	Повнота, наукова достовірність, актуальність, освітня цінність	Статті містять верифіковані джерела, приклади, мультимедіа
Використання ІІІ	Ефективність і етичність застосування інструментів ІІІ, верифікація контенту	ІІІ використовується для чернеток, структури та редагування з обов'язковою перевіркою
Колективне редагування	Рівень співпраці, внесок у модерацію, якість взаємодії в груповій роботі	Активна участь у рецензуванні, історія редагувань, конструктивний фідбек

Додатковими методичними умовами успішності є: забезпечення безперервності навчання (короткі регулярні тренінги, а не разові семінари), створення спільноти практиків (обмін досвідом, взаємодопомога), адаптація складності завдань до рівня підготовки вчителя, а також використання реальних освітніх завдань (наприклад, створення ресурсу для конкретних уроків).

Підсумовуючи, зазначимо, що штучний інтелект виступає потужним інструментом формування цифрової компетентності вчителя, зокрема в процесі створення веборієнтованих енциклопедичних ресурсів. Його використання сприяє підвищенню ефективності професійної діяльності педагога, розвитку навичок роботи з інформацією, створенню якісного цифрового контенту, а також формуванню критичного ставлення до автоматично згенерованих даних.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в емпіричній апробації запропонованих методичних підходів, тестуванні рубрики оцінювання в реальних умовах закладів освіти та вивченні довгострокового впливу інтеграції ІІІ на рівень цифрової компетентності педагогічних працівників.

Список використаних джерел

1. Кондратова, Л. Г. (2025). Формування цифрової компетентності наукових працівників у процесі роботи з веборієнтованими автоматичними інформаційними системами. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*, 106, 58–61. <https://chasopys.ps.npu.kiev.ua/archive/106/11.pdf>
2. Кондратова, Л. Г. (2025). Технології розвитку цифрової компетентності наукових працівників щодо використання веборієнтованих автоматичних інформаційних систем. *Інноваційна педагогіка*, 88, 287–291. <http://innovpedagogy.od.ua/vip88>
3. Кравченко, Ю. А. (упоряд.), & Ростока, М. Л. (заг. ред.). (2025). *Штучний інтелект у системі формування й розвитку цифрової компетентності педагогічних кадрів: аналітичний огляд*. Державна науково-педагогічна бібліотека України імені В. О. Сухомлинського. https://dnpb.gov.ua/wp-content/uploads/2025/10/ER2_IAR_AI_2025.pdf

4. Морзе, Н. В. (2024). Якою має бути цифрова компетентність вчителів у галузі використання штучного інтелекту? *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/531>
5. Міністерство цифрової трансформації України. (б. р.). *Концептуально-референтна Рамка цифрової компетентності педагогічних і науково-педагогічних працівників* (проект). https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2622-ramka_cifrovoi_kompetentnosti_pedagogicnih_i_naukovo_pedagogicnih.pdf
6. UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА НЕЙРОМЕРЕЖ У РОЗРОБЛЕННІ ЦИФРОВОГО НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ ДЛЯ МОВНО-ЛІТЕРАТУРНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

Жалко Т. Й., *Волинський інститут післядипломної педагогічної освіти, Україна*

Ключові слова: штучний інтелект, нейромережі, мовно-літературна освітня галузь, навчальний контент, цифровізація, здобувачі освіти

Сучасний етап розвитку цифрового суспільства характеризується стрімким впровадженням технологій штучного інтелекту (ШІ) та нейромереж у всі складові освітнього процесу. Для мовно-літературної галузі це набуває особливої актуальності з кількох причин:

- *персоналізація навчання*. Традиційні методи часто не враховують індивідуальний темп освоєння матеріалу учнями. Використання нейромереж дає змогу адаптувати складність текстів, формувати вправи з урахуванням типових помилок конкретного здобувача освіти;
- *трансформація ролі контенту*. У цифрову добу текст перестає бути статичним носієм інформації. Генеративні моделі, такі як ChatGPT, Gemini, Grok чи Claude, дозволяють створювати інтерактивні сценарії, де учні можуть вести діалог із літературним героєм чи героїнею або отримувати миттєвий стилістичний аналіз власних творів;
- *автоматизація рутинних процесів*. Мовно-літературна освіта передбачає опрацювання великих обсягів текстової інформації. ШІ-інструменти та нейромережі здатні автоматично перевіряти граматику, пунктуацію;
- *візуалізація та мультимедійність*. Нейромережі дозволяють генерувати зображення та відео на основі текстів літературних творів, що сприяє розвитку візуальної грамотності учнів та підвищує рівень їхньої залученості, створюючи ефект іммерсивного навчання;
- *практичні можливості*. Інтеграція ШІ у мовно-літературну освіту дозволяє створювати адаптивні вправи, інтерактивні тести, візуальні матеріали для аналізу творів, хмарки слів і мультимедійні презентації. Це не лише урізноманітнює навчальний процес, а й підвищує мотивацію учнів до вивчення мови та літератури, сприяючи формуванню комунікативних і читальних компетентностей.

Науковий дискурс щодо впровадження ШІ в освіту представлений ґрунтовними розвідками українських вчених. Зокрема, аналіз можливостей та ризиків використання ШІ висвітлено у працях А. Андрощука, Л. Ілійчук, Н. Рубльової; особливості застосування чат-ботів у мовній підготовці досліджували Л. Вікторова, І. Качур. Питання гібридних форм навчання в умовах цифровізації вивчали Т. Пахомова, Н. Надточій, І. Лемик, а на важливості цифрової грамотності та мотивації суб'єктів освітнього процесу наголошують О. Кузьмінська, І. Оксенюк. С. Сисосєва та ін.

Розвиток технологій штучного інтелекту та нейромереж відкриває нові можливості для створення й удосконалення цифрових освітніх ресурсів, що потребує наукового осмислення їхнього педагогічного потенціалу (Ілійчук, 2024). Особливо актуальним є дослідження

використання цих технологій у розробленні цифрового навчального контенту для мовно-літературної освітньої галузі, зокрема для забезпечення інтерактивності, візуалізації матеріалу та розвитку творчих мовленнєвих практик учнів.

Персоналізація навчання предметів гуманітарного циклу засобами штучного інтелекту та нейромереж передбачає проєктування унікальних освітніх траєкторій для кожного учня. На відміну від традиційного лінійного підходу, інтелектуальна система реалізує стратегію диференційованого навчання, адаптуючи складність матеріалу, способи пояснення граматичних явищ і змістове наповнення текстів відповідно до індивідуального когнітивного профілю та читацьких інтересів учня.

Фундаментом такої персоналізації є механізм *динамічного регулювання складності* (Hockly, 2023), що функціонує на основі безперервного аналізу успішності виконання поточних операцій:

- для учнів із високим рівнем підготовки система мінімізує репродуктивні вправи, натомість пропонує аналіз стилістичних інновацій у сучасній літературі або завдання з комплексного редагування текстів. Наприклад, впевнене володіння орфограмами (зокрема, чергуванням голосних у корені) стає тригером для переходу до складніших аспектів стилістики;
- для учнів, які потребують корекції знань, алгоритм ініціює адаптивний тренувальний цикл. Якщо базові правила викликають труднощі, система автоматично генерує додаткові пояснення та вправи з поступовим підвищенням складності до моменту повної стабілізації навичок.

Генеративні можливості нейромереж дозволяють відійти від використання статичних збірників вправ на користь динамічного створення унікальних завдань, що моделюються під конкретні освітні цілі, когнітивний темп й актуальний рівень підготовки учнів.

Сучасне покоління «візуалів» потребує нових інструментів для взаємодії з класикою. Генерація зображень за допомогою ШІ – це не просто розвага, а процес деконструкції тексту. Щоб створити точний запит (промпт), учень повинен здійснити філологічний аналіз: виділити епітети, розшифрувати метафори та відчутти авторський стиль.

Використання ШІ та нейромереж на уроках української чи зарубіжної літератури допомагає подолати дистанцію між сучасним читачем та архаїчними чи фольклорними образами. Наприклад, вивчаючи творчість Михайла Коцюбинського і його твір «Тіні забутих предків», пропонуємо учням прийом візуалізації демонологічних істот (чугайстра, нявки, лісовика, шезника) на основі цитатного матеріалу. Учні порівнюють результат ШІ з текстом. *Чи передав алгоритм «срібну бороду» та «прозору спину»?* Це спонукає до уважного читання описів зовнішності, які зазвичай ігноруються.

Працюючи з текстом драми-феєрії Лесі Українки «Лісова пісня», пропонуємо учням створити серію пейзажів, що відображають внутрішній стан Мавки (від весняного «проснулася я» до зимового заціпеніння). Учні прослідковують, як кольорова гама в промптах (лазуровий, смарагдовий, сірий, холодний) корелює з емоційною партитурою драми-феєрії.

ШІ та нейромережі стають «дзеркалом», яке показує, наскільки глибоко учень / учениця зрозуміли підтекст твору. Наприклад, вивчаючи творчість Данте Аліг'єрі «Божественна комедія» пропонуємо учням згенерувати рівні пекла за точними описами. Після цього зіставляємо малюнки нейромережі з класичними ілюстраціями Гюстава Доре. Це розвиває розуміння еволюції візуальної культури.

На уроках української мови нейромережі допомагають наочно побачити різницю між прямим та переносним значенням. Опрацьовуючи тему «Фразеологія», пропонуємо учням згенерувати образи «водити за ніс», «бити байдики», «крокодилячі сльози». «біла ворона», «зробити з мухи слона» або «пекти раків» у буквальному сенсі демонструє комізм мовних зворотів і підкреслює їхню унікальну природу.

За допомогою нейромереж учні можуть працювати з синонімічними рядами. Наприклад: вони вводять слово «гарний» і отримують список синонімів. Далі учні складають речення з різними словами із цього ряду та обговорюють відтінки значень. Або ж пропонуємо учням

увести в нейромережу короткий текст і попросити запропонувати покращений варіант. За допомогою нейромережі *LanguageTool* (Жалко, 2025) учні порівнюють два тексти та визначають, які зміни зробив ШІ і чи всі вони доречні.

Досить простими і методично вдалим є «хмари слів», які генеруються за допомогою штучного інтелекту (зокрема ChatGPT, Gemini, NotebookLM тощо), що дозволяє створювати не просто перелік лексем, а художньо-сміслові композиції, де форма, колір і взаєморозташування елементів підпорядковані контексту твору або мовній темі.



Рис. 1. «Хмарка слів» «Правило «дев'ятки»

Одним із найбільш ефективних аспектів використання ШІ-генерованих «хмарок слів» є візуалізація суто технічних, складних для запам'ятовування орфографічних правил (у нашому випадку – «Правило «дев'ятки»»).

Учням пропонується розглянути «хмарку» і, спираючись лише на візуальні дані (розмір слів, колір, розташування), самостійно сформулювати орфографічне правило. Вагомою є словникова робота, тому можемо запропонувати учням скласти короткий глосарій (словничок) до слів з «хмаринки», пояснити значення слів «диджиталізація», «кринж», «стрим», відповівши на запитання: «Чому ці слова стали популярними в українській мові саме зараз?» Варто обговорити, які слова є давнішими запозиченнями, а які – новітніми, і чому вони потрапили в мовний обіг. Чи можна ці слова використати у створенні нових сучасних ідіом або фразеологізмів, наприклад: «*попасти в стрим*» (сленг).

Пропонуємо учням подискутувати: «Чи впливають сучасні запозичені слова на розвиток української мови?» Саме метод дискусії вчить аналізувати інформацію, аргументувати свою позицію, формує здатність до педагогічного діалогу, допомагає формувати етичне й відповідальне ставлення до мовних норм, вчить відокремлювати власне думку від модних слів, сленгу чи запозичень. Як результат – учні розуміють, як мова змінюється та які процеси впливають на її розвиток.



Рис.2. «Хмарка слів» «Що ми знаємо про Ліну Костенко»

На уроках української літератури, працюючи з «хмаркою слів» «Що ми знаємо про Ліну Костенко», пропонуємо учням вибрати із хмарки 3-4 слова, які, на їх думку, найкраще розкривають феномен Ліни Костенко і скласти усну відповідь на 2-3 хвилини, де ці слова стають «опорними стовпами» розповіді про життєвий і творчий шлях поетеси. Таким чином ми вчимо пов'язувати окремі факти в цілісну біографічну історію. Звертаємо увагу, що у хмарці є поняття «залізна леді» та «дисидентка». Цілком логічно буде запитати: *Що ці слова говорять нам про характер поетеси?* І пропонуємо добрати із власного словникового запасу синоніми до цих слів, які б ще глибше розкрили її образ (*шістдесятники, інтелектуалізм, свобода*). Можемо запропонувати учням обрати будь-яке слово з хмарки (наприклад, *любов, природа, боротьба*) і знайти в підручнику або в інтернеті рядок із віршів Ліни Костенко, який найкраще ілюструє це слово. Таким чином ми створюємо «інтерактивну хмарку», де навколо кожного ключового слова додається цитата.

Використання ШІ та нейромереж вимагає чітких етичних правил. Учні мають розрізняти допомогу ШІ (як інструмент для пошуку ідей чи структурування думок) та заміщення власної праці (копіювання готових відповідей). Етичне використання ШІ та нейромереж полягає у ставленні до нього як до інтелектуального помічника, а не до виконавця. Використовуючи нейромережі для генерації ідей, структурування складних тем або створення візуальних схем, учні повинні завжди критично перевіряти згенеровану інформацію на помилки, адже відповідальність за точність фактів й аналіз інформації залишається за користувачем.

Проведений аналіз свідчить, що штучний інтелект та нейромережі мають значний потенціал для розвитку цифрового навчального контенту в мовно-літературній освіті. Їхнє використання сприяє підвищенню інтерактивності уроків, візуалізації навчального матеріалу та формуванню творчих мовленнєвих умінь учнів. Водночас ефективне впровадження цих технологій потребує дотримання етичних принципів, критичного оцінювання згенерованої інформації та педагогічно обґрунтованого підходу до інтеграції в освітній процес.

Список використаних джерел

1. Жалко, Т. (2025). Трансформація комунікативних норм у молодіжному інтернет-дискурсі: лінгвокультурний аналіз. *Академічні студії. Серія "Гуманітарні науки"*, 2, 104-109. <https://doi.org/10.52726/as.humanities/2025.2.15>
2. Ілійчук, Л. (2024). Штучний інтелект і якість освіти: можливості, виклики та загрози. *Науково-педагогічні студії*, 8, 232-248. <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2028-8-232->

3. Hockly, N. (2023). Artificial intelligence in English language teaching: The good, the bad and the ugly. *Relc Journal*, 54(2), 445–451.

ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОЦЕС СТВОРЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ СПИСКАМИ ЛІТЕРАТУРИ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ.

Жукова А. Р., *Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Україна*

Ключові слова: штучний інтелект, бібліографічний менеджмент, наукові дослідження, APA-стиль, академічна доброчесність, автоматизація

Стрімкий розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ) суттєво змінює інструментарій наукової діяльності. Однією з ділянок, де вплив ШІ є найбільш відчутним, є процес роботи з науковою літературою — від пошуку джерел до формування та оформлення бібліографічних списків. Традиційно цей процес вимагав значних часових витрат і вимагав від дослідника ретельного дотримання вимог конкретного стилю цитування, зокрема APA, Chicago або MLA [1]. Автоматизовані інструменти на основі ШІ пропонують принципово нові рішення цієї проблеми, однак поряд із перевагами несуть і суттєві виклики.

Сучасний ринок освітніх і наукових технологій пропонує широкий спектр рішень для автоматизованого бібліографічного менеджменту. До провідних належать: Zotero з плагіном ZoteroGPT, Mendeley з функцією автоматичного розпізнавання метаданих, а також спеціалізовані ШІ-системи — Semantic Scholar, Research Rabbit і Elicit, що використовують алгоритми обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP) для аналізу та класифікації наукових текстів [2]. Окрему групу становлять великі мовні моделі (Large Language Models, LLMs) — ChatGPT, Claude, Gemini — що здатні генерувати бібліографічні описи на основі текстового запиту.

Переваги інтеграції ШІ в бібліографічний процес відображені у таблиці 1.

Табл. 1. Переваги та виклики використання ШІ для управління бібліографією

Переваги	Виклики
Автоматичне формування бібліографічних описів	Помилки у метаданих, неточні назви / дати
Перевірка відповідності стилю (APA, MLA, Chicago)	Ризик «галюцинацій» — генерація неіснуючих джерел
Пошук і рекомендація релевантних джерел	Порушення академічної доброчесності
Економія часу дослідника	Обмежена підтримка україномовних джерел
Інтеграція з текстовими редакторами (Word, LaTeX)	Потреба ручної верифікації кожного запису

Особливу увагу варто приділити проблемі так званих «галюцинацій» великих мовних моделей — феномену генерації правдоподібних, але фактично неіснуючих бібліографічних посилань. Дослідження засвідчують, що від 15 до 42 % бібліографічних записів, згенерованих LLMs без верифікації, містять критичні помилки: неіснуючі DOI, неправильні автори або вигадані назви журналів [3]. Це ставить під загрозу академічну доброчесність і вимагає обов'язкової ручної перевірки кожного автоматично згенерованого запису.

В умовах закладів педагогічної освіти питання грамотного використання ШІ для роботи з науковою літературою набуває особливого значення. З одного боку, студенти і молоді дослідники отримують потужний інструмент для оволодіння стандартами академічного письма, зокрема вимогами стилю APA. З іншого боку, некритичне використання автоматично згенерованих списків літератури є одним із нових видів академічної нечесності, які ще не отримали достатнього нормативного врегулювання [4].

Ефективна педагогічна стратегія інтеграції ШІ у бібліографічний процес передбачає такі етапи:

Етап	Дія
Перший	навчання студентів верифікації автоматично згенерованих записів через наукометричні бази (Scopus, Web of Science, Google Scholar)
Другий	формування навичок критичного оцінювання якості джерел, на які посиляється ШІ
Третій	розробку інституційних політик щодо дозволених інструментів автоматизації в академічному письмі [5]

Інтеграція штучного інтелекту в процес управління бібліографією є об'єктивною тенденцією розвитку наукової діяльності, що несе значний потенціал для підвищення ефективності роботи дослідника. Водночас ризики «галюцинацій», порушення академічної доброчесності та обмежена підтримка україномовних джерел вимагають критичного та відповідального підходу до використання ШІ-інструментів. У закладах педагогічної освіти необхідне формування у здобувачів спеціальної ІТ-компетентності для верифікації і відповідального застосування автоматизованих бібліографічних рішень.

Список використаних джерел

1. Atkins, A., & Louw, G. (2020). Reclaiming the scholar's right: Academic integrity and information literacy in the age of AI. *Journal of Academic Librarianship*, 46(5), Article 102188. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2020.102188>
2. Hutson, J., & Robertson, J. (2022). Artificial intelligence and citation management: Challenges and opportunities for academic research workflows. *Education Sciences*, 12(11), Article 785. <https://doi.org/10.3390/educsci12110785>
3. Khalil, M., & Er, E. (2023). Will ChatGPT get you caught? Rethinking of plagiarism detection. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), Article 46. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00400-3>
4. Lund, B. D., Wang, T., Mannuru, N. R., Nie, B., Shimray, S., & Wang, Z. (2023). ChatGPT and a new academic reality: AI-written research papers and the ethics of the large language model publishing landscape. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 74(5), 570–581. <https://doi.org/10.1002/asi.24750>
5. Perkins, M. (2023). Academic integrity considerations of AI large language models in education: ChatGPT and beyond. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 20(2), Article 07. <https://doi.org/10.53761/1.20.02.07>

ШІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ В ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

Жукова А. Р., Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Україна

Ключові слова: штучний інтелект, індивідуалізація навчання, підготовка вчителів, адаптивні навчальні системи, персоналізована освіта, педагогічна компетентність

Трансформація системи педагогічної освіти в умовах четвертої промислової революції зумовлює необхідність переосмислення традиційних підходів до підготовки вчителів. Одним із ключових напрямів цієї трансформації є впровадження технологій штучного інтелекту (ШІ) як засобу індивідуалізації освітнього процесу. Під індивідуалізацією навчання розуміється педагогічна стратегія, що передбачає врахування індивідуальних когнітивних, афективних і метакогнітивних особливостей кожного здобувача освіти з метою оптимізації навчальних траєкторій і підвищення ефективності навчання [1].

У галузі професійної педагогічної освіти індивідуалізація набуває особливої значущості, оскільки майбутні вчителі водночас є і суб'єктами, і проектувальниками індивідуалізованих освітніх середовищ для власних учнів. Це визначає подвійну роль ШІ у педагогічній освіті: по-перше, як інструменту персоналізації навчання самих студентів-педагогів; по-друге, як предмета фахової ІТ-компетентності, яку майбутній учитель має засвоїти для використання в подальшій професійній діяльності [2].

Теоретичним підґрунтям індивідуалізованого навчання за допомогою ШІ є конвергенція кількох педагогічних і технологічних концепцій. Концепція диференційованого навчання (Differentiated Instruction, DI) обґрунтовує необхідність варіювання змісту, процесу та продукту навчальної діяльності відповідно до готовності, інтересів і профілів навчання здобувачів. Концепція персоналізованого навчання (Personalized Learning, PL) розширює диференціацію до рівня адаптації навчального середовища й темпу просування для кожного індивідуума. Нарешті, концепція адаптивного навчання (Adaptive Learning) передбачає динамічну перебудову навчального контенту й завдань у режимі реального часу на основі аналізу даних про навчальну поведінку здобувача [3].

Штучний інтелект реалізує ці концепції через технологічний інструментарій, що включає алгоритми машинного навчання (Machine Learning, ML), обробку природної мови (Natural Language Processing, NLP), аналітику навчання (Learning Analytics, LA) та інтелектуальні навчальні системи (Intelligent Tutoring Systems, ITS). Ключовим технічним механізмом індивідуалізації є побудова моделі учня (Learner Model) — динамічного цифрового профілю, що фіксує знання, уміння, навчальний стиль, темп засвоєння та емоційний стан здобувача і слугує основою для персоналізованих педагогічних рішень [4].

Класифікацію ШІ-технологій за їхньою роллю в індивідуалізації підготовки вчителів подано у Таблиці 1.

Табл. 1. Класифікація ШІ-технологій за роллю в індивідуалізації підготовки вчителів

Тип ШІ-технології	Приклади інструментів	Функція індивідуалізації
Адаптивні навчальні системи (ITS)	Carnegie Learning, Khanmigo, Squirrel AI	Динамічна адаптація контенту та темпу до моделі учня
Аналітика навчання (LA)	Moodle Analytics, Brightspace, Canvas Data	Виявлення прогалин у знаннях, прогнозування ризику відставання
Рекомендаційні системи	Coursera, edX AI Recommendations, LinkedIn Learning	Персоналізований добір навчальних ресурсів і курсів
Розмовні агенти (AI Tutors)	ChatGPT, Claude, Khanmigo, Socratic	Індивідуалізований діалоговий супровід і зворотний зв'язок
Системи автоматичного оцінювання (AES)	Turnitin Feedback Studio, Gradescope AI	Миттєвий диференційований зворотний зв'язок по письмових роботах
Афективні обчислення (Affective Computing)	Emotiv, Microsoft Emotion API	Адаптація до емоційного стану здобувача під час навчання

У контексті підготовки вчителів персоналізована навчальна траєкторія (Personalized Learning Pathway, PLP) — це індивідуально сконструйований маршрут засвоєння педагогічних компетентностей, що визначається на основі вхідної діагностики, поточного моніторингу та предиктивної аналітики. ІІІ-системи реалізують PLP через три взаємопов'язані механізми: діагностичний (визначення зони найближчого розвитку, ZPD, за Виготським), процесуальний (адаптація складності завдань і способів подачі матеріалу) та підсумковий (прогнозування освітніх результатів і коригування траєкторії) [2].

Конкретним прикладом реалізації PLP є платформа Carnegie Learning MATHia, що застосовує алгоритми когнітивного моделювання для визначення індивідуального «прогалинного профілю» кожного студента і генерує унікальну послідовність задач, орієнтованих на закриття виявлених лакун. У педагогічній освіті аналогічні принципи застосовуються на платформах Pearson MyLab для підготовки вчителів математики та TeachFX — ІІІ-системи аналізу мовленнєвих патернів учителя на уроці.

Принципи диференціації навчальних завдань за допомогою ІІІ подано у таблиці 2.

Табл. 2. Рівні диференціації навчальних завдань для підготовки вчителів засобами ІІІ

Рівень диференціації	Параметр адаптації	Механізм ІІІ	Приклад у педагогічній освіті
Змістовий	Складність і обсяг матеріалу	Алгоритми Item Response Theory (IRT)	Адаптивний курс з педагогіки: рівень A1–C2 за педагогічним тезаурусом
Процесуальний	Спосіб подачі та навчальна стратегія	Мультиmodalьна адаптація (текст / відео / симуляція)	Вибір між відеолекцією, кейсом чи симулятором уроку залежно від стилю навчання
Темпоральний	Темп і час на засвоєння	Spaced Repetition System (SRS)	Повторення педагогічних концепцій у оптимальний момент за кривою забування Еббінгауза
Зворотного зв'язку	Характер і деталізація фідбеку	Automated Essay Scoring (AES)	Диференційований коментар до конспекту уроку: від похибок у структурі до мовленнєвого стилю
Афективний	Емоційний стан і мотивація	Affective Computing, Sentiment Analysis	Зміна тону та формату завдань при виявленні ознак фрустрації або нудьги

Аналітика навчання (Learning Analytics, LA) є ключовою технологічною основою ІІІ-опосередкованої індивідуалізації. LA передбачає збір, аналіз і інтерпретацію масивів даних про навчальну поведінку здобувача — логів взаємодії з платформою, часу виконання завдань, кількості спроб, траєкторії руху по матеріалу — з метою прийняття педагогічно обґрунтованих рішень [5].

У системі підготовки вчителів LA забезпечує три рівні індивідуалізованого педагогічного втручання. Мікрорівень — миттєва адаптація в рамках одного навчального сеансу (session-level adaptation): система виявляє, що студент припускається систематичних помилок у конструюванні цілей уроку за таксономією Блума, і пропонує додаткові вправи саме з цього аспекту. Мезорівень — тижнева й модульна корекція навчальної траєкторії на основі накопиченого профілю компетентностей. Макрорівень — проєктування індивідуальної освітньої програми (ІОП) на весь термін навчання з прогнозуванням зон ризику і рекомендацією додаткових навчальних ресурсів [3].

Порівняльні характеристики традиційної та ШІ-опосередкованої індивідуалізації в педагогічній освіті систематизовано у таблиці 3.

Табл. 3. Порівняльна характеристика традиційної та ШІ-опосередкованої індивідуалізації в підготовці вчителів

Критерій	Традиційна індивідуалізація	ШІ-опосередкована індивідуалізація
Основа диференціації	Інтуїція і досвід викладача	Алгоритмічний аналіз даних навчальної поведінки
Масштаб охоплення	Обмежений (20–30 студентів)	Необмежений (тисячі одночасно)
Оперативність адаптації	Відстрочена (за підсумками контролю)	Реальний час (real-time adaptation)
Зворотний зв'язок	Узагальнений, переважно підсумковий	Деталізований, формувальний (formative feedback)
Облік афективних чинників	Спостереження викладача, суб'єктивне	Автоматизований sentiment analysis і affective computing
Документування прогресу	Журнал, портфоліо, залікова книжка	Динамічний цифровий профіль компетентностей (competency dashboard)

Поряд із значним педагогічним потенціалом, інтеграція ШІ в індивідуалізацію підготовки вчителів пов'язана з низкою суттєвих викликів. По-перше, алгоритмічна упередженість (algorithmic bias): навчальні моделі ШІ, тренованих переважно на даних із країн Глобальної Півночі, можуть некоректно діагностувати компетентності здобувачів із різних культурних і мовних контекстів, зокрема україномовних [4]. По-друге, проблема чорного ящика (black-box problem): непрозорість алгоритмів прийняття рішень в адаптивних системах ускладнює педагогічну інтерпретацію рекомендацій і порушує принцип пояснюваного ШІ (Explainable AI, XAI). По-третє, ризик редукціонізму: надмірна орієнтація на вимірювані показники (click-through data, completion rates) може призводити до ігнорування складних, важко квантифікованих педагогічних компетентностей — рефлексивності, емпатії, педагогічного такту. По-четверте, питання цифрової рівності (digital equity): нерівномірний доступ до інфраструктури для ШІ-навчання між міськими й сільськими закладами педагогічної освіти [5].

Умови ефективного впровадження ШІ для індивідуалізації підготовки вчителів узагальнено у Таблиці 4.

Табл. 4. Педагогічні та організаційні умови ефективного впровадження ШІ для індивідуалізації підготовки вчителів

Група умов	Умова	Шлях реалізації
Педагогічні	Формування ШІ-компетентності викладачів (AI literacy)	Програми підвищення кваліфікації, мікрокреденціали з EdTech
Педагогічні	Методична інтеграція: ШІ як засіб, а не мета навчання	Розробка методичних рекомендацій з інтеграції адаптивних систем у навчальні плани
Організаційні	Забезпечення цифрової інфраструктури (digital)	Інвестиції в LMS, хмарні платформи, широкосмуговий доступ

Група умов	Умова	Шлях реалізації
	infrastructure)	
Організаційні	Інституційна політика щодо персональних даних (GDPR-відповідність)	Розробка внутрішніх положень про збір і обробку навчальних даних
Нормативні	Прозорість алгоритмів (Explainable AI, XAI)	Обов'язкова інтерпретація рекомендацій ШІ викладачем перед педагогічним рішенням
Нормативні	Академічна доброчесність при використанні ШІ-асистентів	Розробка кодексів і протоколів використання ШІ у закладах педагогічної освіти

Технології штучного інтелекту — адаптивні навчальні системи (ITS), аналітика навчання (LA), рекомендаційні алгоритми, системи автоматичного оцінювання (AES) та афективні обчислення — формують принципово нову технологічну основу для індивідуалізації підготовки вчителів у закладах професійної освіти. Порівняно з традиційними підходами ШІ забезпечує динамічну адаптацію в реальному часі, необмежений масштаб персоналізації та деталізований формувальний зворотний зв'язок. Водночас алгоритмічна упередженість, проблема чорного ящика, ризик редукціонізму і нерівність цифрового доступу залишаються суттєвими обмеженнями, що потребують методичного, організаційного та нормативного врегулювання.

Дослідження засвідчує, що ефективна індивідуалізація підготовки вчителів засобами ШІ можлива лише за умови органічної інтеграції технологічних інструментів у цілісну педагогічну систему, де ШІ виконує роль інтелектуального асистента викладача, а не його заміника. Людиноцентризований підхід (human-centred AI) залишається неодмінною методологічною умовою будь-якого технологічного вдосконалення педагогічної освіти.

Список використаних джерел

1. Aleven, V., McLaughlin, E. A., Glenn, R. A., & Koedinger, K. R. (2023). Instruction based on adaptive learning technologies. In R. E. Mayer & E. Parong (Eds.), *The Cambridge handbook of cognition and education* (pp. 552–587). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108235631.024>
2. Guan, C., Mou, J., & Jiang, Z. (2020). Artificial intelligence innovation in education: A twenty-year data-driven historical analysis. *International Journal of Innovation Studies*, 4(4), 134–147. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2020.09.001>
3. Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, Article 100020. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>
4. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education — where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
5. Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., Liu, J.-B., Yuan, J., & Li, Y. (2021). A review of artificial intelligence (AI) in education from 2010 to 2020. *Complexity*, 2021, Article 8812542. <https://doi.org/10.1155/2021/8812542>

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АНАЛІЗУ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ОСВІТНІХ ДАНИХ

Здоровець О.О., *Комунальний заклад «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради, Україна*

Ключові слова: штучний інтелект, освітні дані, аналіз даних, машинне навчання, освітні дослідження, навчальна аналітика

Актуальність проблеми. Освітні дослідження дедалі частіше стикаються з проблемою надмірності даних: анкети, результати тестувань, журнали навчальних платформ, записи спостережень – усе це формує масиви, з якими традиційні методи аналізу справляються дедалі гірше. Дослідники витрачають значну частину часу не на інтерпретацію, а на механічну обробку інформації. Саме тут і виникає реальна ніша для технологій штучного інтелекту (ШІ).

Вітчизняні дослідники фіксують цю тенденцію вже кілька років. Валерій Биков та Олег Спірін звертали увагу на потенціал цифрових систем для моніторингу результатів науково-педагогічних досліджень, наголошуючи на необхідності інструментального переоснащення дослідницького процесу (Биков et al., 2020). Пізніше Олег Спірін та його колеги розробили модель використання відкритих електронних науково-освітніх систем, у якій цифрові інструменти розглядаються як основа інформаційно-дослідницької компетентності науковця (Спірін et al., 2020). Питання інтеграції ШІ безпосередньо в аналітичний процес залишається, однак, менш розробленим – і саме воно становить практичний інтерес для сучасного дослідника.

Мета дослідження – окреслити ключові можливості застосування технологій ШІ в аналізі та інтерпретації освітніх даних і сформулювати практичні орієнтири для дослідників, які прагнуть інтегрувати ці інструменти у свою роботу.

Можливості використання ШІ в аналізі освітніх даних. Інструменти ШІ охоплюють кілька рівнів дослідницької роботи, і варто розглядати їх не як єдиний «чорний ящик», а як набір підходів із різною логікою застосування.

Перший – аналіз тексту за допомогою методів обробки природної мови (NLP). Він дозволяє систематизувати відповіді на відкриті запитання, виявляти патерни у відгуках учнів або вчителів, класифікувати навчальний контент. Болюбаш у посібнику з інтелектуального аналізу даних зазначає, що автоматизовані методи класифікації та кластеризації дають можливість обробки масивів якісних даних, які раніше були практично недосяжними для систематичного аналізу (Болюбаш, 2023). Важливо, що NLP-підходи не замінюють дослідника – вони дають чернетку, яка потребує осмислення.

Другий напрям – предиктивна аналітика на основі навчальних даних (Learning Analytics). Платформи Moodle, Google Classroom та інші генерують великі масиви поведінкових даних: час виконання завдань, кількість спроб, траєкторія перегляду матеріалів. Алгоритми машинного навчання здатні виявляти ризики академічного відставання, групувати учнів за стилями навчання, прогнозувати освітні результати. Вітчизняні дослідження підтверджують цей потенціал: Галушак описує застосування алгоритмів ML для прогнозування успішності студентів у закладах вищої освіти України (Галушак, 2023).

Третій напрям – автоматизований аналіз відео та аудіо. Системи комп'ютерного зору можуть фіксувати рівень залученості учнів через міміку, пози, рухи очей, відкриваючи нові можливості для спостережень, особливо в онлайн-середовищі. Водночас тут виникають серйозні питання приватності та етики, на які звертають увагу вітчизняні дослідники, обговорюючи межі допустимого використання ШІ в освітньому просторі (Гуревич et al., 2024).

Четвертий – генеративний ШІ як інструмент підтримки дослідника: систематизація літератури, перевірка логічності категоріальних схем, структурування результатів. Коломієць і Кушнір зазначають, що такі інструменти мають очевидний потенціал для наукової роботи, але їх використання без критичного ставлення може призводити до спотворення результатів і

підміни власного аналізу (Коломієць & Кушнір, 2023). Це – асистивний, а не самостійний інструмент.

Переваги використання ШІ в освітніх дослідженнях. Серед реальних, а не декларативних переваг варто виділити кілька. По-перше – швидкість і масштаб: ШІ дозволяє аналізувати тисячі одиниць даних там, де дослідник фізично здатен опрацювати кілька сотень. Це принципово змінює можливості масштабних і тривалих порівняльних досліджень.

По-друге – відтворюваність. Алгоритм застосовує одні й ті самі критерії до всього масиву, що зменшує суб'єктивний вплив інтерпретатора. Це не означає «об'єктивність» – алгоритм несе в собі упередження розробників, – але дає можливість зробити аналітичну процедуру прозорою і перевіреною.

По-третє – виявлення прихованих закономірностей. Кластерний аналіз і нейронні мережі здатні помітити зв'язки, які людина могла б пропустити через звичку до певних категорій. Це особливо цінно в розвідувальних дослідженнях, де гіпотези ще не сформовані.

Нарешті, ШІ суттєво розширює можливості для змішаних методів: кількісна і якісна складові дослідження стають менш розірваними. Драч та колеги, аналізуючи досвід використання ШІ у вищій освіті, констатують, що саме інтеграція аналітичних підходів дозволяє отримати більш повну картину освітніх процесів, недосяжну при використанні лише одного методу (Драч et al., 2023). Міжнародний вимір цієї проблеми окреслює UNESCO (2022): рекомендації щодо етики ШІ в освіті прямо вказують на необхідність балансу між технологічними можливостями та правами учасників освітнього процесу (UNESCO, 2022).

Висновки. ШІ не вирішує методологічних проблем – він їх загострює. Якщо дослідник не розуміє, що саме він вимірює і навіщо, жоден алгоритм не дасть осмисленого результату. Проте для методологічно підготовленого дослідника ці інструменти стають реальним підсилювачем аналітичного потенціалу.

На основі аналізу можна запропонувати кілька практичних орієнтирів. По-перше: починати варто з чіткого формулювання дослідницького запитання – і лише потім обирати інструмент, а не навпаки. По-друге: будь-який результат автоматизованого аналізу потребує змістовної верифікації, особливо коли йдеться про якісні дані. По-третє: при роботі з персональними даними учасників необхідно дотримуватись вимог захисту приватності та прозоро описувати методи у публікації.

Загалом, інтеграція ШІ в освітні дослідження – це поступова зміна дослідницької культури, яка вимагає не лише технічної грамотності, але й критичного методологічного мислення.

Список використаних джерел

1. Болюбаш, Н. М. (2023). *Інтелектуальний аналіз даних* : навч. посіб. Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили.
2. Биков, В. Ю., Спірін, О. М., Білощицький, А. О., Кучанський, О. Ю., Діхтяренко, О. В., & Новицький, О. В. (2020). Відкриті цифрові системи в оцінюванні результатів науково-педагогічних досліджень. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 75(1), 294–315. <https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.3589>
3. Галушак, М. Ю. (2023). *Система аналізу академічної успішності студентів за допомогою машинного навчання* [Магістерська робота]. Чорноморський національний університет імені Петра Могили.
4. Гуревич, Р. С., Коношевський, Л. Л., Коношевський, О. Л., Воевода, А. Л., & Люльчак, С. Ю. (2024). Інтеграція штучного інтелекту в сферу освіти: проблеми, виклики, загрози, перспективи. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців*, 72, 170–186. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-72-170-186>
5. Драч, І., Петроє, О., Бородієнко, О., Регейло, І., Базелюк, О., Базелюк, Н., & Слободянюк, О. (2023). Використання штучного інтелекту у вищій освіті. *Міжнародний науковий журнал «Університети і лідерство»*, 15, 66–82.

<https://doi.org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82>

6. Коломієць, А. М., & Кушнір, О. І. (2023). Використання штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності: можливості та виклики. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців*, 70, 45–57. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-70-45-57>
 7. Спірін, О. М., Іванова, С. М., Яцишин, А. В., Лупаренко, Л. А., Дудко, А. Ф., & Кільченко, А. В. (2020). Модель використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 77(3), 302–323. <https://doi.org/10.33407/itlt.v77i3.3985>
- UNESCO. (2022). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>

ВІД ТИЗЕРА ДО НАВЧАЛЬНОГО ВІДЕО: МОЖЛИВОСТІ ГЕНЕРАТИВНОГО ШІ ДЛЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ

Здоровець О. Ф., *Комунальний заклад «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради, Україна*

Ключові слова: генеративний ШІ, відеоконтент, мікронавчання, цифрова компетентність, DigCompEdu, підвищення кваліфікації

Сучасний учень мислить короткими відеоформатами: тизерами, мікролекціями, пояснювальними роликами — і ігнорувати цю зміну інформаційних звичок в освіті вже неможливо. У контексті стрімкого розвитку генеративного штучного інтелекту (ШІ) педагог отримує змогу переходити «від ідеї до відео» за лічені хвилини, спираючись не на технічні навички монтажу, а на педагогічний задум і вміння формулювати запити (промпти). Міжнародні дослідження засвідчують, що генеративний ШІ стає однією з ключових рушійних сил трансформації освіти, у тому числі завдяки здатності швидко створювати та адаптувати відеоконтент під потреби різних груп здобувачів [Bahroun et al., 2023]. Водночас такі можливості ставлять перед системою освіти нові виклики: як інтегрувати ШІ-відеогенерацію у розвиток цифрової та ШІ-компетентності вчителя, зберігаючи людиноцентричний і етичний характер педагогічної діяльності [Redecker, 2017; ЮНЕСКО, 2024].

Теоретико-методологічні засади. Європейська рамка цифрової компетентності педагогів *DigCompEdu* розглядає компетентність учителя не як набір інструментальних умінь, а як здатність осмислено використовувати цифрові ресурси для покращення навчання, оцінювання та підтримки цифрової компетентності учнів. Вона описує 22 компетентності в шести напрямках, створюючи спільну мову для різних рівнів освіти, включно з освітою дорослих [Redecker, 2017]. *AI Competency Framework for Teachers* від ЮНЕСКО (AI CFT) доповнює цей погляд, виокремлюючи 15 компетентностей у п'яти вимірах: людиноцентричне мислення, етика ШІ, основи й застосування ШІ, ШІ-педагогіка, ШІ для професійного навчання [ЮНЕСКО, 2024]. Характерною є трирівнева модель прогресії *Acquire – Deepen – Create*, що дозволяє планувати траєкторії розвитку педагога: від базового розуміння ШІ до творчого переосмислення власної практики із залученням ШІ як співавтора. У площині генеративного відеоконтенту ці рамки дають чітку методологічну опору: йдеться не лише про «уміння згенерувати ролик», а про здатність педагога ставити навчальну мету, добирати доречний відеоформат, критично оцінювати продукт ШІ та залучати учнів до співавторства в безпечний і етично виважений спосіб.

Про дидактичні ролі форматів. Тизер у педагогічному контексті виконує передусім мотиваційну функцію: за 20–45 секунд він має «зачепити» запитанням, парадоксом чи життєвою ситуацією, а не лише проілюструвати тему. Генеративний ШІ дозволяє швидко

створити такий тизер, комбінуючи текстові підказки, зображення, короткі відеофрагменти й автоозвучення; одне з ключових завдань — навчитися формулювати промпти так, щоб у тизері чітко простежувалися навчальна інтрига й очікувані результати навчання. Мікровідео тривалістю 1–3 хвилини, спрямоване на одне поняття чи вміння, добре узгоджується з логікою мікронавчання і виявляється ефективним як для школярів, так і для дорослих слухачів, особливо в онлайн-форматі [Bahroun et al., 2023; Instancy, 2025]. Дослідження підтверджують, що правильно спроектовані короткі відео можуть забезпечувати результати засвоєння, не гірші за традиційні лекційні формати, якщо мають чітко окреслені цілі, структуру і вбудовані елементи активізації мислення [Koedinger et al., 2024]. Повноцінне навчальне відео дедалі частіше розглядається як серія пов'язаних мікролекцій із супровідними тизерами і підсумковими блоками, а генеративний ШІ може підтримувати весь цей цикл — від аналізу транскрипту вихідної лекції до автоматичної генерації візуалізацій і субтитрів.

Модель розвитку компетентності педагога. У системі підвищення кваліфікації педагогів доцільно будувати програми розвитку вміння працювати з генеративним відео за трирівневою моделлю, узгодженою з рівнями *AI CFT* [ЮНЕСКО, 2024].

1. На *етапі ознайомлення (Acquire)* педагог знайомиться з базовими можливостями генеративного ШІ для відео — text-to-video, аватар-відео, автоозвучення — та їхніми обмеженнями, виконує керовані вправи: створює простий тизер до свого уроку або коротке мікровідео за готовим сценарієм, аналізує приклади вдалих і проблемних ШІ-роликів. На цьому етапі важливо закласти критичне ставлення до результатів роботи моделей і базове розуміння етичних ризиків.

2. На *етапі поглиблення (Deepen)* учитель системно інтегрує ШІ-відео у власні дидактичні стратегії: конструює серію мікровідео до тем свого предмета, поєднує їх із формувальним оцінюванням, пробує формат перевернутого класу, де ознайомлення з матеріалом відбувається через відео, а заняття присвячується застосуванню знань [Redecker, 2017]. Генеративний ШІ виступає «медіаспівтворцем», однак не підміняє педагогічного судження про структуру й зміст матеріалу.

3. На *етапі творення (Create)* педагог переходить до розроблення повноцінних відеокурсів або тематичних плейлистів «від тизера до навчального відео», залучає учнів до спільного проєктування контенту, рефлексує вплив створених матеріалів на мотивацію і результати навчання [ЮНЕСКО, 2024]. На цьому рівні генеративний ШІ інтегрується в культуру педагогічних спільнот: виникають спільні бібліотеки мікровідео, відкриті практики обміну сценаріями та колективне обговорення етичних кейсів.

Практичні завдання для програм підвищення кваліфікації. Щоб навчання педагогів не зводилося до технічної демонстрації сервісів, зміст програм доцільно будувати навколо автентичних завдань, безпосередньо пов'язаних із фаховою практикою слухача [Redecker, 2017; Instancy, 2025]. Завдання «*Тизер як дидактичний гачок*» передбачає створення 20–30-секундного тизера до теми уроку з обов'язковим проблемним запитанням і колективну експертизу за критеріями: прозорість навчальної цілі, відповідність віку учнів, відсутність маніпулятивних прийомів. Завдання «*Редизайн довгої лекції в серію мікролекцій*» полягає в тому, що на основі реального відеоуроку педагога за допомогою інструментів транскрибування й генеративного ШІ виокремлюють смислові блоки, формулюють до кожного конкретну ціль і створюють короткі пояснювальні ролики з вбудованими питаннями для самоперевірки [Koedinger et al., 2024]. Завдання «*Мікровідео для формувального оцінювання*» спрямоване на конструювання коротких відео про типові помилки учнів із доповненням мінітестами, де генеративний ШІ допомагає добирати приклади й варіанти завдань [Instancy, 2025]. Такі завдання одночасно розвивають ІКТ-, медіа- та ШІ-компетентність, оскільки вимагають від педагога не лише технічних навичок, а й аргументованого дидактичного вибору.

Висновки. Генеративний ШІ відкриває для педагога широкий спектр можливостей переходу «від тизера до навчального відео», де технічний поріг входу значно знижується, а на перший план виходять методичне мислення, етична чутливість і готовність до професійного

експерименту [Bahroun et al., 2023]. Інтеграція таких практик у систему підвищення кваліфікації має спиратися на міжнародні рамки цифрової та ІІІ-компетентності, трирівневі моделі розвитку і завдання, вмонтовані в реальні освітні контексти педагогічних працівників [Redecker, 2017; ЮНЕСКО, 2024]. Перспективами подальших досліджень є розроблення критеріїв оцінювання якості ІІІ-генерованого навчального відеоконтенту та вивчення його впливу на результати навчання.

Список використаних джерел

1. Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури. (2024). *AI competency framework for teachers*. <https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers>
2. Bahroun, Z., Anane, C., Ahmed, V., & Zacca, A. (2023). Transforming education: A comprehensive review of generative artificial intelligence in educational settings through bibliometric and content analysis. *Sustainability*, 15(17), 12983. <https://doi.org/10.3390/su151712983>
3. Instancy. (2025, Березень 31). *Generative AI, microlearning, and user-generated content: Transforming learning and skill development*. <https://www.instancy.com/generative-ai-microlearning-and-user-generated-content-transforming-learning-and-skill-development/>
4. Koedinger, K. R., McLaughlin, E. A., Kim, J., Jia, J. Z., & Bier, N. L. (2024). Leveraging GenAI to transform a traditional instructional video into engaging short video lectures. *EDUCAUSE Review*. <https://er.educause.edu/articles/2025/6/leveraging-genai-to-transform-a-traditional-instructional-video-into-engaging-short-video-lectures>
5. Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (EUR 28775 EN). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>

КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЯ ТА ЕТИЧНІ ВИКЛИКИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНІХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Іванова С. М., Шиненко М. А., Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна

Ключові слова: штучний інтелект, освітні наукові дослідження, академічна доброчесність, етичні виклики, цифрова трансформація

Постановка проблеми. Стрімка експансія технологій штучного інтелекту (ШІ) у першій половині 2020-х років спровокувала докорінні трансформації в освітньо-науковій діяльності, охопивши процеси генерації, інтерпретації та дисемінації знань [1]. Поява та широке розповсюдження потужних генеративних моделей (LLM), таких як ChatGPT, GPT-4 та спеціалізованих інструментів на кшталт NotebookLM, відкрили перед дослідниками в галузі освітніх наук можливості для автоматизації рутинних когнітивних операцій, швидкого аналізу неструктурованих масивів великих даних та оперативного синтезу наукової літератури. У цьому контексті ШІ перестає бути просто допоміжним програмним засобом, поступово набуваючи статусу «когнітивного партнера» науковця [2].

Однак інтеграція інтелектуальних систем у сферу освітніх досліджень супроводжується глибокими системними суперечностями, які наразі залишаються недостатньо концептуалізованими. *Основна складова проблеми* полягає у розмиванні кордонів авторства та інтелектуальної власності. Використання ШІ для написання фрагментів тексту або структурування ідей ставить під сумнів традиційні критерії академічної доброчесності та потребує перегляду етичних кодексів наукових установ і закладів вищої освіти (ЗВО). *Другий аспект* стосується валідності та надійності отриманих знань. ШІ здатний генерувати правдоподібні, але фактично помилкові дані, тому створює ризик поширення наукової

дезінформації. В освітніх науках, де результати досліджень безпосередньо впливають на педагогічну практику та формування особистості, такі помилки можуть мати довгострокові негативні наслідки. Крім того, існує проблема «алгоритмічного упередження», коли ШІ відтворює соціальні чи гендерні стереотипи, закладені в навчальних вибірках, що суперечить принципам об'єктивності та інклюзивності освіти. Наступний виклик має психолого-педагогічну природу і пов'язаний із загрозою поступової втрати когнітивної автономії дослідника. Делегація аналітичних функцій автоматизованим системам може призвести до атрофії навичок критичного мислення та зниження здатності до самостійного концептуального пошуку, що є особливо небезпечним для молодих вчених на етапі їхнього фахового становлення. Ще одна складова зумовлена технологічним розривом. Нерівномірний доступ до передових інструментів ШІ та різна швидкість адаптації до них у ЗВО створюють нові бар'єри для інтернаціоналізації української науки та її повноцінної інтеграції у європейський дослідницький простір.

Таким чином, постає нагальна наукова проблема, яка полягає у необхідності комплексного теоретичного обґрунтування та етичного регламентування механізмів людино-машинної взаємодії в освітній науці. Це потребує не лише ідентифікації «критичних точок» обов'язкового людського втручання для збереження наукової валідності, а й розроблення адаптивних моделей цифрової компетентності дослідника, здатних відповідально використовувати потенціал ШІ як когнітивного партнера.

Метою публікації є концептуалізація змін у парадигмі освітніх досліджень під впливом ШІ, а також комплексний аналіз етичних викликів та системних ризиків, пов'язаних з його інтеграцією в науково-освітню діяльність.

Проблема інтеграції ШІ в наукову та освітню сфери перебуває у центрі уваги багатьох сучасних дослідників [3]. Аналіз останніх публікацій свідчить про перехід від загального опису можливостей ШІ до глибокого критичного аналізу його впливу на методологію досліджень та когнітивні процеси науковця.

Зокрема, І. Дж. Акпан (I. J. Akpan) та співавтори у своєму дослідженні ландшафту розмовного та генеративного ШІ [4] наголошують на тому, що взаємодія людини та чат-бота в освіті потребує нових протоколів комунікації, які б мінімізували ризики дезінформації. Питання трансформації освіти під впливом ШІ комплексно розглядають Н. Сяо (N. Xiao), Ю. Пей (Y. Pei) та ін. [5], підкреслюючи, що виклики, пов'язані з впровадженням інтелектуальних систем, мають не лише технічний, а й глибокий соціокультурний характер.

Важливим внеском у розуміння прикладної сторони питання є праці М. Йо (M. Yeo) [6], який фокусується на концепції «когнітивного навантаження». Дослідник стверджує, що хоча ШІ-асистенти здатні полегшувати виконання рутинних завдань, існує небезпека перевантаження дослідника необхідністю постійної верифікації генерованого контенту, що може спотворювати фокус наукового пошуку. А. Лубгубан (A. Lubguban) [7] та П. Х. Вільегас-Хосе (P. J. Villegas-José) [8] досліджують досвід використання моделі *POE* (Predict-Observe-Explain), доводячи, що структурування взаємодії з ШІ через прогнозування та пояснення результатів сприяє розвитку дослідницької грамотності та запобігає механічному копіюванню відповідей алгоритму.

Окрему групу досліджень становлять роботи, присвячені етиці та академічній доброчесності. Більшість авторів сходяться на думці, що традиційні методи виявлення плагіату стають неефективними в епоху *LLM* (Large Language Model – Велика мовна модель) – просунутого типу ШІ, що базується на нейромережах, навчених на великих обсягах текстових даних, яка розуміє, обробляє та генерує людську мову, код та інший контент, що робить її основою для чат-ботів (наприклад, ChatGPT), перекладачів та аналітичних інструментів. Це зумовлює необхідність переходу до стратегій «прозорого використання», де роль ШІ у підготовці наукової праці чітко декларується автором.

Водночас, попри значну кількість праць, залишається недостатньо вивченим питання специфіки застосування ШІ саме в українському сегменті освітніх наук, враховуючи необхідність дотримання принципів FAIR та адаптації до вітчизняних стандартів цифрової

компетентності наукових і науково-педагогічних працівників [9] Саме цей аспект потребує подальшого концептуального обґрунтування та став основою нашого дослідження.

Концептуалізація інтеграції ІІІ в освітні наукові дослідження. Інтеграція інструментів ІІІ в освітні наукові дослідження є багатовимірним процесом, що охоплює не лише технологічні, а й методологічні, етичні та педагогічні аспекти. Генеративний ІІІ та чат-боти стрімко інтегруються в освітні і дослідницький процеси з 2019 р. в таких галузях, як комп'ютерні науки, охорона здоров'я, інженерія та бізнес.

У сучасній науковій літературі сформувалося *розуміння ІІІ* не як заміни дослідника, а як його «когнітивного партнера» або «критичного друга» в процесі дослідницького пошуку. Такий підхід передбачає синергію людського інтелекту та машинних обчислень, де ІІІ виконує рутинні операції, генерує гіпотези або пропонує альтернативні інтерпретації, а людина здійснює смислову та етичну експертизу отриманих результатів.

Особливу роль у цьому процесі відіграють *великі мовні моделі (LLM)*, які демонструють здатність до виконання складних когнітивних функцій – обробки природної мови, логічного міркування, автономного розпізнавання патернів. Ці можливості відкривають нові перспективи для освітніх наукових досліджень, дозволяючи аналізувати неструктуровані дані (тексти інтерв'ю, відкриті відповіді респондентів, наративи) з безпрецедентною швидкістю та масштабом.

Етичні виклики та загрози інтеграції ІІІ в освітні наукові дослідження. Попри значний потенціал, інтеграція ІІІ в освітні наукові дослідження супроводжується низкою серйозних *викликів*, які потребують системного осмислення та регулювання.

Етичні виклики посідають чільне місце в науковому дискурсі. Дослідники вказують на ризики академічної недоброчесності, потенційне зловживання згенерованим контентом, проблеми авторства та плагіату. Бібліометричний аналіз засвідчує, що етичні питання (приватність даних, алгоритмічне упередження, справедливості доступу) залишаються порівняно малодослідженими та нерівномірно інтегрованими в дидактичні дискусії.

Загроза когнітивної автономії дослідника. Мета-синтез досліджень виявив такий негативний наслідок використання асистентів ІІІ, як надмірна залежність від технологій, що може знижувати здатність до самостійного мислення та критичного аналізу. Це особливо небезпечно на етапі формування дослідницьких компетентностей у молодих науковців.

Проблема валідності та достовірності. Генеративні моделі можуть продукувати «галюцинації» – фактично неправильні, але правдоподібні твердження. Дослідники наголошують на необхідності ретельної перевірки згенерованого контенту, особливо в чутливих контекстах освітніх досліджень, де результати можуть мати безпосередні практичні наслідки.

Технологічна нерівність. Інтеграція ІІІ може поглиблювати існуючі освітні та дослідницькі розриви між закладами та країнами з різним рівнем технологічного забезпечення. Дослідження фіксують диференційований вплив ІІІ на навчання в країнах із різним економічним розвитком, що актуалізує питання справедливого доступу до інструментів ІІІ.

Недостатня інтеграція з педагогічною теорією. Сучасні інструменти ІІІ часто створюються розробниками з обмеженим розумінням досліджень у галузі наук про навчання, що призводить до появи технічно досконалих, але педагогічно нерелевантних рішень. Це підкреслює важливість міждисциплінарної співпраці в розробці інструментів для освітніх досліджень.

Висновки. Проведене дослідження дозволяє констатувати, що інтеграція ІІІ в методологію освітніх наукових досліджень є не просто технологічним оновленням, а фундаментальною зміною наукової парадигми.

Резюмуючи результати аналізу, можна сформулювати такі ключові висновки. Штучний інтелект у сучасній освітній науці слід розглядати не як автономний заміник дослідника, а як «когнітивного партнера». Така людино-машинна взаємодія дозволяє поєднати обчислювальну потужність алгоритмів у обробці великих даних із критичним мисленням та етичною

експертизою людини. Основними викликами залишаються ризики порушення академічної доброчесності, виникнення цифрових помилок та алгоритмічного упередження. Встановлено, що подолання цих ризиків можливе лише за умови прозорого декларування використання ШІ-інструментів у наукових працях та впровадження жорстких протоколів верифікації генерованого контенту.

Доведено, що попри високу автоматизацію, роль дослідника залишається незамінною у «критичних точках»: формулюванні дослідницьких гіпотез, етичному оцінюванні методів збирання даних та інтерпретації результатів у специфічному соціокультурному контексті освіти. Модель РОЕ визначена як один із ефективних механізмів збереження когнітивної автономії науковця.

Успішна інтернаціоналізація української освітньої науки безпосередньо залежить від рівня цифрової компетентності дослідників. Це передбачає не лише технічне володіння інструментами ШІ, а й розуміння принципів FAIR для забезпечення відкритості та повторного використання наукових даних у глобальному просторі.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні конкретних методичних рекомендацій щодо інтеграції ШІ в освітній процес ЗВО, а також у створенні національних етичних стандартів використання генеративного ШІ для науково-педагогічних працівників. Окремим напрямом є вивчення впливу ШІ на розвиток критичного мислення молодих вчених у довгостроковій перспективі.

Список використаних джерел

1. Іванова, С. М., Кільченко, А. В., & Новицька, Т. Л. (2025). Використання систем генеративного штучного інтелекту в закладах вищої освіти та наукових установах. *Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: тези доповідей XV Міжнар. наук.-практ. конф.* (Київ, 06 лист. 2024 р.). Київ: КАІ, 331–339. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/746909>
2. Кільченко, А. В. (2023). Роль технологій штучного інтелекту у науково-педагогічній діяльності освітніх закладів. *Цифрова освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку: зб. наук. праць Всеукр. наук. конф., 26 жовт. 2023 р, м. Запоріжжя*. Запоріжжя: Вид-во Комунальний заклад «ЗІППО» Запорізької обласної ради. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737700>
3. Іванова, С. М., & Кільченко, А. В. (2025). Технології майбутнього: інтеграція штучного інтелекту в освітньо-наукову діяльність. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи: матеріали XV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 10 квіт., 2025 р.* Тернопіль: ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 293–296. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745237>
4. Akpan, I. J., Kobara, Y. M., Owolabi, J., Akpam, A., & Offodile, O. F. (2024). An investigation into the scientific landscape of the conversational and generative artificial intelligence, and human-chatbot interaction in education and research. *Cornell University*. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.12004>
5. Xiao, N., Pei, Y., Yuan, C., Bu, Y., & Cai, Z. (2025). Transforming Education with Artificial Intelligence: A Comprehensive Review of Applications, Challenges, and Future Directions. *International Theory and Practice in Humanities and Social Sciences*, 2(1), 337–356. DOI: <https://doi.org/10.70693/itphss.v2i1.211>
6. Yeo, G., & Lansford, J. E. (2025). Effects of artificial intelligence on educational functioning: A review and meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 37(4), 110. <https://doi.org/10.1007/s10648-025-10085-5>
7. Lubguban, Jr. N. S., & Bauyot, M. M. (2025). Utilizing Artificial Intelligence for Education 4.0 and Beyond: A Systematic Review. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 51(6), 162–183. DOI: <https://doi.org/10.9734/ajess/2025/v51i61985>
8. Villegas-José, V., & Delgado-García, M. (2024). Inteligencia artificial: revolución educativa

- innovadora en la Educación Superior. Pixel-Bit; Sevilla, 71, 159–177. DOI: <https://doi.org/10.12795/pixelbit.107760>
9. Новицька, Т. Л. (2026). Платформи та сервіси для зберігання та обробки FAIR-даних: стратегії для освітньої галузі. *Сучасні трансформації педагогічної освіти: проблеми теорії і практики*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 29-30 січ. 2026 р. / за заг. ред. М. І. Воровки. Запоріжжя: ФОП Однорог Т. В., 454-457. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/748584>

ФОРМУВАННЯ ОСВІТНЬОЇ ПОЛІТИКИ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇН НА НАЦІОНАЛЬНОМУ ТА ЛОКАЛЬНОМУ РІВНЯХ

Іванюк І. В., *Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*

Ключові слова: генеративний штучний інтелект; загальна середня освіта; європейські освітні практики; освітня політика; порівняльний аналіз

Поширення генеративних моделей змінило повсякденні практики вчителя, який використовує ці інструменти для планування уроків, диференціації та підготовки завдань, формувального оцінювання тощо, але при цьому виникає багато ризиків, тому педагоги потребують певних правил з використання штучного інтелекту (ГШІ, GenAI). На національному рівні міністерства освіти та відповідні відомства розробляють рамкові документи для закладів загальної середньої освіти. На місцевому рівні заклади освіти розробляють свої локальні політики, які конкретизують дозволені та заборонені сценарії проведення занять з використанням ШІ, порядок декларування ШІ-допомоги, вимоги до захисту даних та академічної доброчесності.

Розглянемо європейські практики формування освітньої політики з використання генеративного ШІ вчителями в системі середньої освіти на основі аналізу національних рекомендацій освітніх відомств Австрії, Італії, Німеччини, Португалії, Франції (національний рівень) і шкільних політик із сайтів десяти закладів середньої освіти зазначених країн (локальний рівень).

В Австрії на національному рівні Міністерство освіти, науки та досліджень випустило poradnik для вчителів «Розгляд штучного інтелекту в системі освіти» (2023), де міститься огляд можливостей і ризиків, приклади сценаріїв для уроків та рекомендації з підвищення кваліфікації, підкреслено, що генеративні інструменти можуть підвищувати якість навчання, але потребують правил щодо оцінювання, приватності, вікових обмежень і педагогічного супроводу [4].

На локальному рівні бачимо, що в освітніх закладах Berufsbildende Schulen у м. Баумгартенберг [3] і в Caritas Schule у м. Відень-Нойштадт [5] використовується цифровий внутрішній регламент користування ГШІ, в якому зазначено, що можна використовувати генеративні моделі для завдань тільки після погодження з учителем, вимагається, щоб використання ГШІ документувалося скріншотами, що підсилює підзвітність процесу.

У Німеччині на національному рівні прийнято «Рекомендації для органів управління освітою щодо використання штучного інтелекту в процесі шкільної освіти» (2024), де визначено, що ШІ має розглядатися як інструмент підтримки навчання, а не заміна взаємодії «учень - учитель», та наголошено на потребі підготовки вчителів до дидактично обґрунтованих рішень «з ШІ і без ШІ». Основним напрямом, що потребує доопрацювання з боку вчителів, визначено оцінювання, зокрема, завдання мають вимагати використання власного досвіду, процесуальної роботи, рефлексії та аргументації, а також прозорого розмежування власного внеску і ШІ-допомоги [9].

На локальному рівні освітніх закладів бачимо, що в Manfred-von-Ardenne-Gymnasium у

м. Берліні [13] виробили правила щодо використання ГШІ у письмових роботах і проєктах, а в Königin-Katharina-Stift у м. Штутгарт [8] затвердили регламент щодо застосування ГШІ з обов'язковим декларуванням і перевіркою результатів. У документах зосереджено увагу на розвитку критичного мислення, роботі з джерелами та метакогнітивному контролю, коли учень має пояснити, що саме зробив сам, а що – за допомогою ГШІ.

В Італії на національному рівні Міністерство освіти і науки оприлюднило «Керівні принципи впровадження штучного інтелекту в освітніх закладах» (2025). Документ поєднує педагогічні підходи (людиноцентричність, інклюзивність, розвиток компетентностей) з організаційними механізмами (відповідальність, управління ризиками, вимоги до прозорості та підзвітності) [15].

На локальному рівні в італійських закладах середньої освіти поширено формат регламенту щодо використання ГШІ, де окреслюються цілі, межі та вимоги. У регламенті Liceo Scientifico Statale «Enrico Fermi» у м. Масса прописано правила використання ГШІ для учнів і педагогічного персоналу, а особлива увага звертається на етику, відповідальність і приватність [10]. У регламенті Liceo «Tito Lucrezio Caro» у м. Сарно прописані вимоги щодо грамотності користування ГШІ та правила застосування моделі під час оцінювання, обов'язковою є процедура декларування використання ГШІ [11].

У Португалії на національному рівні Генеральний директорат з питань освіти розробив «Рекомендації щодо сприяння цифровому благополуччю в школах» (2025), в якому зазначається, що ГШІ має використовуватися етично й відповідально як інструмент підтримки навчання, за умови розвитку критичного мислення, захисту даних та усвідомлення ризиків автоматизованих технологій [7].

На локальному рівні на основі національних рекомендацій кожним ЗЗСО формується окремий документ щодо використання ГШІ в освітньому процесі. Agrupamento de Escolas Leal da Câmara у м. Сінтра, має документ «Принципи використання ШІ», розроблений як шкільна рамка для навчання й оцінювання [1]. Agrupamento de Escolas Sá da Bandeira у м. Сантарем, має матеріали «Цифрове благополуччя та ШІ», де прописано активності з цифрового громадянства, що включають компоненти про ГШІ [2]. У цих документах ГШІ розглядається як інструмент для підтримки навчання й диференціації, але з вимогами до прозорості та спільно узгоджених правил його використання.

У Франції на національному рівні Міністерство національної освіти прийняло рамковий документ «Штучний інтелект в освіті: рамки використання» (2025) [14], в якому підкреслено, що використання ГШІ в освітніх закладах дозволене, якщо воно відповідає визначеним у документі правовим та етичним підходам. Педагогічні працівники не повинні вимагати від учнів використання публічних сервісів із створенням акаунта, оскільки це підвищує ризики для персональних даних.

На локальному рівні бачимо, що рамковий документ національного рівня знайшов відображення в статутах закладів загальної середньої освіти, наприклад, Lycée Victor Duruy у м. Париж прописав правила щодо використання ІА/ChatGPT у навчальних роботах із фокусом на доброчесність і декларування видів допомоги з боку ГШІ [12], а Collège Pierre Curie у м. Гусенвіль включив заборону на підміну авторства та вимогу перевірки робіт [6]. Аналіз шкільних статутів свідчить, що відносно використання ГШІ зазначені академічна доброчесність, вимога прозорого зазначення використання, обмеження під час оцінювальних робіт, систематичне навчання перевірки фактів.

Огляд рамкових документів щодо ГШІ, що використовуються на національному рівні в п'яти проаналізованих європейських країнах, дозволяє нам виділити низку спільних практик використання ГШІ в системі середньої освіти: підготовка вчителя до уроків, дидактичні вправи в класі, оцінювання та академічна доброчесність, управління ризиками та даними, підготовка педагогів.

Огляд документів на локальному рівні в десяти закладах загальної середньої освіти дозволяє нам виділити спільні правила користування ГШІ: дозвіл на використання за умов педагогічної доцільності та прозорості, декларування учнями використання ГШІ, заборона або

обмеження під час контрольних і підсумкових робіт, вимога перевірки фактів і зазначення використаних інструментів, пріоритет захисту персональних даних.

Результати дослідження дозволяють зробити такі висновки. Європейські країни на рівні середньої освіти інтегрують використання ГШІ через поєднання державних рекомендацій (підготовка вчителя до уроків, дидактичні вправи в класі, оцінювання та академічна доброчесність, управління ризиками та даними, підготовка педагогів) і локальних шкільних політик (дозвіл на використання за умов педагогічної доцільності та прозорості, декларування учнями використання ГШІ, заборона або обмеження під час контрольних і підсумкових робіт, вимога перевірки фактів і зазначення використаних інструментів, пріоритет захисту персональних даних).

Список використаних джерел

1. Agrupamento de Escolas Leal da Câmara. Princípios para a utilização da Inteligência Artificial no AELC. URL: https://aigoestoschool.com/wp-content/uploads/2025/02/Principios_para_o_uso_da_IA_-no_AELC.pdf
2. Agrupamento de Escolas Sá da Bandeira. Bem-estar Digital e IA. URL: https://www.agrupamentosabandeira.pt/sitio/files/25_26/digital/Bem_estar_Digital_IA_-_Verso_Final-1.pdf
3. BASOP Baumgartenberg. Hausordnung. URL: <https://www.basop.at/schule/hausordnung/>
4. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. Auseinandersetzung mit Künstlicher Intelligenz im Bildungssystem: Handreichung. Vienna. URL: https://www.bmb.gv.at/dam/jcr:b77eacd7-3926-460e-955a-0754e419e577/ki_bildungssystem.pdf
5. Caritas Schule Wiener Neustadt. Haus- bzw. Schulordnung mit Verhaltensvereinbarungen. URL: <https://www.fsbwr-neustadt.ac.at/fileadmin/storage/wien/jobs-bildung/wr-neustadt/Hausordnung.pdf>
6. Collège Pierre Curie. Charte d'utilisation de l'intelligence artificielle (IA). URL: <https://clg-curie-goussainville.ac-versailles.fr/spip.php?rubrique64>
7. Direção-Geral da Educação. Recomendações para a Promoção do Bem-Estar Digital nas Escolas. URL: https://projetos.dge.mec.pt/doc/Recomendacoes_para_a_Promocao_do_Bem_Estar_Digital_nas_Escolas.pdf
8. Königin-Katharina-Stift. Allgemeine Regeln zur Nutzung von KI in der Schule. URL: <https://koenigin-katharina-stift.de/lernen/ki-nutzungsordnung.html>
9. Kultusministerkonferenz. Handlungsempfehlung für die Bildungsverwaltung zum Umgang mit Künstlicher Intelligenz in schulischen Bildungsprozessen. URL: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2024/2024_10_10-Handlungsempfehlung-KI.pdf
10. Liceo Scientifico Statale «Enrico Fermi». Regolamento per l'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale. URL: <https://www.liceofermimassa.edu.it/wp-content/uploads/2023/01/Regolamento-utilizzo-Intelligenza-Artificiale.pdf>
11. Liceo Statale «Tito Lucrezio Caro». Regolamento sull'uso dell'Intelligenza Artificiale. URL: https://www.liceosarno.edu.it/wp-content/uploads/2023/01/Regolamento-AI_2026.pdf
12. Lycée Victor Duruy. Règlement/charte d'usage de l'IA. URL: <https://lyceeduruy.fr/wp-content/uploads/2025/09/charte-anti-plagiat-ia-duruy.pdf>
13. Manfred-von-Ardenne-Gymnasium. Handreichung KI in der Schule. URL: <https://www.ardenne-gymnasium.de/downloads/>
14. Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. L'IA en éducation: cadre d'usage. URL: <https://www.education.gouv.fr/media/227697/download>
15. Ministero dell'Istruzione e del Merito. Linee guida per l'introduzione dell'Intelligenza Artificiale nelle Istituzioni scolastiche. URL:

ІНТЕГРАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ ГРАМОТНОСТІ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ЧЕРЕЗ СТВОРЕННЯ БЕЗПЕЧНОГО ТА ВІДПОВІДАЛЬНОГО МЕДІАСЕРЕДОВИЩА

Іващенко І. В., КЗ «Запорізький обласний ліцей «Альта» ЗО, Україна

Ключові слова: фінансова грамотність, медіаграмотність, Нова українська школа, критичне мислення, безпечне медіасередовище

Фінансова грамотність є однією з ключових життєвих компетентностей сучасного учня. В умовах цифровізації, активного використання соціальних мереж, онлайн-платежів та рекламного контенту фінансові рішення дедалі частіше ухвалюються під впливом медіа. Саме тому школа відіграє важливу роль у формуванні відповідального ставлення учнів до грошей, інформації та власної поведінки в цифровому просторі.

В умовах Нової української школи фінансова грамотність розглядається не ізольовано, а у взаємозв'язку з медіаосвітою, громадянською та соціальною компетентностями, що зумовлює актуальність досліджуваної проблеми.

Фінансова грамотність у контексті НУШ. Відповідно до ідей НУШ курс «Основи фінансової грамотності» має практикоорієнтований характер і спрямований на формування ключових та наскрізних компетентностей. Навчальний процес передбачає оцінювання результатів за групами результатів навчання, що дозволяє комплексно оцінити знання, уміння та ставлення учнів.

Фінансова грамотність інтегрується з громадянською і соціальною компетентністю, підприємливістю та інформаційно-комунікаційною компетентністю, що створює умови для формування цілісного бачення фінансових процесів у реальному житті.

Фінансова грамотність і медіабезпека: спільні виклики. Сучасні учні постійно стикаються з рекламними повідомленнями, онлайн-іграми з елементами донатів, пропозиціями «швидкого заробітку», безготівковими розрахунками та електронними гаманцями. За таких умов фінансова грамотність нерозривно пов'язана з медіаграмотністю.

Завдання вчителя полягає не лише у формуванні навичок рахування та планування бюджету, а й у розвитку критичного сприйняття інформації, уміння розпізнавати маніпуляції та ухвалювати зважені фінансові рішення.

Практичні приклади інтеграції фінансової грамотності та медіаосвіти. Навчальна програма з фінансової грамотності для 5 класу має значний потенціал для інтеграції з медіаосвітою. Так, під час вивчення тем розділу «Родинні фінанси» учні аналізують медіаобрази сім'ї в рекламі, порівнюють їх із реальними фінансовими процесами та роблять висновки про цінність праці кожного члена родини.

Інтегровані завдання, спрямовані на аналіз рекламних повідомлень, допомагають учням розрізняти поняття «потреби» і «бажання», усвідомлювати вплив медіа на сімейний бюджет, аргументувати власний вибір товарів і послуг.

Під час опрацювання тем «Родинний бюджет» та «Власний бюджет. Кишенькові гроші» значна увага приділяється безпечній поведінці в інтернеті, аналізу онлайн-пропозицій, плануванню витрат і уникненню імпульсивних покупок.

Формування безпечного та відповідального медіасередовища. Інтеграція фінансової грамотності з медіаосвітою передбачає використання перевірених освітніх онлайн-ресурсів, формування культури цифрової поведінки, розвиток критичного мислення та співпрацю з батьками. Учитель у цьому процесі виступає модератором безпечного освітнього медіапростору та наставником у формуванні відповідальної фінансової поведінки учнів.

Інтеграція фінансової грамотності з медіаосвітою повністю відповідає принципам Нової

української школи, забезпечує формування ключових і предметних компетентностей та сприяє розвитку практичних життєвих навичок учнів. Такий підхід допомагає школярам орієнтуватися в сучасному інформаційному просторі й формує фінансово та медійно відповідальну особистість.

Список використаних джерел

1. Міністерство освіти і науки України. (2016). *Концепція Нової української школи*. Київ: Міністерство освіти і науки України.
2. Міністерство освіти і науки України. (2020). *Державний стандарт базової середньої освіти*. Київ: Міністерство освіти і науки України.
3. Пометун, О. І. (2019). *Критичне мислення: як навчати й навчатися*. Київ: Плеяди.
4. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2016). *Kontseptsiiia Novoi ukrainskoi shkoly* (The Concept of the New Ukrainian School). Kyiv: Ministry of Education and Science of Ukraine.
5. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2020). *Derzhavnyi standart bazovoi serednoi osvity* (State Standard of Basic Secondary Education). Kyiv: Ministry of Education and Science of Ukraine.
6. Pometun, O. I. (2019). *Krytychne myslennia: yak navchaty y navchatysia* (Critical thinking: How to teach and learn). Kyiv: Pleiady.

ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ЦИФРОВОЇ ПОВЕДІНКИ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ В УМОВАХ ЗАКЛАДУ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Калюжна А. М., Одеський приватний заклад дошкільної освіти "Центр розвитку дитини "Виростай-ка", Україна

Ключові слова: дошкільники, цифрова безпека, медіаграмотність, цифрова поведінка, партнерство з батьками, ЗДО

В умовах війни для багатьох закладів дошкільної освіти взаємодія з дітьми частково або повністю перейшла в онлайн-формат: дистанційні зустрічі, відеозавдання, спільні цифрові матеріали, батьківські чати як основний канал комунікації. Це посилює роль цифрового середовища як простору розвитку й соціалізації дошкільника та водночас загострило ризики, адже дитина опинилася в ситуаціях цифрової взаємодії частіше й раніше, ніж це передбачалося традиційною моделлю дошкільного виховання. У цих умовах проблема безпечної цифрової поведінки набуває особливої педагогічної ваги: безпека не обмежується технічними налаштуваннями, а пов'язана з формуванням правил і звичок: обережності у взаємодії з контентом, здатності зупинитися й звертатися по допомогу дорослого, елементарних уявлень про приватність, а також здоров'язбережувальних практик взаємодії з екранами.

Нормативні орієнтири розвитку дитини в сучасних умовах задає нова редакція Базового компонента дошкільної освіти, що актуалізує системне проєктування освітнього середовища ЗДО з урахуванням реалій цифрової соціалізації (Міністерство освіти і науки України, 2021). Суттєвим підґрунтям для здоров'язбережувального виміру є рекомендації ВООЗ щодо обмеження «сидячого» екранного часу для дітей 2-4 років не більше однієї години на добу, адже саме у дошкільному віці закладаються базові звички та режими (World Health Organization, 2019).

Проблемне поле формування безпечної цифрової поведінки в ЗДО лежить на перетині медіаграмотності дітей, цифрової компетентності педагога та педагогіки партнерства з батьками. Рамка цифрової компетентності педагогічних працівників розглядає безпеку як обов'язковий компонент професійної цифрової культури педагога (усвідомлення ризиків, захист даних, відповідальне використання цифрових ресурсів), що є критично важливим у

дошкіллі, де дитина не здатна забезпечити власну цифрову безпеку автономно (Міністерство цифрової трансформації України, 2021).

Українські науково-методичні джерела демонструють, що медіасередовище розуміють як потужний чинник соціалізації та розвитку дитини, а отже - як об'єкт педагогічного супроводу. Так, у праці О.В. Саган медіасвіт осмислюється як середовище соціалізації (на матеріалі молодшого шкільного віку), що є методологічно важливим для дошкілля, бо дозволяє трактувати цифровий простір як середовище засвоєння норм, ролей, цінностей і моделей взаємодії та підкреслює необхідність цілеспрямованого виховного впливу (Саган, 2015). Напрацювання у сфері дошкільної медіаосвіти (зокрема, програми «Медіасвіт для дошкільнят», «Медіадошкільник» та посібник «Медіаграмотність і критичне мислення в закладі дошкільної освіти») пропонують інструменти інтеграції медіаосвітніх завдань у освітні лінії й повсякденні ситуації ЗДО, що створює практичну основу для формування в дитини елементарних правил взаємодії з медіаконтентом (Волошенюк, 2020; Волошенюк та ін., 2019; Дегтярьова та ін., 2019). Дослідження, присвячені вихованню культури використання медіапродукції у старших дошкільників, підкреслюють роль створення предметно-ігрового медіасередовища, підготовленості вихователя та залучення родини як необхідних умов результативності (Семеняко, 2019). Водночас у практиці закладів проблема нерідко розв'язується фрагментарно: через заборони або разові інструктажі, без системи критеріїв, узгоджених правил та регулярної педагогічної підтримки. Це створює розрив між реальним досвідом дитини в цифровому середовищі (особливо в дистанційній взаємодії) та можливостями ЗДО впливати на формування безпечних звичок.

Ефективним шляхом вирішення проблеми є впровадження педагогічних засобів, придатних для системного використання у ЗДО, які переводять цифрову безпеку з рівня «пам'ятки» на рівень щоденної педагогічної практики. Передусім ідеться про ігрові сценарії та моделювання типових цифрових ситуацій у зрозумілих для дошкільника формах (сюжетно-рольова гра, «правильні/неправильні» рішення, правила “зупинись -поклич дорослого”, безпечні реакції на «підозрілий» контент), що сприяє засвоєнню норм без моралізаторства та страхування. Не менш важливими є правила групи як елемент організації безпечного цифрового мікросередовища: узгоджені правила користування пристроями (коли, навіщо, скільки часу, що робимо після екрана), понятійно прості «цифрові ритуали» (пауза для очей, переключення на рух, завершення взаємодії з екраном), відбір контенту й ресурсів педагогом як носієм цифрової компетентності (Міністерство цифрової трансформації України, 2021). Третій блок ефективних засобів – це пам'ятки та міні-практикуми для батьків, які забезпечують узгодженість правил «заклад-родина» й зменшують суперечність між вимогами ЗДО та домашніми цифровими практиками, особливо тоді, коли контакт із дитиною опосередкований дорослим через онлайн-комунікацію. Вони можуть містити короткі «домовленості» про екранний час і контент, принципи приватності, алгоритми дій у разі небажаного контенту, а також рекомендації, узгоджені з підходами ВООЗ щодо екранного часу (World Health Organization, 2019). Четвертий компонент – це інструменти внутрішнього моніторингу в ЗДО: прості карти спостережень для педагогів, що дозволяють відстежувати формування звичок (дотримується правил, реагує на небажаний контент, звертається по допомогу, здатна завершити перегляд або гру), аналізувати динаміку та своєчасно коригувати педагогічні впливи. Сукупно такі засоби забезпечують системність і відтворюваність роботи: дитина не просто «чує правила», а проживає їх у діяльності; педагог має інструменти організації та оцінювання; батьки включені як партнери; а цифрова компетентність педагога набуває практичного змісту у повсякденній роботі.

Отже, формування безпечної цифрової поведінки дошкільників доцільно розглядати як комплексний педагогічний процес, що інтегрує медіаосвітні підходи, розвиток саморегуляції та здоров'язбереження, організацію безпечного середовища й партнерство з батьками. Перехід від фрагментарних заборон до системних педагогічних засобів (ігрових сценаріїв, правил групи, батьківських міні-практикумів та внутрішнього моніторингу) створює реальну можливість підвищити безпечність цифрової соціалізації дитини в умовах ЗДО та зробити цю

роботу керованою й результативною.

Список використаних джерел

1. Волошенюк, О.В. (Ред.). (2020). *Медіаграмотність і критичне мислення в закладі дошкільної освіти: Навчально-методичний посібник*. Академія української преси.
2. Волошенюк, О.В., Дегтярьова, Г.А., & Іванов, В.Ф. (Ред.). (2019). *Медіасвіт для дошкільнят: Парціальна програма для дітей старшого дошкільного віку*. Академія української преси.
3. Дегтярьова, Г.А., Тарасова, О.С., & Фоменко, А.П. (2019). *Медіадошкільник: Парціальна програма з медіаосвітньої діяльності для дітей старшого дошкільного віку (6-й рік життя)*. Академія української преси.
4. Міністерство освіти і науки України. (2021). *Про затвердження Базового компонента дошкільної освіти (Державного стандарту дошкільної освіти) (нова редакція): Наказ № 33 від 12.01.2021*. <https://zakon.rada.gov.ua/go/v0033729-21>
5. Міністерство цифрової трансформації України. (2021). *Рамка цифрової компетентності педагогічних та науково-педагогічних працівників*. Дія.Освіта. https://osvita.diiia.gov.ua/uploads/0/2622-ramka_cifrovoi_kompetentnosti_pedagogicnih_j_naukovo_pedagogicnih.pdf
6. Саган, О.В. (2015). Медіасвіт як середовище соціалізації молодшого школяра. *Інформаційні технології в освіті*, 22, 103-108. http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2015_22_10
7. Семеняко, Ю.Б. (2019). *Виховання у дітей старшого дошкільного віку основ культури використання медіапродукції у закладах дошкільної освіти* (Дисертація). Інститут проблем виховання НАПН України. https://ipv.org.ua/wp-content/uploads/2019/03/Semenyako_dis.pdf
8. World Health Organization. (2019). *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325147/WHO-NMH-PND-2019.4-eng.pdf>

НАПРЯМИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРАКТИЦІ ОСВІТНІХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Кільченко А. В., Лабжинський Ю. А., *Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*

Ключові слова: штучний інтелект, освітні наукові дослідження, цифрова трансформація, академічна доброчесність, людино-машинна колаборація

Постановка проблеми. За останні роки стрімкий розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ) спричинив фундаментальні зрушення в усіх сферах суспільного життя, включно з освітою та наукою. Поява потужних генеративних моделей (ChatGPT, GPT-4, BERT, NotebookLM) відкрила нові можливості для автоматизації когнітивної праці, обробки великих масивів даних та підтримки дослідницьких процесів [1]. Як слушно зауважують дослідники, дотичність ШІ до освітньої науки ознаменувала становлення нової парадигми того, чим є освітнє дослідження і як воно практикується у вимірах генерування знань, їх інтерпретації та комунікації.

Водночас інтеграція ШІ в освітні наукові дослідження супроводжується низкою суперечностей. З одного боку, інструменти ШІ здатні зменшити навантаження під час виконання дослідницьких процедур, вивільняючи час для змістовної, інноваційної діяльності. З іншого – постають питання щодо збереження академічної доброчесності, достовірності отриманих результатів та меж застосування автоматизованих систем у царині, що за своєю природою є гуманістичною та контекстуальною [2].

Особливої актуальності ця проблематика набуває для України в контексті євроінтеграційних процесів та необхідності підвищення якості й конкурентоспроможності вітчизняних освітніх наукових досліджень на міжнародному рівні. У 2021 р. Кабінет міністрів України затвердив план заходів із реалізації *Концепції розвитку штучного інтелекту на 2021–2024 роки* [3]. Цим документом, зокрема, передбачено впровадження технологій ШІ в різних сферах, зокрема в освіті та науці, для забезпечення довгострокової конкурентоспроможності України на міжнародному ринку.

Метою публікації є комплексний аналіз сучасного стану інтеграції інструментів штучного інтелекту в освітні наукові дослідження та виявлення основних напрямів його застосування.

Проблематика застосування ШІ в освітніх наукових дослідженнях перебуває у фокусі уваги міжнародної академічної спільноти. Значний масив публікацій 2024–2026 рр. засвідчує зростаючий інтерес до цієї теми.

Фундаментальний огляд Любгугана Н. С., (Lubguban Jr. N. S.) та Бауйота М. М. (Bauyot M. M.) [4] систематизує дослідження зі ШІ в освіті (AIED) за 2020–2024 рр., виокремлюючи чотири основні кластери застосувань: новітні технології, інтелектуальне оцінювання та управління, персоналізоване навчання з адаптивними системами, а також профілювання та прогнозування. Автори наголошують на домінуванні описових методів та обмеженому використанні експериментальних і змішаних дизайнів, що вказує на потребу в посиленні методологічної точності досліджень.

Важливим внеском у розуміння процесів інтеграції ШІ є дослідження колаборативної людино-машинної практики, яке виявило, що ШІ-інструменти допомагають зменшити навантаження під час виконання дослідницьких процесів, вивільняючи час для базових та інноваційних видів діяльності. Автори наголошують на необхідності створення потужних політик і стандартів використання ШІ та незамінній важливості людського втручання в дослідженнях, підтриманих інтелектом.

Робота [5] синтезує емпіричні дослідження цифрових технологій у вищій освіті та розглядає їхній вплив на концептуальне розуміння, мотивацію та бар'єри у використанні цифрових інструментів. У дослідженні було використано якісний мета-синтез сорока трьох рецензованих досліджень, опублікованих у період 2000-2025 рр., у яких розглядалися такі технології, як CAS, GeoGebra, інструменти ШІ, платформи LMS та системи цифрового оцінювання. Результати продемонстрували виявлення як позитивних наслідків (поглиблення критичного мислення, прискорення досліджень), так і негативних (цифрова дистракція, надмірна залежність від ШІ, порушення приватності).

Варто також відзначити дослідження інтеграції ШІ та аналітики навчання, яке демонструє можливості використання великих мовних моделей (зокрема GPT-4) для кількісного вимірювання залученості студентів, відстеження прогресу навчання та оцінювання різноманітних інструкційних стратегій [2].

На основі аналізу сучасної наукової літератури можна виокремити кілька ключових **направів застосування інструментів ШІ в освітніх наукових дослідженнях**. *По-перше*, це *автоматизація збирання та аналізу даних*. ШІ-інструменти здатні обробляти значні обсяги інформації з різноманітних джерел – від опитувань та інтерв'ю до лог-файлів навчальних платформ. Дослідження демонструють ефективність використання голосових інтерв'ю на основі ШІ для оцінювання рівнів цифрової грамотності, що дає більш змістовні та контекстуалізовані дані порівняно з традиційними опитувальниками. *По-друге, підтримка академічного письма та публікаційної діяльності*. Мета-синтез досліджень виявив, що асистенти ШІ ефективно застосовуються на етапах формулювання ідеї дослідження, отримання зворотного зв'язку, рецензування та редагування тексту, підготовки рукописів до публікації. Студенти та дослідники відзначають, що ШІ допомагає покращити структуру дослідження, поглибити критичне мислення та прискорити весь дослідницький цикл. *По-третє, персоналізація дослідницького досвіду*. Інструменти ШІ здатні адаптуватися до індивідуальних потреб дослідника, пропонуючи релевантні джерела, методи аналізу чи

інтерпретаційні схеми. У дослідницьких лабораторіях, зокрема в LEARN Lab Північно-Східного університету, ІІІ використовується як «когнітивний партнер» у процесах проєктування досліджень та навчання. *По-четверте, підтримка якісних досліджень.* Традиційно якісна методологія вважалася цариною, де ІІІ є малозастосовним через потребу в глибокому контекстуальному розумінні. Однак сучасні експерименти демонструють, що за умови належної підготовки даних та чіткої специфікації завдань, ІІІ може ефективно асистувати в кодуванні якісних даних, виявленні тематичних моделей та генерації первинних інтерпретацій.

У фундаментальних вітчизняних дослідженнях з теорії *штучного інтелекту* ІІІ постає як складна система методів і моделей, що забезпечує формалізацію розумових процесів і сприяє прийняттю рішень. М. З. Згуровський і Ю. П. Зайченко підкреслюють, що функціонування систем ІІІ відбувається в межах людино-машинної колаборації, де вирішальне значення має людина – носій цілей, цінностей і контексту застосування інтелектуальних технологій [6].

Модель людино-машинної колаборації в дослідженнях. Ключовим питанням інтеграції ІІІ в освітні наукові дослідження є визначення оптимального балансу між автоматизацією та людським судженням [7]. Дослідження на міжнародній вибірці з освітньо-дослідницької галузі виявило, що успішна колаборація людини та ІІІ потребує ідентифікації «вузьких місць» людського втручання, до яких належать:

- формулювання дослідницьких питань та гіпотез;
- оцінювання контекстуальної валідності отриманих результатів;
- етична експертиза застосованих методів та інтерпретацій;
- прийняття остаточних рішень щодо значущості виявлених моделей (шаблонів);
- забезпечення рефлексивності дослідницької позиції.

Особливого значення набуває розвиток дослідницької грамотності в роботі з ІІІ. Метасинтез досліджень виявив, що передумовами ефективного використання асистентів ІІІ є технологічна допитливість, знання про використання ІІІ, навички академічного письма, володіння англійською мовою, а також доступ до технологій та їх прийняття. Це вказує на необхідність цілеспрямованого формування відповідних компетентностей у майбутніх дослідників.

Цікавим методологічним рішенням є застосування моделі *POE (Predict-Observe-Explain* – передбачити-спостерігати-пояснити) для структурування взаємодії студентів з інструментами ІІІ. Експеримент, проведений в одному з тайванських університетів, засвідчив, що такий структурований, дослідницький підхід сприяє розвитку складних, адаптованих до завдань робочих процесів, що поєднують кілька інструментів ІІІ.

Аналіз сучасних досліджень дозволяє окреслити *перспективні напрями подальшого розвитку* інтеграції ІІІ в освітні наукові дослідження [8]. *По-перше*, необхідним є посилення методологічної точності досліджень у цій сфері. Спостерігається дефіцит надійних емпіричних досліджень, переважання заяв, а не доведених фактів. Потрібні довготривалі експериментальні та змішані дизайни, які б дозволили встановити причинно-наслідкові зв'язки між використанням ІІІ та якістю дослідницьких результатів. *По-друге*, актуальним є розроблення чітких етичних рамок та політик використання ІІІ в освітніх наукових дослідженнях. Дослідники наголошують на потребі у створенні потужних політик і стандартів, підвищенні обізнаності користувачів та забезпеченні дотримання етичних практик. *По-третє*, важливо досліджувати географічні, культурні та соціальні аспекти використання ІІІ в різних країнах, що дозволить розробляти контекстуально чутливі підходи до інтеграції технологій. *По-четверте*, перспективним напрямом є інтеграція ІІІ з іншими технологіями – віртуальною та доповненою реальністю, що може створити нові можливості для дослідницьких дизайнів та інтервенцій. *По-п'яте*, важливо зосередитися на дослідженні недостатньо представлених освітніх контекстів та посиленні теоретичного обґрунтування досліджень у сфері ІІІ в освіті та науці.

Висновки. Проведений аналіз дозволяє зробити такі висновки. Інтеграція інструментів

ШІ в освітніх наукових дослідженнях є об'єктивним процесом, що відповідає загальносвітовим тенденціям цифрової трансформації науки та освіти. ШІ стає не просто допоміжним інструментом, а «когнітивним партнером» дослідника, здатним трансформувати методологію та практику освітніх наукових досліджень. Основні напрями застосування ШІ в освітніх наукових дослідженнях охоплюють автоматизацію збору та аналізу даних, підтримку академічного письма, персоналізацію дослідницького досвіду та асистування в якісних дослідженнях. Особливу роль відіграють великі мовні моделі, здатні до складних когнітивних операцій.

Ключовою умовою ефективної інтеграції ШІ є визначення оптимального балансу між автоматизацією та людським судженням, ідентифікація «вузьких місць» людського втручання, де контекстуальна, етична та рефлексивна експертиза дослідника є незамінною. Інтеграція ШІ супроводжується серйозними викликами – етичними проблемами, загрозою когнітивної автономії дослідника, питаннями валідності результатів, технологічною нерівністю та недостатньою інтеграцією з педагогічною теорією. Це актуалізує потребу в розробці чітких політик, стандартів та етичних рамок використання ШІ.

Перспективи подальшого розвитку пов'язані з посиленням методологічної обґрунтованості досліджень, розробкою етичних регуляцій, урахуванням культурних контекстів, інтеграцією ШІ з іншими технологіями та розширенням досліджуваних освітніх контекстів. Для України, яка перебуває на шляху євроінтеграції та прагне підвищити конкурентоспроможність своїх освітніх наукових досліджень, важливо не лише долучитися до світових тенденцій використання ШІ, але й сформувати національну стратегію відповідальної інтеграції цих технологій у дослідницьку практику, зберігаючи високі стандарти академічної доброчесності та наукової етики.

Список використаних джерел

1. Іванова, С. М., & Кільченко, А. В. (2025). Технології майбутнього: інтеграція штучного інтелекту в освітньо-наукову діяльність. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали XV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 10 квіт., 2025 р. Тернопіль: ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 293–296. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745237/>
2. Кільченко, А. В. (2023). Роль технологій штучного інтелекту у науково-педагогічній діяльності освітніх закладів. *Цифрова освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку*: зб. наук. праць Всеукр. наук. конф., 26 жовт. 2023 р, м. Запоріжжя. Запоріжжя: Вид-во Комунальний заклад «ЗППО» Запорізької обласної ради. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737700>
3. Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021-2024 роки (2021). *Кабінет Міністрів України Розпорядження від 12 травня 2021 р. № 438-р.* <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/438-2021-%D1%80#Text>
4. Lubguban, Jr. N. S., & Bauyot, M. M. (2025). Utilizing Artificial Intelligence for Education 4.0 and Beyond: A Systematic Review. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 51(6), 162–183. DOI: <https://doi.org/10.9734/ajess/2025/v51i61985>
5. Sofroniou, A., Patel, M., & Premnath, B. (2025). A Meta Synthesis of Digital and AI Tools for Conceptual Understanding in Higher Mathematics Education. *Journal of Education Society and Behavioural Science*, 38(6):181–202. DOI: <https://doi.org/10.9734/jesbs/2025/v38i61450>
6. Schmidt, T., & Strasser, T. (2025). Artificial Intelligence in Foreign Language Learning and Teaching: A CALL for Intelligent Practice. *Anglistik: International Journal of English Language Research*, 33.1, 165–184. <https://surl.li/pztklm>
7. Іванова, С. М., Кільченко, А. В., & Новицька, Т. Л. (2025). Використання систем генеративного штучного інтелекту в закладах вищої освіти та наукових установах. *Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: тези доповідей XV Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 06 лист. 2024 р.)*. Київ: KAI, 331–339.

<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/746909>

8. Іванова, С. М., & Кільченко, А. В. (2025). Технології майбутнього: інтеграція штучного інтелекту в освітньо-наукову діяльність. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали XV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 10 квіт., 2025 р. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 293–296. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745237/>

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ/ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Кіш Н. В., Канюк О. Л., Ужгородський національний університет, Україна

Ключові слова: віртуальна реальність, доповнена реальність, штучний інтелект, цифрова компетентність, майбутні фахівці, імерсивне навчання

Глобальна трансформація освітнього простору в умовах новітніх технологічних викликів вимагає кардинального перегляду підходів до професійної підготовки. Традиційні дидактичні моделі поступово вичерпують свій ресурс, поступаючись місцем імерсивним технологіям. Віртуальна (VR) та доповнена (AR) реальність у синергії зі штучним інтелектом (AI) формують нове високотехнологічне середовище, яке дозволяє не лише транслювати знання, а й моделювати складний професійний досвід [1].

Актуальність дослідження. Актуальність теми зумовлена необхідністю подолання розриву між академічною підготовкою та динамічними запитами ринку праці. Сучасний фахівець має володіти високим рівнем адаптивності до нових цифрових інструментів. Як зазначають у своїх працях вітчизняні науковці, цифрова компетентність сьогодні є фундаментом професійної стійкості особистості. Використання VR/AR та AI дозволяє створити безпечне, контрольоване середовище для відпрацювання складних сценаріїв, що особливо критично в умовах дистанційної та змішаної форм навчання, де прямий доступ до реальних лабораторій чи виробничих потужностей може бути обмеженим [3]. Попри значний потенціал, впровадження імерсивних технологій та ШІ стикається з низкою бар'єрів:

- **Методична невизначеність:** відсутність цілісних педагогічних стратегій інтеграції VR-контенту в навчальні плани.
- **Ресурсне забезпечення:** висока вартість апаратних рішень та складність розробки якісного софту.
- **Психолого-когнітивні чинники:** ризик виникнення кіберхвороби та когнітивного перевантаження студентів при надмірній імерсії.
- **Цифрова нерівність:** нерівномірний доступ закладів вищої освіти до передових AI-платформ.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та практичний опис механізмів використання VR/AR та штучного інтелекту як засобів інтенсифікації розвитку цифрової компетентності майбутніх фахівців.

Відповідно до мети дослідження було сформульовано такі **завдання**:

- Розкрити зміст компонентів цифрової компетентності через призму інноваційних технологій.
- Проаналізувати дидактичний потенціал VR/AR-симуляторів.
- Визначити роль штучного інтелекту в індивідуалізації освітнього процесу.
- Систематизувати переваги використання імерсивних засобів у порівняльній таблиці.

Теоретичні засади формування цифрової компетентності

Згідно з концептуальними підходами науковців, цифрова компетентність – це не лише володіння програмним забезпеченням, а здатність критично мислити та розв'язувати складні

завдання у цифровому середовищі. У контексті імерсивного навчання цей термін набуває нових відтінків. Дослідники наголошують, що цифрова компетентність має включати «цифрову агентність» – спроможність студента самостійно керувати технологічними процесами [4]. Використання VR/AR перетворює навчання з пасивного споглядання на активну діяльність у тривимірному просторі [3].

VR/AR як середовище професійної імерсії

Віртуальна реальність (VR) забезпечує повне занурення, що дозволяє майбутнім лікарям, інженерам чи архітекторам відпрацьовувати "hard skills" без ризику реальних помилок. Доповнена реальність (AR) виступає як інтелектуальна надбудова над реальним світом. Як зазначає дослідники, AR-технології дозволяють візуалізувати абстрактні поняття (наприклад, магнітні поля або молекулярні зв'язки), що робить навчання більш наочним та зрозумілим [3].

Штучний інтелект як архітектор персональної траєкторії

Штучний інтелект (AI) у поєднанні з імерсивними технологіями виконує роль персонального ментора. Системи ШІ здатні аналізувати біометричні дані студента у VR-шлемі (швидкість реакції, напрямок погляду) і адаптувати складність завдання. Це реалізує принцип адаптивного навчання, про який зазначають учені, забезпечуючи максимальну ефективність для кожного окремого студента [2].

Для наочного представлення взаємозв'язку технологій та результатів навчання наведено таблицю 1.

Табл. 1. Вплив імерсивних технологій та ШІ на компоненти цифрової компетентності

Компонент компетентності	Механізм впливу VR	Механізм впливу AR	Роль Штучного Інтелекту (AI)
Техніко-технологічний	Навички управління 3D-інтерфейсами	Робота з цифровими шарами реальних об'єктів	Опанування промпт-інжинірингу та алгоритмів ШІ
Професійно-практичний	Симуляція реальних виробничих процесів	Контекстна візуалізація інструкцій та схем	Моделювання сценаріїв професійної взаємодії
Когнітивно-креативний	Розвиток просторової уяви у віртуальному світі	Стимуляція аналітичного мислення через синтез реальності	Генерація нових рішень та перевірка гіпотез нейромережами
Комунікативний	Колективне навчання у метавсесвітах	Спільна робота над AR-проектами в реальному часі	Взаємодія з інтелектуальними агентами та ботами
Рефлексивно-безпековий	Досвід дій у критичних ситуаціях (безпечно)	Маркування зон ризику за допомогою маркерів AR	Автоматичний фідбек та аналіз помилок студента.

Психолого-педагогічні механізми реалізації

Ефективність запропонованих засобів базується на механізмі «когнітивного розширення». Технології не замінюють інтелект фахівця, а доповнюють його, дозволяючи оперувати більшими обсягами даних. Формування цифрової компетентності відбувається через цикл: «занурення — активна дія – інтелектуальний аналіз (AI) – рефлексія». Це забезпечує глибоку інтеграцію технологічних навичок у структуру професійної ідентичності майбутнього фахівця [4].

Впровадження VR/AR та ШІ в освітній процес є фундаментальним кроком до підготовки фахівців нового покоління. За результатами проведеного аналізу можна зробити **наступні висновки**. Імерсивність радикально змінює швидкість формування практичних навичок,

забезпечуючи високий рівень залученості суб'єктів навчання. Штучний інтелект виступає інструментом демократизації та персоналізації освіти, дозволяючи адаптувати складні цифрові середовища під індивідуальні потреби студента, що відповідає науковим поглядам учених [2]. Цифрова компетентність за таких умов трансформується у складну екосистему навичок, що поєднує технічне володіння інструментарієм із креативним та критичним мисленням.

Перспективним напрямом подальших розвідок є розробка методології оцінювання "soft skills" у віртуальних середовищах та аналіз етичних аспектів використання ШІ в академічній підготовці.

Список використаних джерел

1. Bykov, V. Yu. (2019). Tsyfrova transformatsiia suspilstva i rozvytok kompiuterno-tekhnologichnoi platformy osvity i nauky Ukrainy [Digital transformation of society and the development of the computer-technological platform of education and science of Ukraine]. In V. H. Kremen & O. I. Liashenko (Eds.), *Informatsiino-tsyfrovyi osvithii prostir Ukrainy: transformatsiini protsesy i perspektyvy rozvytku* (pp. 20–26). NAPN Ukrainy.
2. Kaniuk, O., & Kish, N. (2025a). Vykorystannia GPT yak instrumentu indyvidualizatsii navchannia inozemnoi movy u pidhotovtsi maibutnikh fakhivtsiv [The use of GPT as a tool for personalizing foreign language learning in the training of future specialists]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seriya: Pedagogika. Sotsialna robota*, 2(57), 85–88.
3. Kaniuk, O., & Kish, N. (2024). Vykorystannia tekhnologii virtualnoi realnosti (VR) ta rozshyrenoi realnosti (AR) pry vyvchenni inozemnoi movy u zakladakh vyshchoi osvity [The use of virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technologies in foreign language learning in higher education institutions]. In *Innovative priorities of scientific and technological development: Collection of scientific papers* (pp. 93–98).
4. Kaniuk, O., & Kish, N. (2025b). Tsyfrova kompetentnist vykladacha inozemnykh mov u zakladi vyshchoi osvity [Digital competence of a foreign language teacher in a higher education institution]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seriya: Pedagogika. Sotsialna robota*, 57(2), 52–55.

ГЕНЕРАТИВНИЙ ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В МИСТЕЦЬКІЙ ОСВІТІ

Ковальова С.В., КЗ “Київський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних кадрів” КОП, Україна

Ключові слова: генеративний штучний інтелект, мистецька освіта, цифрова трансформація

У період цифрової трансформації освіти все більше уваги приділяється впровадженню освітніх інновацій, до яких слід віднести новий освітній тренд - генеративний штучний інтелект. Інтегрування штучного інтелекту в освіту, зокрема мистецьку, відбувається швидкими темпами [2, 89]. Традиційні підходи до навчання виявляються недостатніми в епоху, коли штучний інтелект (далі — ШІ) здатний сприяти ефективній підготовці вчителя мистецтва до уроку. Недостатня цифрова грамотність вчителів та вільне впровадження інновацій ускладнюють інтеграцію ШІ.

Практичному використанню штучного інтелекту в освітньому процесі та в процесі викладання інтегрованого курсу “Мистецтво” присвячені наукові праці В. Бахрушина, О. Бородієнко, І. Доценко, І. Візнюк, Н. Буглай, Л.Кондратової. А. Поліщук, М. Мар’єнко, О. Слободянюк та інших. Але проблеми освітніх практик з використання штучного інтелекту при підготовці уроків мистецтва використовуються епізодично.

Метою статті є розгляд освітніх практик використання генеративного штучного інтелекту у підготовці уроків мистецтва для здобувачів освіти.

Генеративний штучний інтелект (ШІ) активно інтегрується в мистецьку освіту. Він допомагає учителям більш якісно підготуватися до уроку, здійснити візуалізацію, допомагаючи генерувати зображення. Він допомагає підібрати креативні ідеї для уроків мистецтва. Використання ШІ на уроках мистецтва сприяє розвитку творчості у здобувачів освіти та значно полегшує роботу вчителя, оптимізує педагогічний процес, особливо в українському контексті.

Для підготовки уроків мистецтва вчителі використовують багато інструментів ШІ. Інструменти ШІ значно полегшують підготовку уроків українським вчителям, дозволяючи генерувати плани, тести та презентації. Досвід педагогів показує, що 97% вже вибір ШІ, більшого для економії часу та персоналізації контенту. Наприклад, платформа MagicSchool.ai пропонує сучасному вчителю понад 50 інструментів, які можна використати для планування уроків, підготовки творчих диференційованих завдань, а також для персоналізації навчання [1, 66]. Інструменти Chat GPT та Copilot допомагають створювати для уроків мистецтва тестові завдання, готувати інтерактивні презентації [1, 65]. Проведене опитування вчителів мистецтва дозволило виявити вітчизняний досвід педагогів у використанні ШІ. Так, 67% опитаних зазначають, що ШІ значно спрощує здійснювати адаптацію матеріалів до уроків, а також інструменти ШІ допомагають готувати візуалізацію навчання.

Потужним інструментом для підготовки уроків є Notebook LM від Google. Цей інструмент використовують вчителі для підготовки уроків мистецтва, він здатний аналізувати джерела, генерувати конспекти та інтерактивний контент. Як зазначають вчителі, NotebookLM ідеально підходить для вчителів, дозволяючи швидко створювати візуалізацію, тести та подкасти на основі художніх текстів чи зображень тощо.

Для створення будь-якого освітнього матеріалу для уроку ми перш за все визначаємо тему уроку, формулюємо завдання та підбираємо необхідний матеріал. Матеріалом можуть слугувати конспекти уроків, які додаємо у вигляді файлу, а також можна здійснювати пошук джерел у мережі Інтернет.

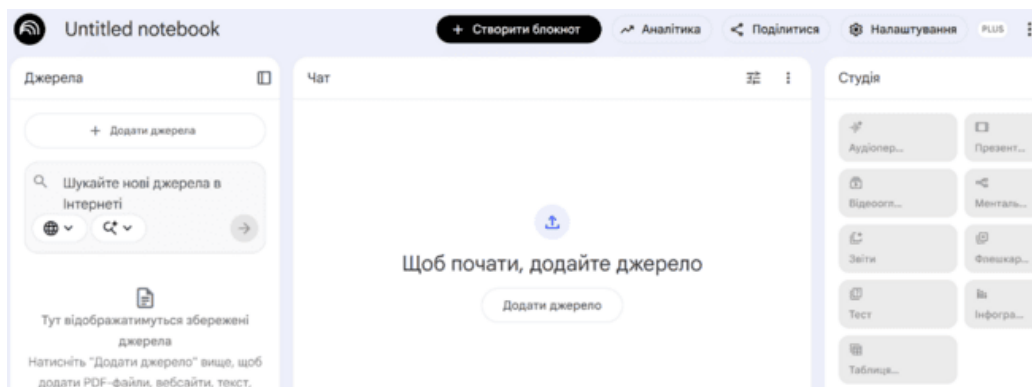


Рис 1. Інструмент Notebook LM від Google

Особливо цінною є можливість додавати джерела інформації для NotebookLM у вигляді скопійованого тексту або навіть додавання посилання на відео з каналу YouTube. Як зазначають вчителі, додавання для формулювання завдання з YouTube-відео допомагає за лічені хвилини узагальнювати субтитри, аналізувати відеоконтент тощо.

Інструмент NotebookLM дозволяє інтегруватися з платформою Google Classroom і навіть здійснювати розподіл блокнотів, підготовлених для здобувачів освіти. Скопіювавши посилання на блокнот, вчитель мистецтва може ділитися цифровим контентом з учнями і готувати для них цікаві творчі завдання. Одним із шаблонів є можливість генерувати флеш-карти і вікторини з різних тем мистецтва, готувати презентації про стилі мистецтва або готувати відеопрезентації про творчість відомих композиторів та художників, які можна використовувати для закріплення знань на уроці.

Особливо привабливими є ментальні карти. Наприклад, на запит вчителя на тему уроку ШІ обробляє і збирає інформацію, аналізує та класифікує її і представляє у вигляді ментальної

карти. Таку карту вчитель може використовувати як інтерактивний інструмент, який розгортається за кліком педагога і дозволяє вчителю проводити узагальнення знань та опитування як всього класу, так і окремих груп здобувачів освіти. Педагог може поділитись ментальною картою з учнем або має можливість завантажити файл для перегляду у форматі PDF.

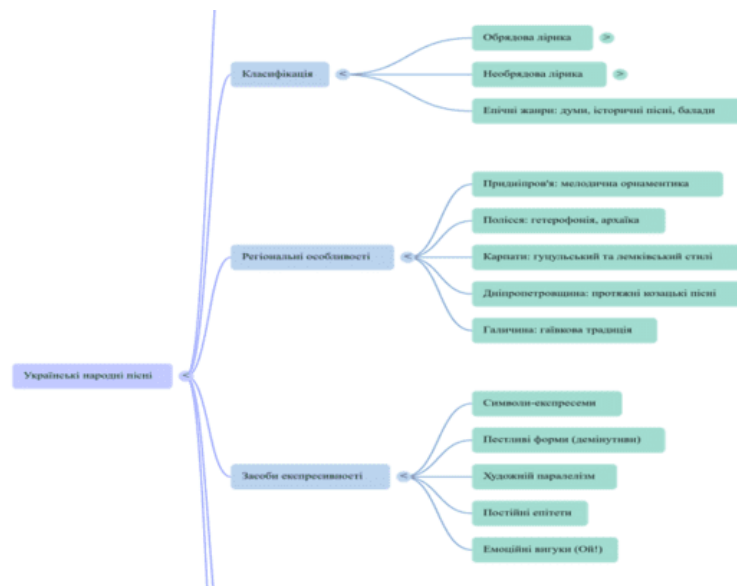


Рис.2. Фрагмент ментальної карти «Українські народні пісні», створений Notebook LM

Підготовка флеш-карт для уроків мистецтва дозволяє вчителю проводити більш ефективно опитування на уроці, при чому такі творчі завдання можуть бути різного ступеню складності, і мати диференційований підхід у мистецькій освіті.

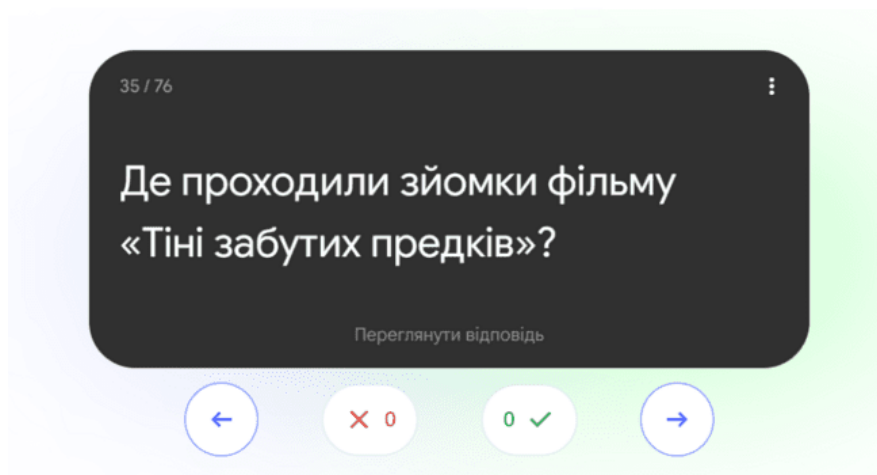


Рис.3. Фрагмент флеш-карт до кінофільму «Тіні забутих предків», створений Notebook LM

Отже, генеративний ШІ відкриває для сучасного вчителя мистецтва нові обрії та перспективи розвитку творчості школярів. Більшість із доступних популярних інструментів надає великі можливості для здійснення візуалізації навчання та підготовки цікавого освітнього контенту для уроків мистецтва для учнів загальноосвітніх шкіл. Подальшого дослідження потребують цифрові інструменти педагогів, які дозволяють готувати інтерактивний контент.

Список використаних джерел

1. Санніков Є. Міждисциплінарний підхід до інтеграції ІІІ в мистецьку освіту: проблеми і шляхи їх вирішення. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2024. Вип. 75, т. 2. С. 118-122.
2. В.Черватюк Використання інструментів ІІІ у мистецькій освіті. *Вісник Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури*, № 1/2024 С.89-92.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ЦИФРОВИХ НАВИЧОК ВЧИТЕЛЯ МИСТЕЦТВА НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Кондратова Л. Г., *Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*

Ключові слова: генеративний штучний інтелект, вчитель мистецтва, цифрова трансформація освіти

Освітні інновації та цифрові тренди є ознакою освіти сьогодення. В період активної цифрової трансформації освіти на всіх її рівнях поступово удосконалюється цифровий досвід сучасних вчителів мистецтва. Нові цифрові інструменти та цифрові можливості сучасного педагога вражають своїм розмаїттям. Та справжньою ознакою цифрової трансформації стає новий цифровий тренд – генеративний штучний інтелект. Серед досвіду впровадження інновацій у сферу викладання мистецьких дисциплін новим щаблем розвитку стає досвід використання генеративного штучного інтелекту в процесі викладання мистецтва.

Теоретичні і методичні засади використання цифрових технологій в освіті висвітлено в працях В. Андіївської, В. Бикова, Ю. Жука, В. Коваленко, О. Литвиненко, Н. Морзе, О. Овчарук, В. Осадчого, Л. Тимчук, О.Спіріна, О. Пінчук, О. Соколюк, А. Сухих та інших. Питанням впровадження цифрових інструментів у викладання мистецтва присвячено наукові праці українських педагогів та дослідників. Дослідження І.Барановської, І.Левицької, Л.Михайлової, Т.Осадчої та інших розкривають питання використання цифрових технологій та здійснення віртуальних екскурсій на уроках мистецтва. Праці науковців підкреслюють потребу в цифровій грамотності вчителів для ефективного використання цифрових інструментів. Проблеми трансформації цифрових навичок вчителя мистецтва з використанням штучного інтелекту тільки починають привертати увагу науковців, а саме тому і потребують значної уваги.

Метою статті є дослідження напрямів трансформації цифрових навичок вчителя мистецтва при використанні генеративного штучного інтелекту.

Цифрова компетентність дозволяє фахівцям швидко адаптуватися до нових технологій, які постійно оновлюються та змінюються, в той же час трансформуються способи виконання професійних завдань вчителів. Саме тому розвиток цифрової компетентності, трансформація цифрових навичок педагогів відбувається постійно, протягом усього професійного життя і вимагає від вчителів постійного навчання та адаптації до нових технологій, в тому числі і в процесі використання штучного інтелекту [1,36]. У контексті мистецької освіти генеративний штучний інтелект (ГШІ) являє собою автоматизований інструмент, здатний створювати оригінальний цифровий контент для уроків мистецтва від зображень, текстів, інтерактивних завдань до 3D-моделей, відео, презентацій тощо.

Розглядаючи нові цифрові навички в процесі використання ГШІ для підготовки уроків слід звернути особливу увагу на питаннях етики, естетики та авторства, академічної доброчесності. Педагог поступово розвиває вміння дотримання правил використання ІІІ як цитування промптів, маркування згенерованих зображень тощо. Трансформація навичок вчителя мистецтва полягає у переході до критичного споживання та естетичної фільтрації ІІІ-контенту, який він використовує при підготовці до уроків мистецтва.

Трансформація навичок педагога також відбувається при використанні ГШІ для

підготовки візуального контенту. Наприклад, в процесі підготовки уроків вчитель мистецтва замість звичайного пошуку в Інтернеті може використати генерування візуальних дидактичних матеріалів, замість написання плану-конспекту вручну зможе модерувати і коригувати методичний контент, створений ГШІ, замість пояснення нового матеріалу на пальцях може використати інтерактивну візуалізацію складних мистецьких понять та термінів тощо. Наприклад, інструмент Gemini від Google, що є доступним для кожного вчителя, який має власний Google акаунт надає можливість вчителю мистецтва використовувати всі інструменти для створення якісного цифрового контенту.

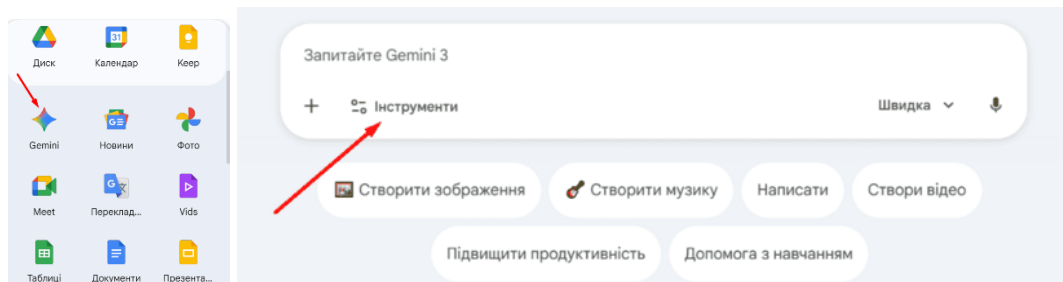


Рис.1 Інструменти Gemini від Google для візуалізації уроків

Серед дієвих інструментів Gemini є ті, які допоможуть вчителю мистецтва створити зображення, відео або навіть музику, підготувати схему, інфографіку для презентації тощо.

Штучний інтелект трансформує цифрові навички сучасного вчителя мистецтва, розвиває здатність вчителя до впровадження інновацій та допомагає здійснювати перехід від «користувача цифрових інструментів» до «інженерії промптів» (prompt engineering) та кураторства ШІ-контенту[3,241].

Так однією із нових цифрових навичок сучасного вчителя мистецтва стає prompt engineering як необхідна навичка, яка допомагає робити запити і якісно згенерувати цифровий контент. Дійсно, промпт-інжиніринг допомагає вчителю навчитись формулювати необхідні промпти, формулювати питання для генеративних ШІ-моделей. На основі нього відбувається спілкування педагога з нейромережею задля отримання бажаних результатів. Наприклад, при використанні чат-боту із ГШІ як Chat GPT дуже важливою навичкою педагога стає вміння формулювати промпти (запити). Саме вірно складений промпт допомагає педагогу отримати бажані результати у вигляді будь-яких допоміжних матеріалів для проведення уроку мистецтва.

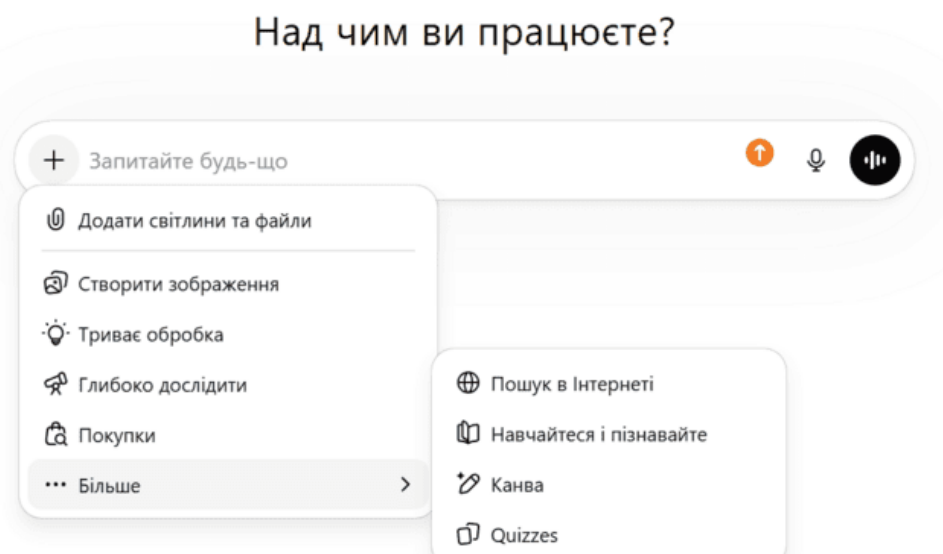


Рис 2. Інструменти Chat GPT для підготовки творчих завдань

Інструменти Chat GPT та Gemini на основі промптів дозволяють підготувати тестові завдання на будь-яку тему року як в текстовому форматі, так і в інтерактивному. Різновидом завдань можуть стати вікторини, флеш-карти, інтерактивні ігри, конкурсні та творчі завдання різного ступеню складнощів тощо.

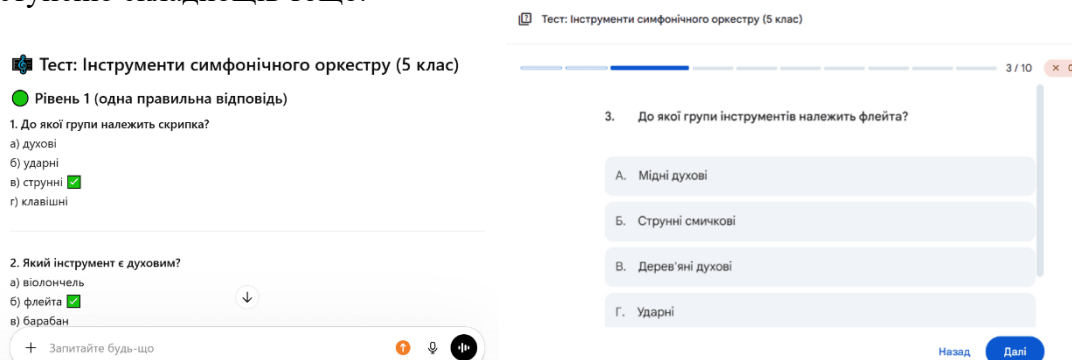


Рис 3. Створення текстових та інтерактивних тестових завдань в ChatGPT та Gemini для уроків мистецтва

В цілому формулювання промптів дозволяє машинному та людському інтелекту «спілкуватись», а у сучасного вчителя мистецтва таке спілкування розвиває нові цифрові навички з підготовки інтерактивного та творчого освітнього контенту за допомогою ГШІ [2,35].

ГШІ допомагає здійснювати стилізацію зображень та підбирати приклади стилізацій як з окремих напрямів мистецтва (бароко, класицизм, романтизм тощо), так і створювати репліки до відомих творів мистецтв або малюнки в стилі таких відомих авторів як Г.Клімп, С.Далі, К.Малевиц та інші. Підготовлені творчі роботи школярів можна оформлювати у віртуальні виставки робіт, віртуальні галереї, які розташовуються на інтерактивних дошках тощо.

Отже, основними напрямками трансформації цифрових навичок вчителя мистецтва на основі активного використання ГШІ є: етичні та естетичні аспекти, питання авторства, академічної доброчесності; методична робота педагога з використання можливостей ГШІ при підготовці інтерактивного та візуального контентів для проведення уроків мистецтва та інші. ГШІ дозволяє здійснювати генерацію концептів, готувати завдання зі стилізацією, здійснювати автоматизацію створення планів і конспектів занять, готувати інтерактивні вправи, візуальні дидактичні матеріали та навіть створювати віртуальні галереї тощо.

Отже, ГШІ відкриває нові можливості для вчителя мистецтва та значно полегшує процес підготовки і проведення уроків. З використанням ГШІ цифрові навички вчителя мистецтва поступово трансформуються, значного розвитку отримує цифрова творчість педагога. Навчання вчителів мистецтва на курсах підвищення кваліфікації та під час їх участі у воркшопах, семінарах, вебінарах значного розвитку отримує цифрова компетентність вчителя мистецтва та відбувається загальний професійний розвиток педагога. Перспективами подальших досліджень у напрямку використання ГШІ під час проведення уроків мистецтва можуть стати теми, пов'язані з підготовкою вчителів в умовах формальної та неформальної освіти.

Список використаних джерел

1. Л.Г. Кондратова, Ю.В. Рогушина, Вимоги до цифрової компетентності наукових працівників щодо використання веборієнтованих інформаційних систем. // 11 Звітна наукова конференція Інституту цифровізації освіти НАПН України «Цифрова трансформація науково-освітніх середовищ», 2025, с.36-40. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745107/>
2. Olha P. Pinchuk, Julia V. Rogushina and Liudmyla G. Kondratova. (2025) Developing digitalcompetence of the “Ukrainian electronic encyclopedia of education” users based on Semantic Wiki technologies: from online reference to analytical portal. DigiTransfEd

Workshop Proceedings, Vol. 4096, 35-52. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-4096/paper3.pdf><https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/747224>

3. Яцишин Анна, Буров Олександр, Кондратова Людмила. Інтеграція генеративного штучного інтелекту у професійний розвиток менеджерів освіти. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*, 2(35), 241-250. doi:10.33842/22195203-2025-35-136-241-249

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПЕДАГОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ЛИТВИ

Кравчина О. Є., *Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*

Ключові слова: штучний інтелект; педагогічна діяльність; вчителі Литви; цифровізація освіти; освітні технології; генеративний штучний інтелект; цифрові компетентності вчителів; шкільна політика щодо ШІ

Стрімкий розвиток технологій штучного інтелекту зумовлює суттєві зміни в сучасній освіті, впливаючи як на зміст навчання, так і на характер педагогічної діяльності вчителя. Упровадження ШІ в освітній процес відкриває нові можливості для автоматизації рутинних завдань, персоналізації навчання, створення адаптивних освітніх середовищ, підтримки формувального оцінювання та розвитку цифрових компетентностей учнів і вчителів. Водночас використання таких технологій супроводжується новими викликами, пов'язаними з академічною доброчесністю, захистом персональних даних, етичними межами застосування цифрових інструментів, професійною готовністю вчителя до роботи в умовах цифровізації освіти та необхідністю розробки ефективних механізмів педагогічно виваженого використання ШІ.

Тому особливої актуальності набуває вивчення зарубіжного досвіду країн, які вже перейшли від етапу фрагментарного застосування штучного інтелекту в освіті до більш системного його впровадження. Однією з таких країн є Литва, де використання ШІ в педагогічній діяльності вчителів поступово набуває ознак інституціоналізованої практики. Литовський досвід привертає увагу тим, що поєднує кілька важливих складників: державні рекомендації щодо відповідального використання штучного інтелекту в школах, розвиток цифрової інфраструктури, надання закладам освіти автономії у визначенні дозволених інструментів, підвищення кваліфікації педагогів, розвиток грамотності у сфері штучного інтелекту учнів та спробу поєднати технологічні інновації з гуманістичною природою освіти.

Актуальність звернення до досвіду Литви для України зумовлена потребою у виробленні ефективних моделей інтеграції штучного інтелекту в освітній процес, які б поєднували інноваційність, безпечність, педагогічну доцільність і доступність для різних типів закладів освіти. В умовах цифрової трансформації української освіти, оновлення змісту професійної діяльності вчителя, розвитку дистанційних і змішаних форм навчання, а також зростання ролі цифрових освітніх ресурсів особливого значення набуває пошук практичних рішень щодо безпечного й результативного використання ШІ в шкільній освіті. У цьому сенсі досвід Литви є цінним не лише як приклад європейської освітньої політики, а і як джерело конкретних підходів, які можуть бути адаптовані до потреб української системи освіти.

Для України особливо корисними є такі аспекти литовського досвіду, як поєднання нормативних рекомендацій із автономією закладів освіти, орієнтація на відповідальне використання ШІ, увага до захисту даних і академічної доброчесності, інтеграція цифрових сервісів у шкільну інфраструктуру, а також розвиток цифрових компетентностей вчителів і учнів. Вивчення цих підходів дає змогу не лише описати зарубіжні практики, а й окреслити можливі напрями вдосконалення української освітньої політики у сфері використання штучного інтелекту.

Отже, звернення до литовського досвіду є доцільним як з наукового, так і з практичного погляду, оскільки дає змогу глибше осмислити сучасні тенденції цифровізації педагогічної діяльності, визначити потенціал і ризики впровадження ШІ в освіті, а також виявити ті рішення, які можуть бути корисними для подальшого розвитку системи загальної середньої освіти України.

Станом на початок 2026 року Литва демонструє перехід від локального й переважно експериментального використання штучного інтелекту в освіті до етапу його часткової інституціоналізації. Це проявляється у нормативному врегулюванні застосування ШІ у школах, розширенні повсякденних практик його використання вчителями, розвитку цифрової інфраструктури та поступовому формуванню культури відповідального використання таких технологій у навчальному процесі [1; 2].

Важливим етапом у розвитку цього напрямку стало розроблення Міністерством освіти, науки і спорту Литви рекомендацій «Школа в епоху штучного інтелекту (ШІ): принципи та рекомендації щодо відповідального використання» (School in the Age of Artificial Intelligence (AI): Principles and Guidelines for Responsible Use), які мають допомогти кожній школі самостійно виробити власні правила використання ШІ [1]. Такий підхід свідчить, що литовська освітня політика не запроваджує жорстко централізованого переліку дозволених інструментів, а натомість орієнтує заклади освіти на створення локальної політики, заснованої на педагогічній доцільності, захисті персональних даних, академічній доброчесності та відповідності законодавчим вимогам Європейського Союзу [1; 2; 11]. У цих настановах прямо наголошується, що ШІ має бути інструментом підтримки освітнього процесу, але не повинен заміщати роль учителя чи нівелювати розвиток критичного мислення, творчості й самостійності учнів [1].

Емпіричні дані засвідчують доволі високий рівень фактичного проникнення ШІ в педагогічну практику Литви. За опитуванням уряду країни, оприлюдненим у 2026 році, близько 68 % учителів уже використовують ШІ у своїй професійній діяльності, тоді як за даними TALIS 2024 близько 39 % учителів Литви застосовували ШІ безпосередньо у викладанні, що перевищує середній показник країн ОЕСР [1; 3; 4; 7]. Отже, штучний інтелект у литовському освітньому середовищі перестає бути другорядною інновацією й поступово набуває ознак масового інструмента педагогічної роботи.

Сучасні практики використання ШІ вчителями Литви мають переважно прикладний характер. Найчастіше ці інструменти використовуються для підготовки до уроків, створення й адаптації навчальних матеріалів, планування занять, пошуку та узагальнення інформації, підготовки інструкцій, формулювання прикладів, вправ, пояснень, а також частково для формувального оцінювання чи аналізу типових помилок учнів [1; 3; 7]. Таким чином, у литовському контексті ШІ поки що виконує насамперед функцію інтелектуального помічника вчителя, а не автономного освітнього агента.

Однією з провідних тенденцій є швидке зростання ролі ШІ саме в щоденній професійній роботі вчителя. Йдеться передусім про автоматизацію рутинних завдань, оптимізацію часу на підготовку до уроків, адаптацію матеріалів до різних освітніх потреб учнів, спрощення мовної підтримки, а також допомогу в побудові диференційованого навчання [1; 3; 7]. З огляду на це можна говорити про зміщення акценту від епізодичного застосування окремих сервісів до більш стійкої моделі педагогічного використання ШІ.

Ще однією важливою тенденцією є поступова систематизація методичної підтримки вчителя. Литовська освітня політика не обмежується простим дозволом на використання ШІ, а супроводжує цей дозвіл розробленням дидактичних і методичних матеріалів, а також залученням профільних інституцій до консультування шкіл [1; 2; 5]. У цьому контексті важливу роль відіграє Центр освітніх технологій (EdTech Centre), створений у структурі Національної шкільної агенції для підтримки цифрової трансформації освіти, розвитку цифрових навчальних ресурсів і підвищення цифрових компетентностей педагогів [5]. Саме така інфраструктурна підтримка створює передумови для системного, а не випадкового впровадження ШІ в шкільну практику.

Ще одна важлива тенденція - поєднувати запровадження штучного інтелекту з підготовкою та підтримкою вчителів. У 2025–2026 роках у Литві розгортаються програми підвищення кваліфікації вчителів, що охоплюють роботу зі штучним інтелектом, сучасними цифровими інструментами, віртуальною та доповненою реальністю, а також питання цифрової грамотності й безпечного використання технологій [8; 9]. Це свідчить про поступове визнання того, що грамотність у сфері штучного інтелекту стає складником професійної компетентності сучасного вчителя.

Ще одна важлива тенденція — перехід на платформи для використання штучного інтелекту. У Литві помітно зростає роль великих цифрових екосистем, насамперед Microsoft. Міністерство повідомляє про поновлення 330 тис. ліцензій для учнів із доступом до Microsoft 365 Copilot Chat, понад 20 тис. ліцензій для вчителів, а також про додаткові ліцензії Copilot із розширеними AI-функціями [1]. Це означає, що інтеграція ШІ в школах дедалі більше відбувається не через випадкове використання ізольованих сервісів, а через інструменти, вбудовані в ширшу цифрову інфраструктуру закладу освіти.

Одночасно формується тенденція використовувати ШІ разом із розвитком умінь працювати з даними, критичного цифрового громадянства та культури відповідального використання технологій. У литовських ініціативах і програмах для шкіл ШІ розглядається не лише як інструмент підвищення ефективності, а й як багатогранне явище, яке має соціальні, етичні та освітні наслідки [6; 11]. Це підсилює загальну логіку литовського підходу, орієнтованого на кероване, гуманістичне й педагогічно виважене впровадження ШІ.

Окремого розгляду потребують ШІ-інструменти, які вже використовуються або впроваджуються в освітній практиці Литви. Важливо підкреслити, що литовська модель не спирається на єдиний централізований перелік обов'язкових цифрових сервісів для всіх шкіл. Натомість Міністерство освіти, науки і спорту Литви рекомендує кожному закладу освіти самостійно затверджувати власний список дозволених AI-інструментів з урахуванням вимог безпеки, захисту даних, педагогічної доцільності та відповідності нормативним вимогам Європейського Союзу [1; 2]. Такий підхід надає школам певну автономію, але водночас формує потребу в чітких критеріях добору цифрових засобів.

Серед інструментів, які фактично вже використовують литовські вчителі, провідне місце посідають універсальні генеративні сервіси. За даними Міністерства освіти, науки і спорту Литви, найпоширенішим інструментом є ChatGPT: ним користуються 95 % тих учителів, які загалом застосовують штучний інтелект у професійній діяльності. Далі за поширеністю йдуть Google Gemini (27 %), Microsoft Copilot (18 %), Duolingo (14 %) та DeepL (12 %) [1]. Майже три чверті вчителів, які користуються ШІ, застосовують його для підготовки до уроків, укладання навчальних планів або створення інших документів, а понад половина використовує такі інструменти безпосередньо під час уроку [1; 3]. Це свідчить, що в литовській педагогічній практиці домінують насамперед не вузькоспеціалізовані освітні AI-платформи, а багатофункціональні текстові та мовні сервіси, які легко інтегруються в повсякденну роботу вчителя.

Для вчителів ці інструменти виконують переважно функції професійної підтримки. ChatGPT, Gemini та Copilot використовуються для підготовки пояснень, створення чернеток завдань, добору прикладів, адаптації матеріалів до різних рівнів підготовки учнів, а також для структурування змісту уроків. DeepL насамперед функціонує як інструмент для перекладання, тоді як Duolingo демонструє значний потенціал у розвитку мовної практики та індивідуалізації навчання. [1]. Таким чином, у литовському контексті ШІ-інструменти для вчителя орієнтовані передусім на економію часу, підтримку диференційованого навчання та розширення можливостей підготовки до занять.

Особливе місце у Литві посідає Microsoft 365 Copilot Chat, оскільки цей інструмент підтримується державою не лише на рівні рекомендацій, а й на рівні цифрової інфраструктури. Міністерство повідомляє, що для шкіл було поновлено 330 тис. ліцензій для учнів з доступом до цього сервісу, а також понад 20 тис. ліцензій для вчителів; окремо закуповуються додаткові ліцензії Copilot із розширеними функціями [1]. Це дає підстави розглядати Copilot як один із

найважливіших інструментів саме в литовському освітньому середовищі, оскільки він інтегрується в ширшу шкільну цифрову екосистему, а не функціонує ізольовано.

Поряд із загальновідомими генеративними сервісами в Литві з'являються й спеціалізовані інструменти для освітнього менеджменту та формувального оцінювання. Національна шкільна агенція повідомляє про підготовку шкільних правил використання ШІ та методичних рішень, а Міністерство освіти рекомендує керівникам шкіл користуватися віртуальним помічником, який допомагає аналізувати доцільність і безпечність ШІ-засобів перед їх запровадженням [1; 2]. Крім того, у школах апробуються інтегровані AI-рішення, що допомагають учневі краще зрозуміти завдання, бачити помилки та шляхи їх виправлення, а вчителю дозволяють відстежувати не лише кінцевий результат, а й навчальний шлях учня [1; 2]. Це свідчить про поступовий перехід від використання універсальних чат-ботів до глибшої педагогічної інтеграції ШІ в освітні процеси.

Для учнів у Литві важливими є не лише загальні AI-сервіси, а й інструменти та програми, спрямовані на розвиток грамотності у сфері штучного інтелекту. У 2024 році було запущено програму «Experience AI», створену фондом «Raspberry Pi» і «Google DeepMind» та впроваджувану в Литві за участю освітнього стартапу Vedliai [6; 12]. Вона містить плани уроків, презентації, відео, завдання та матеріали з безпеки ШІ, захисту даних і протидії дезінформації [6; 12]. Отже, у литовській освіті штучний інтелект для учнів є не просто інструментом, а й окремим об'єктом вивчення та критичного осмислення.

Важливу роль у цьому відіграє платформа Vedliai, представлена також на національному порталі Etokykla як віртуальне навчальне середовище з цифровими вправами, інноваційним контентом і методичною підтримкою для вчителів [13; 14]. У поєднанні з ресурсами Etokykla вона формує ширшу цифрову екосистему, у межах якої учні можуть розвивати технологічну грамотність, знайомитися з основами алгоритмізації, програмування та сучасними підходами до використання штучного інтелекту [13; 14]. Таким чином, для учнів у Литві ШІ-інструменти представлені як у формі універсальних сервісів, так і у формі спеціально розроблених навчальних ресурсів.

Отже, ШІ-інструменти для вчителів та учнів у Литві можна умовно поділити на кілька груп: універсальні генеративні сервіси (ChatGPT, Google Gemini, Microsoft Copilot), мовні та інструменти для перекладання (DeepL, Duolingo), спеціалізовані освітні рішення для формувального оцінювання й шкільного менеджменту, а також програми розвитку AI literacy для учнів, зокрема Experience AI та ресурси платформи Vedliai [1; 6; 12; 13]. Литовський досвід показує, що ефективність цих інструментів визначається не лише їхньою функціональністю, а й рівнем інтегрованості в шкільну політику, цифрову інфраструктуру та педагогічну практику [1; 2].

Попри швидке поширення штучного інтелекту в освіті Литви, його інтеграція в педагогічну діяльність учителів супроводжується низкою системних проблем і труднощів. Передусім ідеться про те, що темпи реального використання ШІ випереджають темпи нормативного, методичного й організаційного забезпечення [10]. Саме тому питання шкільних правил, переліків дозволених інструментів, критеріїв безпечності й педагогічної доцільності сьогодні набуває особливої ваги [1; 2].

Однією з ключових проблем є відсутність уніфікованих локальних процедур у частини шкіл. Оскільки міністерство освіти передбачає право кожного закладу освіти формувати власний список дозволених AI-інструментів, виникає ризик нерівності між школами у підходах до використання ШІ, вимогах до учнів, рівні цифрової підтримки вчителів і ступені готовності адміністрації до такого регулювання [1; 2]. Це створює передумови для фрагментарності практик і неоднорідності освітнього середовища.

Суттєвим викликом є також захист персональних даних, цифрова безпека та відповідність AI-інструментів чинному законодавству. У литовських рекомендаціях наголошується, що до шкільних переліків не можна включати інструменти, пов'язані з емоційним розпізнаванням, біометричним відстеженням, соціальним рейтингуванням або такими практиками, що суперечать вимогам безпечного використання даних [1]. Етичні

рекомендації щодо використання ШІ в освіті й науці, затверджені у Литві у 2024 році, також наголошують на необхідності попередньої перевірки AI-інструментів на відповідність етичним і правовим вимогам [11]. Для школи це означає, що впровадження ШІ передбачає не лише бажання користуватися інновацією, а й здатність оцінити її ризики.

Ще один серйозний виклик стосується академічної доброчесності та оцінювання реальних навчальних досягнень учнів. Генеративні моделі створюють ситуацію, коли вчителю дедалі складніше відрізнити самостійну роботу учня від результату, значною мірою згенерованого або модифікованого штучним інтелектом [1; 11]. Саме тому у литовських документах значна увага приділяється прозорості використання ШІ, маркуванню створеного за його допомогою контенту й необхідності зберігати людський контроль над процесом оцінювання [1; 11].

Проблемою є й нерівномірний рівень цифрової готовності вчителів. Хоча Литва активно розгортає програми підвищення кваліфікації, сама потреба в цих програмах свідчить, що не всі вчителі мають однаковий рівень розуміння можливостей і меж генеративного ШІ [8; 9]. Крім того, за даними TALIS 2024, педагогічні кадри Литви значною мірою представлені вчителями старшого віку, при цьому професійне навчання не завжди ефективно впливає на зміни в педагогічній практиці [4]. Отже, без належної підтримки існує ризик поверхового, некритичного або надмірно технократичного використання AI-інструментів.

Окремо слід згадати проблему професійного навантаження та стресу вчителя. Хоча ШІ потенційно здатний скорочувати час на рутинні завдання, його впровадження водночас породжує нові вимоги: необхідність опановувати сервіси, перевіряти достовірність згенерованого змісту, контролювати учнівське використання AI та переглядати форми оцінювання [4]. У такій ситуації без системної підтримки ШІ може бути не лише інструментом підвищення ефективності, а й додатковим джерелом професійного навантаження та стресу для педагогів.

Не менш важливою проблемою є ризик нової цифрової нерівності між школами та регіонами. Наявність окремих ініціатив, спрямованих на підтримку регіональних шкіл і розширення доступу до AI-інструментів, свідчить, що питання рівності доступу до сучасних цифрових можливостей залишається актуальним [10]. Крім того, активне використання цифрових платформ в освітньому середовищі посилює залежність шкіл від великих зовнішніх провайдерів, що викликає серйозні питання щодо довгострокової автономії, сумісності рішень і стало фінансування [1].

Досвід Литви щодо використання штучного інтелекту в педагогічній діяльності вчителів можна охарактеризувати як модель керованого масштабування. З одного боку, у країні вже сформувалося досить широке коло практик використання ШІ: від підготовки до уроків, персоналізації матеріалів і мовної підтримки до розвитку грамотності у сфері штучного інтелекту учнів та інтеграції спеціалізованих систем формувального оцінювання [1; 3; 6]. З іншого боку, ця інтеграція супроводжується серйозними викликами, а саме: нормативними, етичними, методичними, безпековими та організаційними [1; 10; 11]. Саме поєднання високої практичної активності вчителів, державних рекомендацій, цифрової інфраструктури та одночасного усвідомлення ризиків робить литовський досвід важливим для порівняльних досліджень у сфері цифровізації освіти.

Аналіз досвіду Литви свідчить про системну трансформацію освіти через впровадження штучного інтелекту, де технології (зокрема ChatGPT, Gemini, DeepL) еволюціонували від поодиноких інструментів до професійної підтримки вчителя у підготовці уроків, адаптації матеріалів та оцінюванні. Ключовими тенденціями литовського підходу є інституціоналізація методичної допомоги, розвиток грамотності у сфері штучного інтелекту та розробка локальних шкільних політик, що дозволяють балансувати між технологічною ефективністю, етичними викликами та захистом даних. Для України цей досвід є цінним орієнтиром у формуванні власної стратегії: він демонструє важливість поєднання державної підтримки з автономією шкіл у виборі сервісів, необхідність безперервного підвищення кваліфікації вчителів та пріоритетність педагогічної доцільності над простим копіюванням технологій.

Список використаних джерел

1. Guidelines on the use of AI have been developed to help each school set its own rules for using AI, with didactics and methods being drawn up / Švietimo, mokslo ir sporto ministerija. 2026. URL: <https://smsm.lrv.lt/en/news-2/news-1/guidelines-on-the-use-of-ai-have-been-developed-to-help-each-school-set-its-own-rules-for-using-ai-with-didactics-and-methods-being-drawn-up-plUF/> (дата звернення: 23.03.2026).
2. Parengtos dirbtinio intelekto naudojimo gairės – tai padės kiekvienai mokyklai nusistatyti savo DI naudojimo taisykles, rengiama didaktika ir metodai / Nacionalinė švietimo agentūra. 2026. URL: <https://www.nsa.smsm.lt/2026/01/16/parengtos-dirbtinio-intelektu-naudojimo-gaires-tai-pades-kiekvienai-mokyklai-nusistatyti-savo-di-naudojimo-taisykles-rengiama-didaktika-ir-metodai/> (дата звернення: 23.03.2026).
3. Nearly 70% of Lithuanian teachers use AI at work, prompting new guidelines / LRT. 2026. URL: <https://www.lrt.lt/en/news-in-english/19/2821214/nearly-70-of-lithuanian-teachers-use-ai-at-work-prompting-new-guidelines> (дата звернення: 23.03.2026).
4. Lithuania – Teachers and teaching conditions (TALIS 2024) / OECD Education GPS. URL: <https://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?plotter=h5&primaryCountry=LTU&topic=TA&treshold=5> (дата звернення: 23.03.2026).
5. Naujai įsteigtas Edukacinių technologijų centras rūpinsis skaitmenine švietimo transformacija / Švietimo, mokslo ir sporto ministerija. 2022. URL: <https://smsm.lrv.lt/lt/naujienos-1/pranesimai-ziniasklaidai-1/naujai-isteigtas-edukaciniu-technologiju-centras-rupinsis-skaitmenine-svietimo-transformacija/> (дата звернення: 23.03.2026).
6. Nauja edukacinė programa padės Lietuvos mokiniams pažinti dirbtinį intelektą / Švietimo, mokslo ir sporto ministerija. 2024. URL: <https://smsm.lrv.lt/lt/naujienos-1/pranesimai-ziniasklaidai-1/nauja-edukacine-programa-pades-liuvos-mokiniams-pazinti-dirbtini-intelektu/> (дата звернення: 23.03.2026).
7. Tarptautinis tyrimas: kaip mokytojai vertina ir naudoja dirbtinį intelektą / Nacionalinė švietimo agentūra. 2026. URL: <https://www.nsa.smsm.lt/2026/02/27/tarptautinis-tyrimas-kaip-mokytojai-vertina-ir-naudoja-dirbtini-intelektu/> (дата звернення: 23.03.2026).
8. Skaitmeninių kompetencijų gilinimui – nauja nacionalinė kvalifikacijos tobulinimo programa / Nacionalinė švietimo agentūra. 2025. URL: <https://www.nsa.smsm.lt/2025/09/17/skaitmeniniu-kompetenciju-gilimui-nauja-nacionaline-kvalifikacijos-tobulinimo-programa/> (дата звернення: 23.03.2026).
9. Virtuali ir papildyta realybė, dirbtinis intelektas bei kiti modernūs skaitmeniniai įrankiai ugdyme – nauja nacionalinė programa mokytojams / Nacionalinė švietimo agentūra. 2025. URL: <https://www.nsa.smsm.lt/2025/12/02/virtuali-ir-papildyta-realybe-dirbtinis-intelektas-bei-kiti-modernus-skaitmeniniai-irankiai-ugdyme-nauja-nacionaline-programa-mokytojams/> (дата звернення: 23.03.2026).
10. Government to present guidelines for AI use in Lithuanian schools / LRT. 2025. URL: <https://www.lrt.lt/en/news-in-english/19/2542940/government-to-present-guidelines-for-ai-use-in-lithuanian-schools> (дата звернення: 23.03.2026).
11. Guidelines on the Ethical Use of Artificial Intelligence in Education and Research / Office of the Ombudsperson for Academic Ethics and Procedures of the Republic of Lithuania. 2024. URL: <https://etikostarnyba.lt/wp-content/uploads/2024/08/Guidelines-on-the-ethical-use-of-artificial-intelligence-in-education-and-research.pdf> (дата звернення: 23.03.2026).
12. Experience AI / Raspberry Pi Foundation. URL: <https://experience-ai.org/en/> (дата звернення: 23.03.2026).
13. Vedliai | Švietimo portalas | Emokykla / Emokykla. URL: <https://emokykla.lt/skaitmenines-mokymo-priemones/priemone/70> (дата звернення: 23.03.2026).
14. Skaitmeninės mokymo priemonės / Emokykla. URL: <https://emokykla.lt/skaitmenines-mokymo-priemones> (дата звернення: 23.03.2026).

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ КОГНІТИВНОЇ ПІДТРИМКИ ТА МЕНТОРСТВА У НАВЧАННІ ПРОГРАМУВАННЯ

Кривонос О. М., Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Ключові слова: генеративний ШІ, навчання програмуванню, цифровий ментор, методика навчання інформатики, когнітивна підтримка

Стрімкий розвиток генеративного штучного інтелекту (GenAI) спричинив фундаментальні зміни в IT-індустрії, що автоматично висуває нові вимоги до змісту та методики навчання інформатичних дисциплін. Традиційна модель навчання програмування, зорієнтована на механічне засвоєння синтаксису та написання шаблонних алгоритмів, втрачає свою ефективність, оскільки ці задачі тепер успішно делегуються інтелектуальним агентам. У педагогічному аспекті постає гостра потреба в перегляді цілей навчання: відтворення коду поступається місцем розвитку високорівневих когнітивних навичок – архітектурному мисленню, системному аналізу та здатності до верифікації складних технічних рішень.

Водночас інтеграція ШІ в освітній процес відкриває безпрецедентні можливості для реалізації концепції персоналізованого навчання та адаптивного менторства. Використання великих мовних моделей дозволяє кожному учневі отримати індивідуальну підтримку в режимі реального часу, що частково вирішує проблему дефіциту кваліфікованих викладачів-практиків та різного рівня базової підготовки в учнівських групах. Дослідження методичних засад використання ШІ як «цифрового ментора» є критично важливим для формування нової освітньої екосистеми, де технології не підміняють інтелектуальне зусилля учня, а стають інструментом інтенсифікації його когнітивного розвитку та професійного становлення.

Аналіз наукового доробку останніх років свідчить про активну фазу переосмислення ролі штучного інтелекту в IT-галузі та освіті. Зокрема, у роботах О. Гордієнка та А. Ковалю [1], а також О. Кравчука [2] детально висвітлено трансформаційний вплив ШІ на індустрію розробки програмного забезпечення, де акцентується на переході до автоматизації рутинних когнітивних операцій. Паралельно з цим, В. П. Олексюк та співавтори [5] розглядають цей процес крізь призму розвитку цифрової компетентності науково-педагогічних працівників, наголошуючи на необхідності готовності викладача до інтеграції інтелектуальних інструментів у професійну діяльність.

Особливої уваги заслуговують дослідження, присвячені безпосередньому впровадженню ШІ у навчальний процес. У праці О. М. Кривоноса [3] ґрунтовно аналізуються можливості використання генеративного ШІ для створення програмного коду, що закладає теоретичний фундамент для розуміння функціональних меж сучасних моделей. Ці ідеї знаходять своє прикладне втілення у роботі І. Михайлюка та О. Мурави [4], які описують досвід інтеграції штучного інтелекту при вивченні базових дисциплін, зокрема мови С. Разом з тим, педагогічний аспект використання ШІ як «цифрового ментора», здатного забезпечувати суб'єкт-суб'єктну взаємодію та когнітивну підтримку учня, потребує подальшого глибинного дослідження та методичного обґрунтування.

Сьогодні ШІ – це вже не просто програма, яка пише код за вас, а справжній «цифровий наставник». Це вимагає нових підходів до викладання інформатики. Тепер головне завдання ШІ не дати учню готовий результат, а підштовхнути його до самостійного рішення (так званий метод «підтримки»). Замість того, щоб просто копіювати код, учень стає критиком – він має перевірити, наскільки якісним є рішення від ШІ, чи швидко воно працює і чи немає в ньому помилок. Так ми вчимо дитину не просто механічно писати рядки коду, а глибоко аналізувати та оцінювати складні системи.

Важливою частиною навчання стає вміння спілкуватися з ШІ – так званий промпт-інжиніринг. По суті, це нова форма логічного мислення: щоб отримати добрий результат, учень має чітко розбити велику задачу на маленькі кроки та зрозуміло описати умови. Вчитель

тут допомагає учням налагодити «діалог» із системою: вчить ставити уточнюючі запитання, просити пояснення на прикладах або вимагати розв'язання задачі по частинах. Це перетворює просте читання теорії на активне дослідження. Навіть якщо ІІІ помиляється, це стає корисним досвідом, адже змушує учня заглянути в підручники та документацію, щоб знайти правильну відповідь.

Окремо варто зупинитися на проблемі «інтелектуальних лінощів» або когнітивної пасивності. Коли готове рішення можна отримати за секунду, виникає спокуса вчитися поверхнево. Щоб цього уникнути, ми пропонуємо обов'язково додавати до занять етап рефлексії або «зворотного пояснення». Тепер мало просто показати працюючий код – учень має пояснити логіку кожного рядка, який видав ІІІ, обґрунтувати, чому було обрано саме ці інструменти, і запропонувати свій варіант вирішення. Таким чином, оцінка ставиться не за те, що програма просто «запустилася», а за те, наскільки глибоко учень розуміє, як вона побудована.

З погляду індивідуального підходу, ІІІ-ментор дозволяє кожному учневі йти власним шляхом навіть під час групових занять. Завдяки інтелектуальним помічникам можна підлаштовувати складність підказок під рівень конкретного студента: початківцю ІІІ детально пояснить базові команди, а просунутому учневі запропонує обговорити складні архітектурні рішення. Це створює середовище, де ніхто не відчуває себе «відстаючим» або «перевантаженим», адже кожен отримує зворотний зв'язок у зручному для себе темпі. Зрештою, головна цінність ІІІ полягає не в тому, щоб замінити вчителя, а в тому, щоб звільнити його час від рутини для спільного розв'язання справді творчих і складних задач.

Використання ІІІ як «цифрового ментора» у навчанні програмування — це перехід від простого зазубрювання команд до розвитку системного мислення та вміння перевіряти складні рішення. Головна цінність такого підходу в тому, що учень отримує безперервну підтримку саме тоді, коли вона йому потрібна. Це дозволяє кожному вчитися у своєму темпі, але водночас ставить нові завдання перед викладачем. Тепер вчитель має оцінювати не просто результат роботи програми, а те, як учень пояснює свою логіку. Зрештою, ІІІ не замінює педагога, а стає його союзником, перетворюючи вчителя на наставника, який допомагає опанувати складні інтелектуальні процеси та готує студентів до майбутнього у світі високих технологій.

Список використаних джерел

1. Гордієнко, О., & Коваль, А. (2024). Майбутнє програмування: як штучний інтелект змінює розробку програмного забезпечення. *Інформаційні технології та суспільство*, 4(15), 40-43.
2. Кравчук, О. (2024). Штучний інтелект у програмуванні: як ІІІ змінює підхід до розробки та автоматизації коду. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*, 345(6/2), 238-242.
3. Кривонос, О. М. (2024). Використання генеративного AI для створення програмного коду. *Наука і техніка сьогодні*, (40), 1315-1326.
4. Михайлюк, І., & Мурава, О. (2025). Впровадження штучного інтелекту в навчальний процес при вивченні дисципліни «Основи програмування мовою Сі». *Інформаційні технології та суспільство*, 1(16), 145–150.
5. Олексюк, В. П., Спірін, О. М., Іванова, С. М., Мінтій, І. С., Вакалюк, Т. А., & Кільченко, А. В. (2025). Огляд досвіду використання штучного інтелекту для розвитку цифрової компетентності науково-педагогічних працівників. *Information Technologies in Education*, 2(58), 145-158.

РОЛЬ ВЧИТЕЛЯ У ФОРМУВАННІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ З ПОРУШЕННЯМИ СЛУХУ

Куліш Б. Ю., *Інститут спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка НАПН України, Україна*

Ключові слова: вчитель, інформаційно-комунікаційна компетентність, старшокласники з порушеннями слуху, асистивні технології, інклюзивне цифрове освітнє середовище, цифрові інструменти

В умовах цифрової трансформації освіти формування інформаційно-комунікаційної компетентності (ІК-компетентності) стає одним із пріоритетних завдань освіти осіб з особливими освітніми потребами. Для старшокласників із порушеннями слуху цифрові навички є не лише засобом навчання, а й критично важливим інструментом соціалізації, комунікації та майбутньої професійної реалізації.

Формування ІК-компетентності у старшокласників з порушеннями слуху має певні особливості, зумовлені тим, що для них візуальний канал сприйняття інформації є провідним. З огляду на це, розглядаємо ІК-компетентність як здатність ефективно використовувати цифрові технології для:

- компенсації слухового порушення (використання застосунків для перетворення мовлення в текст та ін.);
- візуалізації абстрактних понять;
- подолання комунікативних бар'єрів у середовищі чуючих (Таранченко, та ін., 2018).

Вчитель у сучасній системі спеціальної освіти є не лише ретранслятором знань, натомість є провідником у «цифровий світ». Завдяки зусиллям педагога, учень отримує цифрові інструменти для подолання комунікативної ізоляції та стає конкурентоспроможним на ринку праці. Це відповідає стратегічним цілям реформування спеціальної освіти в Україні.

Роль вчителя у формуванні ІК-компетентності старшокласників з порушеннями слуху трансформується у декількох напрямках. По-перше, він виступає як розробник адаптивного контенту. Вчитель має адаптувати навчальні матеріали так, щоб вони були максимально наочними. Це включає створення презентацій з субтитрами, використання інфографіки, інтерактивних схем та відеоматеріалів із жестовим перекладом або текстовим супроводом. Сучасні дослідники С. Кульбіда, С. Литовченко наголошують, що саме візуальне структурування інформації сприяє кращому засвоєнню матеріалу старшокласниками з порушеннями слуху (Кульбіда та ін., 2019; Кульбіда, 2020).

По-друге, саме вчитель є наставником із цифрової етики та безпеки. Старшокласники з порушеннями слуху зазвичай є активними користувачами соціальних мереж, оскільки такий спосіб комунікації з одного боку, допомагає задовольнити потребу у спілкуванні із широким колом осіб, з іншого – до певної міри «обійти» слуховий інформаційний канал, отже, врахувати фізичні, функціональні соціоадаптаційні, мовленнєві потреби (труднощі). Роль вчителя є ключовою у навчанні правилам кібербезпеки, критичному оцінюванню інформації та культурі мережевого етикету (нетикету). Вчитель формує критичне мислення: вміння шукати та перевіряти достовірність даних. Особлива увага приділяється роботі з відеохостингами, де учень має вміти знаходити контент із якісними субтитрами (Луцько, 2021).

По-третє, вчитель виконує координаційну функцію використання асистивних технологій. Важливим аспектом діяльності вчителя є навчання учнів користуванню спеціальним програмним забезпеченням. Це можуть бути сервіси автоматичного субтитрування (наприклад, Google Live Transcribe), платформи для відеозв'язку з функціями візуального акцентування, а також онлайн-словники жестової мови (Коломоєць & Ткаченко, 2021).

Варто наголосити, що для формування ІК-компетентності учнів з порушеннями слуху

вчителю важливо інтегрувати інструменти, які не просто дублюють інформацію, а створюють інклюзивне цифрове освітнє середовище. За функціональним призначенням цифрові інструменти ми систематизували у такий спосіб:

1. Застосунки для перекладу та комунікації.

Це спеціалізовані застосунки, які допомагають подолати розрив між усною мовою вчителя та сприйняттям учня:

- Spread the Sign – найбільший у світі словник жестових мов. Вчитель може використовувати його для вивчення специфічних термінів разом з учнями.
- Google Live Transcribe (Оцифрування мовлення) – незамінний сервіс, що перетворює мовлення вчителя на текст у реальному часі на екрані смартфона або планшета учня.
- Signly – додаток, який за допомогою доповненої реальності (AR) відображає переклад тексту на сторінках підручника мовою жестів.
- Be My Eyes або аналогічні сервіси відеозв'язку – можуть використовуватися для дистанційного залучення перекладачів жестової мови на окремі етапи уроку.

2. Інструменти для забезпечення візуалізації.

Оскільки візуальний контент є базовим в освіті учнів з порушеннями слуху, то вчитель повинен володіти інструментами його створення, тобто використовувати в роботі інструменти для забезпечення візуалізації та субтитрування, а саме:

- CapCut або Clips (Apple) дозволяють автоматично генерувати субтитри до відео. Це чудовий інструмент для учнів для створення власних проєктів.
- Canva – ідеальна платформа для створення опорних конспектів-інфографік, де мінімум тексту поєднується з максимумом візуальних символів.
- Genially – застосунок для створення інтерактивних плакатів, де кожен елемент при натисканні видає пояснення, відео або картинку (дозволяє уникнути перевантаження текстом).

3. Платформи для забезпечення зворотного зв'язку.

Для забезпечення зворотного зв'язку без необхідності постійного усного опитування вчитель може використовувати платформи для інтерактивної взаємодії, такі як: Padlet – віртуальна дошка, де учні можуть відповідати на запитання вчителя за допомогою картинок, гіфок або коротких текстових повідомлень у реальному часі; Wordwall – для створення навчальних ігор (пазли, вікторини), які базуються на візуальному співвідношенні понять, що критично важливо для розвитку словесної мови; Nearpod – дозволяє вчителю керувати презентацією на пристроях усіх учнів одночасно, додаючи в неї 3D-моделі та віртуальні екскурсії, що компенсують нестачу слухової інформації.

4. Інструменти для адаптування навчального матеріалу.

Учителю важливо володіти такими інструментами, як асистивні розширення для браузерів, зокрема Helperbird – розширення для браузера, яке дозволяє адаптувати будь-який сайт під потреби учня: змінити шрифт, додати колірний акцент на рядках або активувати режим читання без реклами.

Варто наголосити, що при використанні цих інструментів вчитель має не просто показувати їх, а навчати старшокласників з порушеннями слуху самостійно встановлювати та налаштовувати ці застосунки. Це і є ключовим етапом формування їхньої ІК-компетентності для подальшого самостійного життя.

Ефективне формування ІК-компетентності вимагає від вчителя застосування специфічних методів, зокрема таких як:

– проєктне навчання: створення мультимедійних проєктів стимулює учнів самостійно шукати, обробляти та презентувати інформацію;

– гейміфікація: використання навчальних платформ (Kahoot, Quizizz) дозволяє підтримувати високу мотивацію та забезпечує миттєвий зворотний зв'язок, що особливо важливо при обмеженому слуховому сприйнятті;

– синхронне та асинхронне навчання: вчитель має навчити старшокласників працювати в LMS (Learning Management Systems), як-от Google Classroom або Moodle, що готує їх до

навчання у закладах вищої освіти.

Отже, професійні вміння педагога з використання ІКТ є однією з важливих педагогічних умов формування інформаційно-комунікаційної компетентності учнів з особливими освітніми потребами. Роль вчителя є визначальною у процесі перетворення цифрових технологій з «іграшки» на інструмент розвитку особистості старшокласника з порушеннями слуху. Професійні вміння педагога — враховувати особливі потреби здобувачів освіти з порушеннями слуху, використовувати спеціальні педагогічні методи у поєднанні з інноваційними цифровими інструментами, забезпечують учням з порушеннями слуху рівні можливості в інформаційному суспільстві.

Список використаних джерел

1. Кульбіда, С. В. та ін. (2019). *Навчання дітей із порушеннями слуху: навчально-методичний посібник*. Ранок. <http://lib.iitta.gov.ua/719471/1/>
2. Таранченко, О. М., Литовченко, С. В., Федоренко, О. Ф., Жук, В. В., Литвинова, В. В., & Шевченко, В. М. (2018). *Освіта дітей з порушеннями слуху: сучасні тенденції та технології: навч.-метод. посіб.* Вид ФОП Симоненко О. І. <http://lib.iitta.gov.ua/>
3. Кульбіда, С. В. (2020). Орієнтири професійної діяльності педагога в умовах цифрового освітнього середовища. *Український дефектологічний журнал*, (1), 12–18.
4. Луцько, К. В. (2021). Цифровізація освіти дітей з особливими освітніми потребами. *Актуальні питання корекційної освіти*, (17), 112–121.
5. Коломоець, Т. Г., & Ткаченко, О. П. (2021). Цифрова трансформація освіти: виклики та можливості для інклюзивного навчання. *Інноваційна педагогіка*, 32(2), 145–149.

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Курякова Т. Є., Харківський ліцей №93, Україна

Ключові слова: цифрова компетентність, штучний інтелект, компетентнісний, діяльнісний, системний підходи, медіа грамотність

Розвиток цифрової компетентності на основі штучного інтелекту є ключовою вимогою сучасної освіти, оскільки штучний інтелект змінює способи отримання, обробки та використання інформації. Сьогодні особливо важливим стає використання технологій штучного інтелекту, адже вони змінюють не тільки способи отримання інформації, а й підходи до навчання, мислення та комунікації. Тому виникає потреба у розробленні науково-методичних підходів до формування цифрової грамотності учнів із використанням можливостей ШІ.

Цифрову компетентність можна розуміти як уміння людини впевнено, критично й безпечно користуватися цифровими технологіями у навчанні, роботі та повсякденному житті. Вона охоплює інформаційну грамотність, спілкування в онлайн-середовищі, створення цифрових матеріалів, дотримання кібербезпеки та вміння розв'язувати різні завдання за допомогою технологій. Поява штучного інтелекту розширює ці навички, адже важливо також розуміти, як працюють алгоритми, оцінювати надійність отриманих результатів і відповідально використовувати автоматизовані системи.

Наукові підходи до розвитку цифрової компетентності на основі штучного інтелекту спираються на компетентнісний, діяльнісний, особистісно-орієнтований, системний підходи в освіті. Компетентнісний підхід передбачає формування не лише знань про технології, а насамперед здатності ефективно діяти в цифровому середовищі. Використання інтелектуальних систем навчання дозволяє організувати освітній процес таким чином, щоб учень набував досвіду реальної взаємодії з сучасними інструментами, аналізував результати

їх роботи та робив обґрунтовані висновки.

Діяльнісний підхід передбачає, що учень має бути активним учасником навчання, а не лише слухачем. Технології штучного інтелекту допомагають організувати практичну роботу: розв'язування задач, моделювання ситуацій, виконання дослідницьких проєктів. Інтерактивні середовища з елементами штучного інтелекту можуть підлаштовувати складність матеріалу під можливості учня, пропонувати індивідуальні завдання та одразу давати зворотний зв'язок. Це підвищує інтерес до навчання і допомагає краще засвоювати знання.

Особистісно орієнтований підхід передбачає врахування індивідуальних особливостей, потреб і здібностей кожного учня. Адаптивні системи на основі штучного інтелекту аналізують навчальні досягнення, темп роботи, типові помилки та пропонують персоналізовані рекомендації. Це дозволяє уникнути перевантаження, підтримати слабших учнів і водночас забезпечити розвиток обдарованих. Таким чином формується індивідуальна освітня траєкторія, що відповідає сучасним вимогам гуманізації освіти.

Системний підхід розглядає розвиток цифрової компетентності як цілісний процес, що охоплює зміст освіти, методи навчання, освітнє середовище та підготовку педагогів. Ефективне впровадження штучного інтелекту потребує не лише технічних ресурсів, а й методичного забезпечення, формування цифрової культури учасників освітнього процесу, дотримання етичних норм використання даних і алгоритмів.

Важливу роль відіграє проблемно-пошукове навчання, у межах якого учні навчаються формувати запити до інтелектуальних систем, аналізувати отриману інформацію, перевіряти її достовірність. Такий підхід розвиває критичне мислення, інформаційну культуру, відповідальність за результати власної діяльності та сприяє формуванню наукового світогляду.

Не менш важливим є розвиток медіаграмотності в умовах поширення автоматично згенерованого контенту. Учні повинні вміти розрізняти факти й маніпуляції, визначати ознаки недостовірної інформації, відповідально створювати власні цифрові матеріали. Штучний інтелект може використовуватися як інструмент для аналізу текстів, перекладу, узагальнення даних, однак остаточна оцінка повинна залишатися за людиною.

Окрему увагу варто приділяти етичним питанням використання штучного інтелекту, зокрема дотриманню авторського права, захисту персональних даних і принципів академічної доброчесності. Відповідальне ставлення до цифрових технологій є важливою складовою цифрової компетентності сучасної людини.

Важливою умовою ефективності є належна підготовка педагогічних кадрів. Учитель має не лише володіти цифровими інструментами, а й розуміти освітні можливості штучного інтелекту та вміти доцільно використовувати його на уроці без втрати виховної складової освіти. Саме від професіоналізму педагога значною мірою залежить, чи стане штучний інтелект корисним інструментом розвитку, а не заміною навчальної діяльності.

Отже, науково-методичні підходи до розвитку цифрової компетентності та грамотності на основі штучного інтелекту передбачають комплексне поєднання педагогічних принципів, сучасних технологій і гуманістичних цінностей. Штучний інтелект виступає не самоціллю, а потужним інструментом, що розширює можливості освіти, робить її більш доступною, персоналізованою та ефективною. Таким чином, інтеграція штучного інтелекту в освітній процес відкриває нові перспективи формування цифрово грамотного покоління, готового до життя й діяльності в умовах інформаційного суспільства.

Список використаних джерел

1. Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні: монографія / за ред. А. І. Шевченко. Київ, 2023.
2. Морзе Н. В., Буйницька О. П., Варченко-Троценко Л. О. Інформаційно-цифрова компетентність педагога: теорія і практика. Київ: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2019.

ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЦИФРОВОГО КОНТЕНТУ НА ОСНОВІ ІІІ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ

Литвиненко О. В., *Комунальний заклад «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського», Україна*

Ключові слова: штучний інтелект, цифрове середовище, гейміфікація

Сучасний здобувач освіти формується в умовах цифрового середовища, яке характеризується високою швидкістю поширення інформації, інтерактивністю та постійним зворотним зв'язком. Традиційна ж модель навчання, що базується на лінійному викладі матеріалу та репродуктивній діяльності, дедалі частіше не відповідає цим когнітивним особливостям.

Однією з ключових причин втрати мотивації є відсутність:

- **інтерактивності** — здобувач освіти виступає пасивним споживачем інформації, а не активним учасником процесу;
- **персоналізації** — навчальний контент подається «для всіх однаково», без урахування темпу та рівня підготовки;
- **миттєвого результату та зворотного зв'язку**, до якого звикли діти в цифровому середовищі.

Унаслідок цього виникає розрив між очікуваннями здобувача освіти і реальною освітньою практикою. Здобувачі швидко втрачають інтерес, демонструють зниження концентрації уваги та переходять у позицію формального виконання завдань без глибокого залучення.

Особливо така реакція проявляється в умовах перевантаження інформацією: без елементів залучення навчання програє конкуренцію соціальним мережам, іграм та іншим цифровим форматам, які пропонують миттєву винагороду та емоційний відгук.

Одним із найбільш ефективних підходів до подолання зазначених викликів є інтеграція гейміфікації у поєднанні зі штучним інтелектом у навчальний процес.

Гейміфікація забезпечує:

- підвищення залученості через ігрові практики (бали, рівні, досягнення, рейтинги);
- формування внутрішньої мотивації через систему викликів і винагород;
- створення безпечного середовища для помилок (здобувач освіти не боїться пробувати).

Водночас штучний інтелект відкриває новий рівень можливостей, а саме:

- адаптація навчального контенту в реальному часі відповідно до успіхів учня;
- персоналізовані траєкторії навчання, які враховують індивідуальні особливості;
- аналітика прогресу, що дозволяє вчителю приймати обґрунтовані педагогічні рішення;
- генерація завдань різного рівня складності, що підтримує оптимальний рівень виклику.

Синергія гейміфікації та штучного інтелекту створює навчальне середовище, яке:

- динамічно реагує на дії учня;
- підтримує постійний інтерес через зміну активностей;
- формує відчуття досягнення та прогресу;
- переводить навчання з обов'язку в процес, який має емоційну цінність.

Таким чином, поєднання цих підходів дозволяє перейти від стандартизованого навчання до адаптивної освітньої екосистеми, де кожен здобувач освіти отримує власний маршрут розвитку, а мотивація підтримується не зовнішнім контролем, а внутрішнім залученням.

Інтеграція штучного інтелекту в освітній процес має ґрунтуватися на педагогічній ефективності, а не лише на технологічній новизні. Практика показує: якщо штучний інтелект використовується «заради вау-ефекту», мотивація не зростає — учні швидко втрачають інтерес. Працюють тільки ті рішення, які реально підсилюють навчальний досвід.

До ефективних методів інтеграції ІІІ у цифровий освітній контент належать:

1. Адаптивне навчання

Штучний інтелект дозволяє динамічно змінювати складність і тип завдань залежно від результатів учня. Це створює ефект посилюючого виклику, коли завдання не є ні надто легкими, ні надто складними.

Результат: здобувач освіти не «випадає» з процесу і не втрачає віру у власні сили.

2. Інтелектуальний зворотний зв'язок

На відміну від традиційної перевірки, штучний інтелект може одразу пояснювати помилки, пропонувати підказки та альтернативні способи розв'язання.

Результат: навчання переходить із формату «вірно/невірно» у формат «зрозумів/не зрозумів».

3. Генерація персоналізованого контенту

Штучний інтелект здатен створювати:

- індивідуальні завдання;
- варіанти тестів;
- приклади, близькі до інтересів учня.

4. Інтерактивні ІІІ-асистенти

Чат-боти та віртуальні помічники можуть:

- пояснювати матеріал;
- відповідати на запитання;
- супроводжувати виконання завдань.

Результат: здобувач освіти отримує підтримку навіть поза навчальним процесом.

Насправді, ефективність ІІІ не в самій технології, а в тому, що він дозволяє зробити те, що класичний урок не тягне фізично — **персоналізувати навчання для кожного здобувача освіти в реальному часі.**

Сучасні цифрові платформи на основі штучного інтелекту суттєво розширюють можливості вчителя щодо організації інтерактивного, адаптивного та персоналізованого навчального середовища. Їх ефективність визначається не кількістю функцій, а здатністю підтримувати педагогічні цілі: залучення, індивідуалізацію та формувальне оцінювання.

Серед ключових груп інструментів доцільно виокремити:

1. Платформи для створення інтерактивних завдань

Такі сервіси дозволяють трансформувати традиційні вправи у динамічні формати:

- квести, вікторини, інтерактивні тести, ігрові опитування;
- вправи з миттєвим зворотним зв'язком;
- мультимедійні сценарії навчання.

Їх цінність полягає в тому, що вони:

- підвищують концентрацію уваги;
- забезпечують активну участь кожного учня;
- дають швидкий результат, який підсилює мотивацію.

2. Інструменти адаптивного оцінювання

ІІІ дозволяє відійти від однакових тестів для всіх і перейти до гнучких систем оцінювання, де:

- складність завдань змінюється в залежності від відповідей учня;
- враховується не лише результат, а й процес виконання;
- аналізуються типові помилки.

Це забезпечує:

- більш об'єктивну оцінку знань;
- зниження стресу під час перевірки;
- формування індивідуальної траєкторії навчання.

3. Платформи для персоналізованого навчання

Інструменти на основі ІІІ дозволяють:

- створювати індивідуальні навчальні маршрути;
- адаптувати контент під рівень і темп учня;

- пропонувати додаткові пояснення або ускладнення.

Завдяки цьому здобувач отримує не усереднений контент, а персоналізовану траєкторію, що значно посилює його залученість у навчання.

4. III-асистенти та генеративні сервіси

Окрему роль відіграють інструменти, які:

- генерують навчальні матеріали;
- пояснюють складні теми різними способами;
- допомагають створювати завдання, кейси, симуляції.

Для вчителя це означає:

- економію часу;
- можливість швидко диференціювати навчання;
- підвищення якості контенту.

Одним із ключових очікуваних результатів впровадження цифрового контенту з елементами гейміфікації та штучного інтелекту є суттєве підвищення рівня внутрішньої мотивації здобувачів освіти.

На відміну від зовнішньої мотивації (оцінки, контроль, вимоги), внутрішня мотивація формується тоді, коли здобувач освіти:

- відчуває інтерес до діяльності;
- розуміє її зміст і мету;
- бачить власний прогрес;

має можливість впливати на процес навчання.

Інтерактивність забезпечує активне залучення учня до навчального процесу. Замість пасивного сприйняття інформації він:

- взаємодіє з контентом;
- приймає рішення;
- отримує миттєвий відгук на свої дії.

Це створює ефект, коли навчання перестає бути формальним обов'язком і набуває ознак діяльності, що викликає інтерес.

Персоналізація, у свою чергу, дозволяє:

- враховувати індивідуальний темп навчання;
- добирати завдання відповідно до рівня підготовки;
- уникати ситуацій перевантаження або нудьги.

У результаті здобувач освіти працює в зоні оптимальної складності, що:

- знижує тривожність;
- підвищує впевненість у власних силах;
- формує позитивний досвід навчання.

Проведений аналіз теоретичних підходів та результатів практичного впровадження цифрового контенту дозволяє стверджувати, що поєднання гейміфікації та штучного інтелекту є одним із найбільш перспективних напрямів модернізації сучасного освітнього процесу.

На відміну від традиційних методів навчання, які орієнтовані переважно на передачу знань, гейміфіковані підходи, підсилені можливостями штучного інтелекту, забезпечують якісно інший формат взаємодії здобувача освіти з навчальним матеріалом.

По-перше, використання ігрових практик (бали, рівні, досягнення, сюжетні завдання) сприяє формуванню емоційно значущого навчального досвіду. Здобувач освіти не просто виконує завдання, а долучається до процесу, який має мету, виклик і результат. Це дозволяє трансформувати навчання з обов'язку у діяльність, яка викликає інтерес і внутрішню мотивацію.

По-друге, інтеграція штучного інтелекту забезпечує персоналізацію навчання, яка є критично важливою в умовах різномірного класу. Завдяки адаптації контенту, індивідуальному темпу та інтелектуальному зворотному зв'язку кожен здобувач отримує можливість працювати у комфортному, але водночас стимулюючому режимі. Це знижує рівень невдоволеності, підвищує впевненість у власних силах та підтримує стабільний інтерес

до навчання.

По-третє, синергія гейміфікації та ШІ створює умови для стійкої навчальної залученості. Якщо окремо гейміфікація відповідає за емоційний компонент, а ШІ — за індивідуалізацію, то їхнє поєднання формує цілісне освітнє середовище, яке:

- реагує на дії учня в реальному часі;
- підтримує динаміку навчального процесу;
- забезпечує постійний зворотний зв'язок і відчуття прогресу.

Важливо підкреслити, що ефективність такого підходу підтверджується не лише суб'єктивними враженнями учнів, а й об'єктивними показниками:

- підвищенням активності на уроці;
- зростанням рівня виконання завдань;
- покращенням якості засвоєння навчального матеріалу;
- зменшенням пасивної поведінки.

Разом із тим, ключовою умовою результативності є педагогічно виважене впровадження. Гейміфікація не повинна підміняти зміст навчання, а штучний інтелект — замінювати роль учителя. Навпаки, ці інструменти мають підсилювати професійну діяльність педагога, розширюючи його можливості щодо організації ефективного навчального середовища.

Гейміфікація на основі штучного інтелекту є не тимчасовим трендом, а стратегічним інструментом, який дозволяє адаптувати освіту до запитів сучасного учня, підвищуючи його мотивацію, залученість і якість навчальних результатів.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про електронні комунікації» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1089-20#Text>
2. Закон України «Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80#Text>
3. Закон України «Про освіту» (від 05 вересня 2017 року № 2145-VIII): [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
4. Закон України «Про повну загальну середню освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>
5. Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти» [Електронний ресурс]: затверджений наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua>.
6. Воротникова І. П. Умови формування цифрової компетентності вчителя у післядипломній освіті. Open educational e-environment of modern University 2019. № 6. С. 101–118.
7. Гребеник І. С. Формування цифрової компетентності керівників навчальних закладів. Open educational e-environment of modern University. 2019. № 6. С. 17–25.
8. Концепція розвитку цифрових компетентностей, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 3 березня 2021 р. № 167-р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>
9. Освіта. Стратегія України 2030. URL: <https://www.slideshare.net/UIFuture/2030-148758034>

КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ ЩОДО ЦИФРОВОЇ СТІЙКОСТІ В УМОВАХ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ

Литвинова С. Г., Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна

Ключові слова: цифрова стійкість, мобільне навчання, цифрова компетентність, екстрене дистанційне навчання, адаптивність, цифровий добробут

У сучасних умовах глобальної цифровізації та стрімкого поширення мобільного навчання освітні системи стикаються зі значними викликами, що загрожують безперервності, якості та безпеці освітнього процесу. Пандемії, воєнний стан в країні, технічні збої, обмеження доступу до ресурсів та соціально-політичні кризи потребують від педагогів здатності до швидкої адаптації. У цьому контексті ключовим стає поняття *цифрової стійкості* – здатності освітньої системи або окремого учасника зберігати ефективність у динамічних або кризових умовах цифрового середовища.

Питання цифрової трансформації освіти та готовності педагогів до викликів динамічного середовища перебуває у центрі уваги багатьох міжнародних дослідників. Аналіз наукового доробку дозволяє стверджувати, що концепція цифрової стійкості еволюціонувала від суто технічного захисту даних до комплексної педагогічної стратегії.

Фундаментальним підґрунтям для розуміння структури цифрових навичок є рамки DigComp 2.2/3.0 та DigCompEdu [1]. Якщо перша визначає загальні орієнтири цифрової грамотності, то друга специфікує їх для професійної діяльності педагога. Вчені пропонують розглядати цифрову стійкість не просто як логічне розширення грамотності, а як стратегічну здатність освітньої системи та педагога до «цифрового самовідновлення». Згідно з їхньою концепцією, цифрова стійкість перетворює статичне володіння інструментами на динамічну мережеву гнучкість, що дозволяє вчителю підтримувати цілісність освітнього процесу навіть за умов значних технологічних потрясінь, покладаючись на відкриті освітні ресурси та мережну взаємодію [2].

Особливого значення цифрова стійкість набула в період пандемії. Вчені провели масштабне картографування освітніх відповідей на COVID-19, виявивши, що успіх дистанційного навчання залежав не від наявності технологій, а від швидкості адаптації освіти до кризових умов [3]. Це корелює з висновками вчених з Анатолійського провідного державного університету в Туреччині, які ввели термін «екстрене дистанційне навчання». Автори наголошують, що в кризові часи вчитель має фокусуватися на «педагогіці турботи», де цифрова стійкість слугує інструментом підтримки людського зв'язку, а не лише передачі контенту [4].

Важливим аспектом мобільного навчання є зміна самої природи взаємодії. Вчені з Великої Британії [5] підкреслюють, що мобільне навчання виступає каталізатором змін, оскільки воно змушує вчителя переглянути межі навчального простору, що є критичним елементом професійної стійкості. Розвиваючи цю думку [6] дослідили потенціал соціальних мереж та смартфонів у вищій освіті, вказавши на те, що мобільні пристрої сприяють автентичному навчанню, але водночас створюють нові вразливості.

Важливий внесок у розуміння готовності освітян до цифрових трансформацій зробили вчені з Норвегії [7]. У своєму дослідженні вони доводять, що готовність вчителів до онлайн-навчання не є однорідною; автори виокремлюють різні профілі педагогів залежно від їхньої впевненості у використанні технологій та попереднього досвіду. Це дозволяє нам стверджувати, що формування компетентності щодо цифрової стійкості має відбуватися з урахуванням цих індивідуальних профілів, де особлива увага приділяється переходу від технічної грамотності до здатності розв'язувати комплексні педагогічні задачі в умовах невизначеності. Це підтверджують вчені з Массачусетського університету США, які акцентують увагу на необхідності підготовки вчителів до «неочікуваного» [8]. Вони пропонують використовувати професійні цифрові спільноти як основний ресурс для

безперервного навчання та швидкого обміну кризовими рішеннями.

Нарешті, стратегічний рівень цифрової стійкості окреслено у звітах OECD [9], де цифрові стратегії в освіті розглядаються як запорука національної стійкості. Узагальнення цих підходів дозволяє нам визначити компетентність вчителя щодо цифрової стійкості як багаторівневу структуру, що поєднує технічну адаптивність, педагогічну гнучкість, управлінську чіткість та етичну відповідальність.

Цифрова стійкість інтегрує технологічні, педагогічні, організаційні та соціально-емоційні аспекти, забезпечуючи гнучкість освітнього процесу та захист цифрового добробуту. Вона визначає не лише наявність технічних навичок, а й здатність педагога трансформувати базові цифрові компетентності (згідно з рамкою DigCompEdu) у практичну стійкість під час реальних викликів мобільного навчання.

Основними характеристиками цифрової стійкості є:

- *безперервність* – це здатність підтримувати навчання незалежно від зовнішніх обставин;
- *адаптивність* – це гнучке реагування на зміну цифрових інструментів або режимів доступу;
- *цифрова безпека* – це захист даних та приватності учасників освітнього процесу;
- *психологічний добробут* – це мінімізація техногенного стресу та підтримка емоційного стану.

Компетентність вчителя в умовах стійкості є інтегрованою здатністю ефективно планувати та реалізовувати освітній процес, забезпечуючи його якість у кризових або нестабільних умовах. Вона формується через чотири взаємопов'язані складники: технологічно-адаптивний, педагогічно-проектувальний, організаційно-управлінський, соціально-емоційний та етичний.

- *Технологічно-адаптивний складник*. Передбачає вільне володіння мобільними інструментами та здатність оперативно реагувати на технічні збої. Учитель має вміти адаптуватися до екстрених змін та перемикаати свою діяльність між різними режимами (онлайн, офлайн, синхронно, асинхронно) та використовувати альтернативні сервіси та платформи (месенджери, хмарні сервіси) як резервні канали комунікації.

У контексті мобільного навчання технологічна стійкість виходить за межі простого вміння користуватися смартфоном. Це здатність вчителя будувати «паралельні цифрові маршрути», зокрема з використанням хмарних рішень та різних засобів комунікації. Використання екосистем (Google Workspace, Microsoft 365) дозволяє зберігати безперервність доступу до матеріалів. Стійкість тут виявляється в умінні налаштувати офлайн-доступ до документів, щоб учень міг працювати навіть за відсутності стабільного інтернет-з'єднання. Сучасний вчитель має вміти ефективно використовувати як основні платформи (LMS, наприклад, Moodle чи Google Classroom, Teams), оперативні сервіси для миттєвих повідомлень та комунікації (Telegram, Viber, WhatsApp), так і аварійні канали (електронну пошту або заздалегідь завантажені кейси).

- *Педагогічно-проектувальний складник*. Фокусується на розробці адаптивних навчальних програм та сценаріїв уроків. Ключовими стають методики мікронавчання, що дозволяють розділити матеріал на невеликі за обсягом блоки, та використання формувального оцінювання для підтримки автономності учнів, що забезпечує дидактичну стійкість процесу навіть за обмеженого доступу до цифрових ресурсів.

Цифрова стійкість вимагає переходу від лінійного планування уроку до модульно-адаптивного, зокрема впровадження мікронавчання та гнучкого оцінювання. Розбиття навчального контенту на малі, завершені блоки (відео до 5 хвилин, інтерактивні вправи на 10 хвилин). Це критично для мобільного навчання, оскільки дозволяє учню ефективно використовувати короткі проміжки часу та зберігати концентрацію в умовах технічних обмежень. Впровадження автоматизованих тестів із миттєвим зворотним зв'язком та взаємооцінювання знімає навантаження з вчителя в кризових умовах і стимулює відповідальність учнів.

- *Організаційно-управлінський складник.* Охоплює планування в умовах невизначеності та координацію дій з адміністрацією та батьками. Важливою є участь у професійних цифрових спільнотах для обміну досвідом та дотримання безпеки.

В умовах мобільного навчання, де межі між закладом освіти та домом розмиваються, управлінська функція педагога трансформується у декількох напрямках: проєктування гнучких навчальних планів (зокрема уроків) та координація трикутнику «вчитель – адміністрація – батьки»

Стійкість передбачає відмову від жорстких календарних графіків на користь модульних структур. Педагог розробляє контент таким чином, щоб у разі відсутності електроенергії або зв'язку учні мали чіткий алгоритм автономної роботи. Це включає створення «пакетів офлайн-завдань» та використання хмарних сервісів для синхронізації прогресу, коли доступ відновлюється.

Управлінська стійкість виявляється у вмінні налагодити єдину систему інформування. Педагог має узгоджувати з адміністрацією регламенти використання мобільних пристроїв, щоб уникнути хаотичного навантаження, здійснювати консультувати батьків щодо налаштування технічного середовища вдома, перетворюючи їх на партнерів, а не просто спостерігачів. створювати спільні плани дій на випадок критичних збоїв (наприклад, перехід у заздалегідь визначені засоби комунікації).

- *Соціально-емоційний та етичний складник.* Спрямований на профілактику техногенного стресу та формування етичної цифрової поведінки. Педагог має створювати підтримуюче середовище, що нівелює негативний вплив надмірного цифрового навантаження на учнів.

Цифрова стійкість неможлива без збереження психологічного здоров'я всіх учасників процесу. Тому ключовими стають профілактика стресу та вигорання, формування етичної цифрової поведінки, створення інклюзивного середовища навчання.

Постійне перебування «на зв'язку» та швидка зміна інтерфейсів викликають когнітивне перевантаження, що потребує встановлення регламентованих годин асинхронної комунікації (наприклад. правило «не писати в месенджери після 19:00»); використання методів гейміфікації для зняття напруги під час онлайн-занять; навчання учнів тайм-менеджменту в цифровому середовищі.

В умовах мобільності та анонімності зростають ризики кібербулінгу та плагіату. Педагог має формувати культуру академічної доброчесності та поваги в мережі. Це включає не лише контроль, а й виховання розуміння того, як цифрові сліди впливають на майбутнє учня.

Вчитель повинен враховувати емоційний стан учнів, які можуть перебувати в стресових ситуаціях (переміщення, відсутність стабільних умов проживання). Створення «зон успіху» у віртуальному класі та індивідуалізація темпу навчання дозволяють нівелювати негативний вплив надмірного цифрового навантаження.

Розглянемо зв'язок між рамками DigComp та концепцією цифрової стійкості. Якщо DigComp відповідає на питання «що має вміти педагог», то цифрова стійкість пояснює «навіщо і як» ці вміння застосовуються в умовах ризику та мобільності (табл. 1).

Табл. 1. Концептуальна синергія загальних і професійних цифрових рамок (DigComp 2.2/3.0, DigCompEdu) у контексті формування цифрової стійкості вчителя

Напрямок DigComp	Складник стійкості	Зв'язок
Професійна діяльність	Організаційний	Цифрова співпраця підвищує освітню стійкість
Цифрові ресурси	Технологічний	Гнучкий добір ресурсів забезпечує безперервність
Навчання та викладання	Педагогічний	Адаптивний дизайн формує стійкість процесу
Оцінювання	Організаційний	Цифрове оцінювання підтримує якість у

Аналіз синергії рамок дозволяє конструювати теоретичну модель компетентності, проте її практична життєздатність перевіряється здатністю педагога долати специфічні бар'єри цифрового середовища. У контексті мобільного навчання цифрова стійкість вчителя трансформується з абстрактного володіння навичками у прикладний інструментарій розв'язання критичних суперечностей, серед яких найбільш гострими є такі.

Перша. Незважаючи на високий рівень цифровізації, не всі учні мають однакові технічні можливості (якість гаджетів, стабільність інтернет-зв'язку). У цьому контексті стійкість педагога виявляється у вмінні розробляти «низькотехнологічні» альтернативи. Це передбачає створення освітнього контенту, який залишається функціональним за умов низької швидкості інтернету або навіть у режимі офлайн, що забезпечує рівний доступ до освіти незалежно від технічних можливостей родини учня.

Друга. Перехід до мобільних форматів навчання часто супроводжується ілюзією «постійної доступності». Безперервний потік повідомлень у месенджерах призводить до розмивання кордонів між професійним та особистим простором. Сформована цифрова стійкість передбачає не лише технічну витривалість, а й розвиток навичок встановлення «цифрових меж». Вчитель має впроваджувати культуру асинхронної комунікації, де чітко визначені часові регламенти відповіді на запити, що є запорукою збереження ментального здоров'я всіх учасників процесу.

Третя. Використання особистих мобільних пристроїв учнями для навчання значно розширює поле ризиків для приватності. Цифрова стійкість вчителя у цьому аспекті реалізується через роль гаранта захисту персональних даних. Педагог не просто використовує мобільні застосунки, а критично оцінює їх на безпечність, навчаючи учнів основам цифрової гігієни та формуючи відповідальне ставлення до власних цифрових слідів.

Висновки та перспективи. Формування компетентності щодо цифрової стійкості дозволяє вчителю не просто володіти технологіями, а активно відновлювати та трансформувати освітній процес у відповідь на будь-які виклики. Формування цієї компетентності через чотири компоненти створює надійний фундамент для якісної освіти в епоху мобільного навчання.

Перспективи подальших розвідок у цьому напрямі вбачаємо в розробці моделі підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних дисциплін, діагностичного інструментарію для визначення рівнів сформованості цифрової стійкості, дослідженні специфіки використання хмарних технологій та інтерактивних симуляцій як засобів підтримки стійкості в навчанні програмуванню та STEM-предметам, аналізі впливу штучного інтелекту на автоматизацію «аварійних» освітніх маршрутів у кризових ситуаціях.

Список використаних джерел

1. DigCompEdu: The European Framework for the Digital Competence of Educators / C. Redecker. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. 95 p. DOI: <https://doi.org/10.2760/159770>
2. Weller M., Anderson T. Digital Resilience in Higher Education. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*. 2013. Vol. 16, No. 1. P. 53–66. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1017457.pdf>
3. Bond M., Bedenlier S., Marin V. I., et al. Emergency remote teaching in higher education: mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2021. Vol. 18. P. 50. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x>
4. Bozkurt A., Sharma R. C. Emergency remote teaching in a time of global crisis: Keep calm and educate on. *Asian Journal of Distance Education*. 2020. Vol. 15, No. 1. P. i–vi. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>
5. Kukulska-Hulme A. Mobile learning as a catalyst for change. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*. 2012. Vol. 27, No. 1. P. 1–5. DOI:

- <https://doi.org/10.1080/02680513.2010.511945>
6. Gikas J., Grant M. M. Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. *The Internet and Higher Education*. 2013. Vol. 19. P. 18–26. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.06.002>
 7. Scherer R., Howard S. K., Tondeur J., Siddiq F. Profiling teachers' readiness for online teaching and learning in higher education: Who's ready? *Computers in Human Behavior*. 2021. Vol. 118. P. 106675. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106675>
 8. Trust T., Whalen J. Should teachers be trained in emergency remote teaching? Lessons learned from the COVID-19 pandemic. *Journal of Technology and Teacher Education*. 2020. Vol. 28, No. 2. P. 189–199. DOI: <https://doi.org/10.70725/307718pkpjuu>
 9. OECD. Digital Strategies in Education: OECD Digital Economy Papers. Paris: OECD Publishing, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1787/flf3794d-en>

СТРАТЕГІЇ ТА ПОЛІТИКИ МІЖНАРОДНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ

Локшина О. І., Інститут педагогіки НАПН України, Україна

Ключові слова: освіта; штучний інтелект; міжнародні організації; стратегія; трансформація

Дослідження проблеми штучного інтелекту (ШІ) в аспекті стратегічних орієнтирів міжнародних організацій щодо трансформації освіти реалізується у межах наукового дослідження відділу порівняльної педагогіки Інституту педагогіки НАПН України «Міжнародний досвід реформування шкільної освіти для відновлення України» (2026–2027). За результатами проведеного аналізу констатуємо, що ШІ внаслідок стрімкого розвитку перетворюється з технологічного тренду на рушійну силу цифрової трансформації, фундаментально змінюючи її сутність. У відповідь міжнародні організації – ЮНЕСКО, ОЕСР, Світовий банк, Рада Європи та ЄС – працюють над розробленням стратегічних орієнтирів, які спрямовані на формування ефективної політики використання ШІ у тому числі у сфері освіти.

Бачення ШІ ЮНЕСКО характеризується орієнтацією на гуманістичні цінності, що забезпечує баланс між технологічним розвитком та соціальною відповідальністю. У документі *AI and Education: Guidance for Policy-Makers* (2021) запропоновано комплексну систему рекомендацій для урядів щодо інтеграції ШІ у національні освітні системи, які ґрунтуються на таких принципах як системна концепція та стратегічні пріоритети; загальний принцип політики у сфері ШІ та освіти; міждисциплінарне планування та міжсекторальне управління; політика та нормативно-правові акти щодо справедливого, інклюзивного та етичного використання ШІ; генеральні плани використання ШІ в управлінні освітою, викладанні, навчанні та оцінюванні; пілотне тестування, моніторинг та оцінка, створення бази доказів; сприяння місцевим інноваціям у сфері ШІ для освіти (Miao et al., 2021).

ОЕСР позиціонує ШІ як інструмент підвищення якості освіти. Ключовими напрямами політики ОЕСР визначено створення ефективної цифрової освітньої екосистеми, що передбачає розвиток цифрової інфраструктури, доступу до Інтернету, використання освітніх платформ та інтеграцію цифрових інструментів у навчальний процес. Іншими важливими напрямами визначено розвиток цифрових компетентностей учнів та професійних компетентностей вчителів (OECD, 2026).

Світовий банк акцентує роль ШІ для розвитку людського капіталу. Світовий банк наголошує, що цифрові технології покликані відігравати важливу роль у підвищенні якості освіти та розширенні доступу до навчання (World Bank, n.d.-e).

Рада Європи розглядає використання ШІ в освіті з позиції прав людини, демократії та верховенства права. Концепція ШІ-грамотності Ради Європи передбачає формування знань і навичок, необхідних для відповідального використання технологій. Рада Європи також

наголошує на необхідності розвитку критичного мислення та медіаграмотності громадян (Council of Europe, 2024).

ЄС розглядає ШІ з позиції інноваційного розвитку технологій. У *Council Resolution on a strategic framework for European cooperation in education and training towards the European Education Area and beyond (2021-2030)* серед п'яти стратегічних пріоритетів європейського співробітництва у галузі освіти і навчання до 2027 року визначено підтримку зеленого та цифрового переходів в освіті та засобами освіти і навчання. Пріоритет передбачає розвиток базових та просунутих цифрових навичок і компетентностей здобувачів освіти на всіх рівнях і типах освіти (формальної, неформальної та інформальної), а також традиційного, змішаного та дистанційного навчання з метою реагування на технологічні та цифрові перетворення в економіці та суспільстві (Локшина, 2024).

Метою *Digital Education Action Plan 2021–2027* проголошено створення ефективної цифрової освітньої екосистеми та розвиток цифрових компетентностей громадян (European Commission, 2020). *Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence and Data in Teaching and Learning* містять рекомендації для педагогів щодо відповідального використання ШІ-інструментів (European Commission, 2022).

Отже, міжнародні організації розглядають ШІ не лише як інструмент цифровізації освіти, а як стратегічний ресурс модернізації освітніх систем. Попри відмінності у стратегічних акцентах, їх об'єднують спільні орієнтири: розвиток цифрової інфраструктури, формування цифрових та ШІ-компетентностей, підготовка педагогічних кадрів до використання нових технологій, забезпечення етичного та безпечного застосування ШІ, сприяння інноваціям у сфері освітніх технологій. Для України вивчення міжнародного досвіду інтеграції ШІ в освіту є актуальним у контексті реагування національної освітньої політики на сучасні технологічні виклики та розроблення національних моделей регулювання та впровадження ШІ технологій.

Список використаних джерел

1. Локшина, О. І. (2024). Європейський освітній простір як інтеграційна перспектива української освіти. *Український Педагогічний журнал*, (2). 6–12. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2024-2-6-19>
2. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. (2020). Digital Education Action Plan 2021-2027 Resetting education and training for the digital age. COM/2020/624 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52020DC0624>
3. European Commission: Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*, Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2766/153756>
4. Council of Europe. (2022). *Artificial Intelligence and Education. A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law*. Council of Europe Publishing. <https://rm.coe.int/prems-092922-gbr-2517-ai-and-education-txt-16x24-web/1680a956e3>
5. European Commission. (2021). *Digital education action plan 2021–2027*. European Commission.
6. Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO. https://teachertaskforce.org/sites/default/files/2023-07/2021_UNESCO_AI-and-education-Guidande-for-policy-makers_EN.pdf
7. OECD (2026), *OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/062a7394-en>
8. World Bank. (n.d.-e). *Artificial Intelligence Revolution in Education: What You Need to Know*. <https://www.worldbank.org/en/region/lac/publication/innovaciones-digitales-para-la-educacion-en-america-latina>

КОМПЕТЕНТІСНА МОДЕЛЬ STEM-ПЕДАГОГА В ЕПОХУ АІ

Лукичова Н. С., КВНЗ “Херсонська академія неперервної освіти”, Україна

Ключові слова: STEM-освіта, штучний інтелект, цифрова трансформація, професійна компетентність вчителя

“Хто має терпіння, може досягти всього”, — стверджував свого часу Франсуа Рабле, закладаючи основи гуманістичного виховання особистості. Сьогодні, у 2026 році, це терпіння та мудрість педагога проходять випробування швидкістю технологічного прогресу. В епоху, коли штучний інтелект (ШІ) здатен миттєво генерувати відповіді, вчитель перестає бути просто транслятором знань або “лектором”, трансформуючись у модератора складних систем та етичного провідника у світі алгоритмів.

Відповідно до поглядів Д. Дьюї, головне – це не кількісні характеристики знань, а вміння використовувати їх у певній ситуації, знання мають сприяти пристосуванню людини до навколишнього середовища і бути практично спрямованими (Рогозіна та ін., 2017, с. 1), що відображено у Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) (Кабінет Міністрів України, 2020). Переваги такого підходу полягають у глибокій інтеграції знань та розвитку практичних навичок, необхідних для майбутньої відбудови країни. У зв'язку зі стрімким розвитком нових професійних галузей, STEM-освіта визначена як одна із ключових технологій формування навичок ХХІ століття, її треба вплітати у стратегії розвитку, бюджети, державні пріоритети (Левченко, 2025).

Реалізація STEM-підходів в Україні супроводжується низкою викликів, серед яких: дефіцит сучасного обладнання та невідповідність більшості старих шкільних приміщень технічним вимогам STEM-лабораторій; неузгодженість освітніх програм із темпами технологічного розвитку (Левченко, 2025); відсутність цілісної управлінської моделі для системної підготовки та супроводу кваліфікованих STEM-педагогів.

Як засвідчують результати проведеного дослідження серед 96 педагогів Херсонської області, серед перешкод значною мірою виявлено недостатність обладнання, часу та психологічна навантаженість. Як видно з Рис.1, ключовим бар'єром є не тільки відсутність техніки, скільки брак готових методик і методичних знань. Відповідно до результатів опитування, педагоги відчувають значну (29,5%) та помірну (60%) потребу в спеціальному навчанні щодо інтеграції ШІ та VR/AR у предмет викладання.

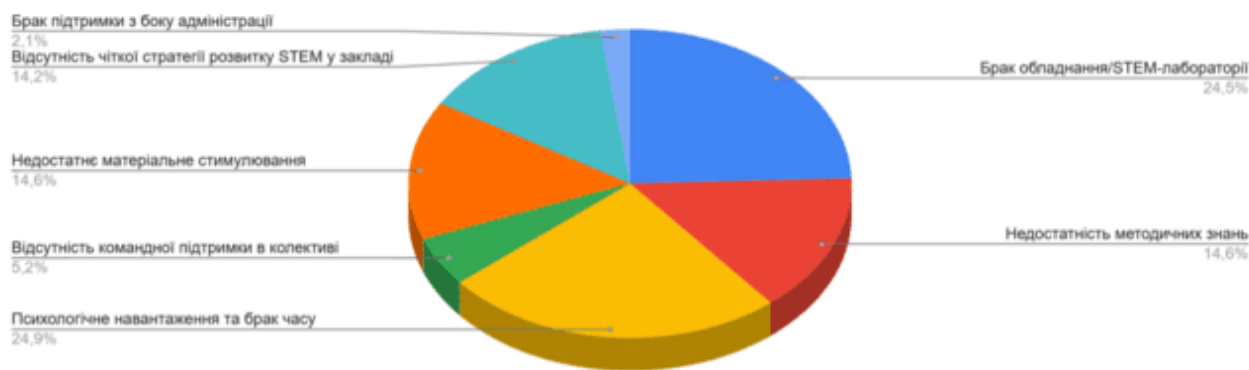


Рис. 1. Розподіл факторів, що найбільше заважають вчителям впроваджувати STEM-інновації

З огляду на виявлений запит педагогів на оволодіння інноваційними інструментами, актуалізується потреба у перегляді структури професійних навичок. Як зазначає Акастьолова (2024), для сучасного STEM-педагога є важливим постійний розвиток професійних компетентностей, завдання яких стати рольовою моделлю "lifelong learner", щоб виховати

інноватора. Н. Балик, О. Барна (Балик та ін., 2018, с. 446) виділяють чотири ключові компоненти: вирішення проблем (PS), робота з людьми (WP), технологіями (WT) та організованою системою (WoS), які є взаємопов'язаними. Досвід фахового вдосконалення вчителів природничих дисциплін у системі післядипломної освіти демонструє, що професійна майстерність є динамічним процесом (Гончарова, 2016, с. 4).

Сучасний вчитель став архітектором освітньої траєкторії, який проєктує індивідуальний шлях розвитку дитини, балансуючи між цифровими можливостями та загальнолюдськими цінностями (Акастьолова, 2024). Згідно з поглядами З. Гнатів (2024), місія мудрого наставника сьогодні полягає не лише у передаванні інформації, а створенні успішної генерації молодого покоління через розширення світогляду, вихованні ціннісних орієнтирів та розвитку мислення. Традиційно під професійною компетентністю педагога розуміємо складне соціально-психологічне утворення, що визначає готовність до ефективної діяльності (Гайда, 2021). Вчитель виконує функцію когнітивного орієнтира та фасилітатора у великих масивах даних, що дозволяє впевнено прокладати свій шлях зростання.

Розуміння алгоритмів стає базовою навичкою. Завдання вчителя полягає в навчанні дитини не просто користуватись інструментами ІІІ, а використовувати їх для нарощування власного інтелектуального капіталу впродовж життя (Гнатів, 2024). Чітке розуміння напряду розвитку та стратегічне використання сучасних ресурсів, дозволяє трансформувати технологічні виклики на можливості для особистісного зростання та забезпечити максимальну ефективність освітнього процесу та реалізацію потенціалу кожного учня. Не варто забувати і про етичні питання використання інновацій, та навчати учнів відповідальному застосуванню інструментів ІІІ. Учні мають розуміти принципи роботи технологій так само природно, як і закони навколишнього світу.

Станом на 2026 рік, міжнародні тренди (зокрема виставка Bett 2026) підтверджують нерозривний зв'язок ІІІ та STEM (Юрченко, 2026). Окрему увагу, як стверджує Олексюк (2022) варто приділити використанню цифрових інструментів для проведення досліджень та проблемі розвитку професійних компетентностей STEM-педагога.

Штучний інтелект вже вивів освіту на новий рівень викликів та можливостей. Він трансформує філософію навчання від накопичення фактів до вміння їх верифікувати та критично аналізувати. ІІІ стає своєрідним учасником навчального процесу, що стимулює навчання як індивідуальну й творчу діяльність (Коломієць та ін., 2025). Він дозволяє вчителю завчасно “передбачити” помилки та запрограмувати завдання так, щоб учень міг проявити свою творчість та розвивав навички критичного мислення. У вчительському арсеналі з'являються ресурси, що дозволяють використовувати можливості ІІІ для реалізації адаптивних підходів, персоналізації та автоматизації рутинних завдань, звільнивши час для творчості, емоційної взаємодії та підтримці ментального добробуту.

Головною цінністю залишається здатність педагога гармонійно поєднувати високотехнологічні інструменти (ІІІ, VR-симуляції, адаптивні платформи) із загальнолюдськими цінностями та ментальним добробутом. Вміння проєктувати індивідуальні шляхи розвитку учнів, тонко та мудро балансує між сталими цінностями та розмаїттям і плюралізмом нових (Гнатів, 2024).

На думку Н. Гончарової (2016), одним із головних пріоритетів є поліпшення досвідченості вчителів, які викладають напрями STEM, та їх підтримка, проте якість вчителів поодиночі не може поліпшити успішності учнів в масштабі. Необхідна підтримка з боку адміністрації, командна співпраця та створення позитивного клімату в колективі. Аналіз джерел підтверджує необхідність використання цифрових інструментів та онлайн середовища, для формування компетентностей і підвищення ефективності навчання. Для підвищення

рівня конкурентоспроможності національної економіки та розвитку людського капіталу, одним з основних факторів інноваційної діяльності у сфері освіти, важливо об'єднати зусилля наукових та освітніх закладів, державних установ та приватних підприємств задля поширення отриманих результатів у сфері STEM-

орієнтованого навчання (Ткачук, Стеценко, 2022, с. 222).

Сучасний вчитель, поряд із навчанням і вихованням учнів, все більше здійснює культурологічну, соціально-психологічну, розвивальну, дослідницьку, проєктивну функції (Гончарова, 2016). Особливої актуальності набуває формування конкурентоспроможних громадян з високим рівнем емоційного інтелекту (EQ) та формування самоосвітньої компетентності учнів в умовах сталого розвитку (Гнатів, 2024). В прагненні до розвитку та покращення якості життя людей, екологічні, соціальні та економічні аспекти мають бути збалансованими (Гайда, 2021). Це стає можливим завдяки єдності психологічної, педагогічної, філософської та управлінської підготовки з акцентом на емоційній культурі та естетотерапії. Спрямуванні фахової діяльності на досягненні ціннісних орієнтирів, формуванні мислення та вирішення проблем людини та її буття у сфері технологій.

Список використаних джерел

1. Акастьолова, О. В. (2024). *Трансформація професійних компетентностей вчителів STEM-дисциплін в умовах цифрової трансформації освіти*. На Урок. <https://naurok.com.ua/transformaciya-profesiynih-kompetentnostey-vchiteliv-stem-disciplin-v-umovah-cifrovo-transformaci-osviti-507842.html>
2. Гайда, В. Я. (2021). Методична система формування самоосвітньої компетентностей з фізики учнів основної школи в освітньому середовищі сталого розвитку [Дисертація доктора філософії, Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені В. Винниченка]. https://cusu.edu.ua/.../Gaida/Dis_Gaida_V1_2.pdf
3. Гнатів, З. (2024, 11 жовтня). Освіта як цінність та цінності сучасної освіти. У *Освітній простір України в умовах війни: стан, можливості та обмеження розвитку: Програма наукової онлайн-конференції з міжнародною участю пам'яті проф. С. Щудло* (с. 31–33). ДДПУ ім. І. Франка. http://ir.dspu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/7920/1/гнатів_31-33.pdf
4. Гончарова, Н. О. (2016). STEM-освіта: професійна компетентність вчителя. У *Неперервна освіта нового сторіччя: досягнення та перспективи: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції*. https://yakistosviti.com.ua/.../STEM-osvita_profesiyna_kompetentnist_uchytelya.pdf
5. Кабінет Міністрів України. (2020, 5 серпня). Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) (Розпорядження № 960-р). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-p>
6. Коломієць, А., Коломієць, Д., та Кушнір, О. (2025). Вплив штучного інтелекту на філософію освіти та педагогічної науки. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія, (84), 7–13. <https://doi.org/10.31652/2415-7872-2025-84-7-13>
7. Левченко, О. (2025, 28 жовтня). Профтехосвіта 2.0: Чому STEM-освіта — це не просто компетенція майбутнього. PARD: Подільська агенція регіонального розвитку. <https://pard.org.ua/proftehosvita-2.0-chomu-stem-osvita-ce-ne-prosto-kompetenciya-majbutnogo.html>
8. Олексюк, О. (2022, 27 травня). Основні аспекти організації STEM-навчання у сучасній школі: цифрові інструменти дослідника: методичні рекомендації. *Ekolabnauka*. <https://ekolabnauka.wordpress.com/2022/05/27/основні-аспекти-організації-stem-навчання/>
9. Рогозіна, Л. А., Негур, А. А., та Залюбівська, О. Б. *Педагогічні ідеї Д. Дьюї у світлі сучасних освітніх тенденцій*. Вінницький національний технічний університет. <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/17719/2273.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
10. Ткачук, Г. В., та Стеценко, В. П. (2022). Особливості впровадження STEM-орієнтованого навчання на засадах компетентнісного підходу. *Перспективи та інновації науки*, (12), 213–225. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-12\(17\)-213-225](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-12(17)-213-225).

11. Юрченко, О. (2026). *Bett 2026 — про зміну парадигми III в освіті: тренди, інновації та прогнози*. Освіторія. <https://osvitoria.media/experience/bett-2026-pro-zminu-paradygmy-shi-v-osviti-trendy-innovatsiyi-ta-prognozy/>
12. Balyk, N., Barna, O., Shmyger, G., & Oleksiuk, V. (2018). *Model of professional retraining of teachers based on the development of STEM competencies*. In *ICT in Education, Research and Industrial Applications: Integration, Harmonization and Knowledge Transfer: Proceedings of the 14th International Conference ICTERI 2018* (pp. 440–450). <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/12341>

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ВИЩІЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ: РЕАЛІЇ, ТРАНСФОРМАЦІЇ, ВИКЛИКИ

Лук'янова Л. Б., Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Україна

Ключові слова: штучний інтелект, вища освіта, цифрові технології, цифрова компетентність

Упродовж останніх років сфера освіти зазнає глибоких трансформацій під впливом стрімкого розвитку цифрових технологій. З-поміж новітніх інструментів особливу увагу науковців та практиків привертає штучний інтелект (ШІ), який дедалі активніше інтегрується в освітні системи різних країн та істотно впливає на підходи до навчання й викладання. ШІ визначено як стратегічну технологію, що передбачає багато переваг для громадян і суспільства загалом за умови її людиноцентризму, етичності, стійкості та поваги до фундаментальних прав і цінностей (European Commission, 2020, p. 25). Використання штучного інтелекту в освіті – це напрям з великим потенціалом, який чекає на ґрунтовне використання (Raport PARP, 2023).

Результати дослідження, проведеного серед групи студентів віком від 16 до 61 року, показали, що 43% респондентів мають досвід використання інструментів ШІ, таких як ChatGPT (BestColleges, 2023). У сучасній науковій літературі приділено значну увагу можливостям та викликам, пов'язаним з упровадженням ШІ в освіту. Слід згадати про три ключові звіти UNESCO щодо впливу ШІ на освіту, два з яких було підготовлено у 2021 році і один у 2023 р. AI in education: Change at the speed of learning (UNESCO, 2021) <https://www.gcedclearinghouse.org/resources/ai-education-change-speed-learning?language=en> – перший в історії звіт про використання ШІ в освіті, рекомендації якого спрямовані вчителям і дослідникам щодо використання ШІ в освітньому процесі, запобігання ризикам. Artificial intelligence and the futures of learning (UNESCO, 2021a) – другий звіт, підготовлений ЮНЕСКО, базується на Рекомендації щодо етики ШІ (41-й сесії ЮНЕСКО, 2019 р.). Його мета полягала у висвітленні змін і впливів штучного інтелекту на освіту та визначенні напрямів розвитку навчання у майбутньому за умов активного використання ІТ. У 2023 році Інститутом ІТ в освіті UNESCO (ІТЕ) підготовлено Guidance for generative. AI in education and research (UNESCO, 2023) – третій звіт, де висвітлено результати аналізу змін в освіті, спричинених використанням ШІ, їх вплив на освітній процес та політичні рекомендації для ефективного використання ШІ в освітніх системах.

Наразі більшість досліджень зосереджується на технічному аспекті, залишаючи поза увагою педагогічні, психологічні та етичні виміри (Holmes, Porayska-Pomsta, 2022). Автори висвітлюють власне бачення результатів впливу ШІ на трансформацію освіти та наголошують на потребі переходу від поверхневого використання EdTech до глибокої переорієнтації навчання (Holmes, Bialik & Fadel, 2019).

У 2025 році вперше було здійснено системну класифікацію сфер застосування ШІ у вищій освіті з фокусом на управлінську діяльність. Запропонована авторами таксономія функціонує як концептуальна рамка для лідерів вищої освіти, дозволяючи стратегічно оцінювати й впроваджувати ШІ-рішення відповідно до місії закладу, ресурсів і етичних

стандартів (Sposato, 2025). На основі вивчення кейс-стаді швейцарського університету прикладних наук було проаналізовано критичну роль ІТ-грамотності, навичок «prompt engineering» та критичного мислення у контексті впровадження ШІ в сучасну освіту (Walter, 2024).

Результати експериментальних досліджень, проведені у різних країнах, показали, що використання ШІ значно підвищує мотивацію студентів, знижує рівень тривожності, покращує спільне навчання (Fan, Liu, Zhang & Pan, 2025). На думку науковців, наразі має місце недостатній рівень теоретичної обґрунтованості та критичного аналізу етичних ризиків (Wang, King, Chai, Zhou, 2023). Багато уваги дослідники приділяють питанням балансу між потенціалом ШІ та людським фактором, професійним розвитком викладачів і етичними стандартами у цифровій трансформації освіти (Ifenthaler, Majumdar, and all, 2024).

Отже, теоретичний дискурс проблеми показав, що дослідження з використання ШІ в освіті є достатньо розгалуженими, зокрема вивчалися загальні впливи ШІ на освітні системи, питання щодо позитивних аспектів й ризиків; можливості та виклики, що виникають в процесі впровадження технологій ШІ; потенціали ШІ як засобу персоналізації навчання, автоматизації оцінювання знань та підтримки педагогічного процесу. Активно висвітлювалися проблеми інтеграції ШІ в освітній процес задля покращення навчання та викладання через персоналізацію навчання; вивчався вплив ШІ на зміну ролі викладача в освітньому процесі, його можливостей у підтримці викладачів, надання зворотного зв'язку; висвітлювалися питання мотивації студентів щодо вивчення штучного інтелекту. Особливу увагу приділено питанням професійної підготовки викладачів, формування цифрових компетентностей та етичної відповідальності при використанні алгоритмів.

Український контекст питання. Проблема використання ШІ в освіті України також починає активно розроблятися, про що й свідчать наукові розвідки. Цей процес відбувається на тлі викликів, пов'язаних із війною, необхідністю швидкої цифровізації та адаптації ринку праці до швидко змінюваних умов. Нагальність вивчення означених питань актуалізується необхідністю переосмислення підходів до навчання, з урахуванням переваг та недоліків використання ШІ в освітньому процесі.

Розвиток ШІ в Україні відбувається достатньо динамічно завдяки підтримці з боку держави, академічним дослідженням, зростаючому інтересу до етичних аспектів, розвитку технологічних стартапів (Kovachov, Suchikova, 2023), а також правовому статусу ШІ (Velykanova et al., 2022).

У 2021 році було розроблено проєкт Національної стратегії розвитку штучного інтелекту в Україні 2021–2030 (Institute of Artificial Intelligence Problems, 2021). Урядом було схвалено Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні (Cabinet of Ministers of Ukraine, 2020) та план заходів з її реалізації на 2021–2024 роки (Cabinet of Ministers of Ukraine, 2021); розроблено Національну програму інформатизації на 2022–2024 роки. Наразі в Україні спостерігається зростання академічного інтересу та розширення наукових досліджень. Активно досліджуються проблеми імплементації ШІ в освітній процес, у тому числі й питання відповідального використання ШІ у викладанні і навчанні (Kalashnikova, 2023). Відбувається посилення уваги до проблеми підготовки та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів у сфері використання ШІ (Shyshkina, & Nosenko, 2023).

Збільшується кількість освітніх програм з ШІ в університетах, а також професійних курсів і тренінгів, спрямованих на підготовку фахівців у цій галузі. Дослідники вивчають, як система ШІ забезпечує переваги для життя людей, символізує новий етап в історії цифрових технологій (Drach et al., 2023). Зростає міжнародна співпраця, що також сприяє інтеграції українських досліджень у глобальний контекст. Основні акценти, до яких привертають увагу дослідники, це потенціал ШІ для реформування освітнього процесу, можливість подолання бар'єрів доступності та ефективна реалізація дистанційного навчання, а також інституційні, фінансові та нормативно-правові труднощі впровадження інноваційних рішень в українських закладах освіти.

Серед викликів, які впливають на впровадження ШІ у вищу освіту, слід назвати нерівномірний доступ до цифрової інфраструктури; відсутність системної підтримки на рівні держави, суттєва залежність від грантів і міжнародної підтримки (наприклад, Erasmus+). Суттєвою проблемою є і відсутність достатньої кількості кадрів, що володіють AI-інструментами, та етичні питання використання ШІ та слабке фінансування.

Висновки. ШІ стрімко трансформує сучасну освіту на різних рівнях – управлінському, педагогічному, технологічному й соціальному. Ефективне впровадження ШІ вимагає не лише розвитку технологічної інфраструктури, а й глибокого розуміння етичних, когнітивних та організаційних аспектів. Однак реалізація його потенціалу потребує системного підходу, міждисциплінарної взаємодії та переосмислення освітньої політики на національному й інституційному рівнях. Доцільним є комплексне впровадження штучного інтелекту у вищу освіту України, що передбачає розроблення національних стратегій і стандартів його використання відповідно до європейських підходів та етичних принципів, нормативне врегулювання на рівні закладів вищої освіти, інвестування у підготовку кадрів і розвиток цифрових компетентностей викладачів і студентів, переосмислення ролі викладача в умовах використання ШІ, забезпечення відповідального й академічно доброчесного застосування цих технологій як інструменту освітньої та наукової діяльності, а також розширення міжнародної співпраці з метою обміну досвідом і впровадження кращих практик.

Актуальними залишаються виклики, пов'язані з нерівним доступом, упередженістю, психологічною готовністю учасників освітнього процесу та необхідністю підтримки. З-поміж інших, не досліджених повною мірою, слід назвати етичні проблеми, пов'язані із використанням ШІ в освіті, зокрема порушення академічної доброчесності; проблеми конфіденційності та безпеки даних; відсутність прозорості в алгоритмах тощо.

Список використаних джерел

1. BestColleges (2023), Half of College Students Say Using AI on Schoolwork Is Cheating or Plagiarism, <https://www.bestcolleges.com/research/college-students-ai-tools-survey>
2. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2020, December 20). On approval of the Concept of Artificial Intelligence Development in Ukraine] (1556-r). <https://bit.ly/3XBWNJg> (in Ukrainian)
3. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2021, May 12). On approval of the Action Plan for the Implementation of the Concept of Artificial Intelligence Development in Ukraine for 2021-2024] (438-r). <https://bit.ly/3NEj7gT> (in Ukrainian)
4. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2022, February 23). Pro skhvalennia Stratehii rozvytku vyshchoi osvity v Ukraini na 2022-2032 roky [On approval of the Strategy for the Development of Higher Education in Ukraine for 2022-2032] (286-r). <https://bit.ly/43gL2cu> (in Ukrainian)
5. Drach, I., Petroye, O., Borodiyenko, O., Reheilo, I., Bazeliuk, O., Bazeliuk, N., & Slobodianiuk, O. (2023). The Use of Artificial Intelligence in Higher Education. *International Scientific Journal of Universities and Leadership*, (15), 66-82. <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82>
6. Fan G., Liu D., Zhang R. & Pan L. (2025). “The impact of AI-assisted pair programming on student motivation, programming anxiety, collaborative learning, and programming performance: A comparative study with traditional pair programming and individual approaches”, *International Journal of STEM Education*, 12 (16), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s40594-025-00537-3>
7. Holmes W., Porayska-Pomsta K, *The Ethics of Artificial Intelligence in Education: Practices, Challenges, and Debates* (2022). DOI:[10.4324/9780429329067](https://doi.org/10.4324/9780429329067)
8. Holmes W., Bialik M., & Fadel C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign. <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AI-in-Education.pdf>

9. Ifenthaler D., Majumdar R., Gorissen P., Judge M., Mishra S., Raffaghelli J. and Shimada A. (2024). "Artificial intelligence in education: Implications for policymakers, researchers, and practitioners", *Technology, Knowledge and Learning*, 29, 1693–1710. <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09747-0>
10. Institute of Artificial Intelligence Problems under MoES of Ukraine and NAS of Ukraine. (2021). National Strategy for the Development of Artificial Intelligence in Ukraine 2021-2030 : a draft. <https://bit.ly/3rconkm> (in Ukrainian)
11. Kalashnikova, S. (Ed.). (2023). Teaching Excellence in Higher Education: Theory and Practice: a monograph. Kyiv: Institute of Higher Education of NAES of Ukraine. <https://doi.org/10.31874/TE.2023> (in Ukrainian)
12. Kovachov, S., & Suchikova, Ya. (2023). Talk to me: A dialogue with artificial intelligence about its use in education and research]. Scientific papers of Berdyansk State Pedagogical University. Series: Pedagogical sciences, (1), 43-55. <https://doi.org/10.31494/2412-9208-2023-1-1-43-55> (in Ukrainian)
13. Raport PARP (2023). Rynek pracy, edukacja, kompetencje. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w edukacji. https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/Rynek-pracy-edukacja-kompetencje_XII_2023.pdf
14. Shyshkina, M., & Nosenko, Yu. (2023). Promising Technologies with Elements of AI for Professional Development of Teaching. *Physical and Mathematical Education*, 38(1), 66-71. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-1-010> (in Ukrainian)
15. Sposato M. (2025). Artificial intelligence in educational leadership: A comprehensive taxonomy and future directions. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22 (20). <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00517-1>
16. UNESCO. (2021). *AI in education: Change at the speed of learning*. <https://www.gcedclearinghouse.org/resources/ai-education-change-speed-learning?language=en>
17. UNESCO. (2021a). *Artificial intelligence and the futures of learning*. . <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>
18. UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
19. Velykanova, M., Korchak, N., Klepikova, O., Kibets-Pashutina, D., & Shyroкова-Murarash, O. (2022). Artificial Intelligence: Legal Status Determination. *Law, State and Telecommunications Review*, 14(2), 68-80, <https://doi.org/10.26512/lstr.v14i2.41802>
20. Walter, Y. (2024). Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education", *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 21, no. 15, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>
21. Wang F., King R. B., Chai C. S., and Zhou Y. (2023). "University students' intentions to learn artificial intelligence: The roles of supportive environments and expectancy-value beliefs", *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20 (51). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00417-2>

ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ЦИФРОВУ ТРАНСФОРМАЦІЮ ОСВІТИ ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ

Малицька І. Д., Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна

Ключові слова: цифрова трансформація освіти, штучний інтелект, Велика Британія

Цифрова трансформація освіти є одним із ключових напрямів модернізації освітніх систем у ХХІ столітті. У Великій Британії цей процес набуває особливого значення у зв'язку

з активним впровадженням інноваційних технологій, зокрема штучного інтелекту (ШІ). ШІ виступає не лише інструментом автоматизації, а й рушійною силою глибоких змін у педагогічних підходах, управлінні освітніми установами та формуванні нових компетентностей. ШІ визначається як важлива технологія для цифрової трансформації освіти, яка у Великій Британії має еволюційний характер: від розвитку цифрової грамотності до впровадження систем штучного інтелекту. Політика держави поступово зміщується від технологічної інфраструктури до інтелектуалізації освітніх процесів (Xu, 2025).

Однією з ключових переваг ШІ є можливість створення персоналізованого навчального середовища, яке дозволяє визначати рівень знань студентів; аналізувати їх навчальні досягнення; пропонувати індивідуальні навчальні матеріали; автоматично коригувати освітні траєкторії; адаптувати навчальний процес до їхніх потреб.

Крім цього ШІ сприяє підвищенню ефективності функціонування освітніх установ. У Великій Британії ШІ активно використовується для зменшення адміністративного навантаження на викладачів. Зокрема, технології застосовуються для: створення навчальних матеріалів; автоматизованого оцінювання; надання зворотного зв'язку студентам. Згідно з урядовими даними, ШІ допомагає викладачам зосередитися на педагогічній діяльності, зменшуючи витрати часу на рутинні завдання.

ШІ також відіграє важливу роль у цифровізації управління освітою. Використання аналітики даних дозволяє: прогнозувати академічні результати; оптимізувати розподіл ресурсів; покращувати управлінські рішення (Royal Society, 2024).

Уряд Великої Британії активно підтримує впровадження ШІ в освіті через нормативно-правові документи та стратегії розвитку системи освіти, визначивши основні напрями як-от: розвиток інноваційних освітніх технологій; забезпечення безпечного використання ШІ; підтримка досліджень у сфері EdTech. Підкреслюється, що ШІ має потенціал трансформувати освіту та підвищити її якість, але його впровадження повинно бути контрольованим і етичним (UK Government, 2025).

Головним офіційним документом, що визначає позицію держави щодо ШІ в освіті є *Генеративний штучний інтелект (ШІ) в освіті (Generative artificial intelligence (AI) in education)*, затверджений Департаментом освіти Великої Британії (Department for Education - DfE) у 2023 році та оновлений у 2025 році. Він регулює: використання генеративного ШІ у школах і коледжах; можливості (персоналізація, автоматизація); ризики (безпека, авторське право, достовірність), а також надає рекомендації для освітніх установ з використання інструментів ШІ. Зазначається, що за умови безпечного та ефективного використання, а також наявності належної інфраструктури, штучний інтелект може допомогти кожній дитині та підлітку, незалежно від їхнього походження, досягти успіхів у школі та вищій школі, а також набути знань і навичок, необхідних у житті (DfE, 2025).

У 2025 р. Департамент освіти оприлюднив документ *Використання ШІ в освітніх закладах: допоміжні матеріали (Using AI in education settings: support materials)*, спрямований на: врахування ризиків та викликів поряд із можливостями та перевагами; сприяння роботі над забезпеченням безпеки та надійності технологій, зокрема інструментів штучного інтелекту, підтримку вчителів та учнів; усунення основних перешкод для ефективного використання ШІ, таких, наприклад, як проблеми з підключенням до мережі Інтернет. Крім цього в документі представлені безкоштовні інструменти для навчання та практичні кейси із впровадження ШІ в освітній процес, а також безкоштовну онлайн-підтримку для безпечного та ефективного використання ШІ (DfE, 2025).

Одним із ключових аспектів цифрової трансформації є формування нових компетентностей, цифрової грамотності, критичного мислення, розуміння принципів роботи ШІ, а також етичного використання технологій. Водночас у звіті Royal Society (2024), підкреслюється, що не існує узгодженого національного підходу до забезпечення відповідних компетентностей, відзначається відсутність єдиної національної стратегії формування AI-грамотності, що створює фрагментарність у підходах до навчання. Англія, Шотландія, Уельс та Північна Ірландія використовують різні стратегії, але жодна з них не забезпечує узгодженої

загальносистемної основи.

Незважаючи на значний потенціал, впровадження ШІ в освіту існує низка викликів, перешкод щодо ефективності цього процесу як-от недостатній рівень підготовки викладачів для ефективного використання ШІ. Невирішеними проблемами залишаються захист персональних даних, академічна доброчесність, безвідповідальне використання інструментів ШІ під час навчання.

Згідно зі звітом Департаменту освіти *Звіт за результатами опитування щодо використання технологій у школах (2024–2025) (Technology in Schools Survey Report (2024–2025))*, цифровізація шкіл у Великій Британії характеризується покращенням інфраструктури та зростанням використання ШІ, однак стримується недостатнім рівнем цифрових компетентностей педагогічного персоналу.

Крім цього не всі навчальні заклади мають однаковий доступ до цифрових ресурсів, що призводить до нерівності у якості освіти. навіть за високого рівня впровадження цифрових технологій освітні установи часто залишаються на етапі часткової цифрової зрілості, що пов'язано з організаційними та фінансовими бар'єрами (DfE, 2025).

Штучний інтелект є ключовим чинником цифрової трансформації освіти у Великій Британії. Його вплив проявляється у зміні освітніх моделей, підвищенні ефективності навчання та модернізації управління освітніми установами.

Водночас для повноцінної реалізації потенціалу ШІ необхідно вирішити низку проблем, зокрема забезпечити підготовку викладачів, розробити єдину стратегію ШІ-грамотності та врахувати етичні аспекти використання технологій.

У перспективних планах подальшої цифрової трансформації системи освіти Великої Британії зазначено розширення використання генеративного ШІ; інтеграція адаптивних навчальних систем; розвиток гібридних форм навчання; посилення ролі даних у прийнятті рішень; сприяння ШІ у розвиток нових педагогічних підходів і трансформацію ролі викладача.

Список використаних джерел

1. Xu, J. (2025). *The evolution of digital education policy in the United Kingdom*. Springer. https://link.springer.com/article/10.1007/s44366-025-0070-y?utm_source=chatgpt.com
2. Royal Society. (2024). *Artificial intelligence in education*. <https://royalsociety.org/news-resources/projects/ai-in-education/>
3. Department for Education, (2025). *Generative artificial intelligence (AI) in education*. <https://www.gov.uk/government/publications/generative-artificial-intelligence-in-education/generative-artificial-intelligence-ai-in-education>
4. Department for Education. (2025). *Using AI in education settings: support materials*. <https://www.gov.uk/government/collections/using-ai-in-education-settings-support-materials>
5. Department for Education, (2025). *Technology in Schools Survey Report (2024–2025)*. <https://www.gov.uk/government/publications/technology-in-schools-survey-report-2024-to-2025>

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ: НОВІ ГОРИЗОНТИ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІЧНИХ КАДРІВ

Мацюк У. В., Тернопільський національний педагогічний університет, Україна

Ключові слова: штучний інтелект, педагогічна освіта, підготовка вчителів, цифрові технології, персоналізоване навчання, компетентності

Стрімкий розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ) трансформує всі сфери суспільного життя, зокрема й освіту. Педагогічна галузь опиняється перед нагальною

потребою переосмислити підходи до підготовки майбутніх учителів, оскільки сучасні школярі зростають у цифровому середовищі, де ШІ-інструменти стають невід'ємною частиною повсякденного та навчального досвіду. Це висуває принципово нові вимоги до педагогічної компетентності: вчитель XXI століття має не лише вміти використовувати ці технології, а й критично їх оцінювати, грамотно інтегрувати у навчальний процес та формувати в учнів відповідальне цифрове мислення.

У контексті глобальних трансформацій особливого значення набуває питання: яким має бути зміст і методика підготовки педагогічних кадрів в умовах повсюдного впровадження ШІ? Відповідь на це питання потребує комплексного аналізу як можливостей, які відкриваються перед системою педагогічної освіти, так і ризиків, пов'язаних із цими змінами. Метою цієї роботи є дослідження напрямів застосування штучного інтелекту у професійній підготовці вчителів та обґрунтування моделі ШІ-компетентності педагога.

Штучний інтелект у сучасній педагогічній освіті: стан та тенденції

Аналіз наукових джерел свідчить про те, що дослідники виокремлюють щонайменше три ключові напрями впливу ШІ на педагогічну освіту. По-перше, це трансформація змісту підготовки вчителів, по-друге — зміна методологічного арсеналу викладання у закладах педагогічної освіти, і по-третє — поява принципово нових форм педагогічної практики (Luckin et al., 2023). Кожен із цих напрямів потребує спеціального осмислення та методичного забезпечення.

Згідно з даними ЮНЕСКО (2023), понад 60% університетів у розвинених країнах вже впровадили або планують у найближчі два роки впровадити дисципліни, пов'язані з ШІ, до програм підготовки вчителів. При цьому лише 22% закладів педагогічної освіти мають затверджені концептуальні рамки для навчання педагогів роботі з ШІ-технологіями. Це свідчить про значний розрив між практикою і теорією у досліджуваній галузі.

Особливого значення набуває адаптивне навчання на основі ШІ — системи, що автоматично підбирають навчальний контент, темп і рівень складності відповідно до індивідуальних потреб студента. Такі платформи, як Carnegie Learning, Knewton та Khan Academy вже демонструють суттєве підвищення навчальних результатів студентів-педагогів у порівнянні з традиційними підходами (Holmes et al., 2022). Перспективним є також використання ШІ для формувального оцінювання: автоматизовані системи зворотного зв'язку дозволяють скоротити час між виконанням завдання і отриманням коментарів із кількох днів до кількох хвилин.

Модель ШІ-компетентності вчителя

На основі аналізу зарубіжних і вітчизняних досліджень нами запропоновано модель ШІ-компетентності вчителя, що охоплює чотири взаємопов'язані компоненти: когнітивний, операційний, дидактичний та етичний. Когнітивний компонент передбачає розуміння базових принципів функціонування ШІ, машинного навчання та нейронних мереж на концептуальному рівні — без необхідності глибокої технічної підготовки. Операційний компонент включає практичні навички роботи з ШІ-інструментами для педагогічних цілей: генеративними системами, платформами адаптивного навчання, системами автоматизованого оцінювання.

Дидактичний компонент є центральним у моделі й охоплює здатність вчителя методично грамотно інтегрувати ШІ в освітній процес: проєктувати уроки із застосуванням ШІ-інструментів, організовувати продуктивну взаємодію учнів із системами штучного інтелекту, формувати критичне ставлення до ШІ-генерованого контенту. Етичний компонент набуває особливої значущості у зв'язку з поширенням великих мовних моделей: педагог має вміти розпізнавати академічну недоброчесність, пов'язану з використанням ШІ, і водночас формувати в учнів відповідальну культуру взаємодії з такими системами (Miao et al., 2021).

Практичні підходи до формування ШІ-компетентності у закладах педагогічної освіти

Формування ШІ-компетентності майбутніх учителів потребує системного підходу на рівні навчальних планів. Аналіз успішних зарубіжних практик (Finlayson & McEachan, 2024)

дозволяє виокремити три стратегії: інтеграцію модулів про ШІ до наявних педагогічних дисциплін, введення окремих курсів за вибором та проведення інтенсивів і воркшопів у форматі позааудиторної роботи. Найбільш ефективною визнано інтеграційну стратегію, за якої питання ШІ розглядаються не ізольовано, а в контексті методики конкретних предметів.

Симуляційне навчання є ще одним перспективним підходом. Використання ШІ-асистентів для відтворення складних педагогічних ситуацій у безпечному тренувальному середовищі дозволяє студентам-педагогам відпрацьовувати стратегії управління класом, диференційованого навчання та надання зворотного зв'язку. Дослідження показують, що студенти, які проходили симуляційну практику на основі ШІ, демонстрували на 34% вищі показники готовності до роботи з різноманітними навчальними потребами (Darling-Hammond et al., 2023).

Важливим аспектом є також підготовка педагогів до роботи з даними: здатність аналізувати аналітику навчального процесу, інтерпретувати діагностичні системи управління навчанням та приймати обґрунтовані педагогічні рішення на основі даних є ключовою компетентністю вчителя цифрової доби. У рамках запропонованого підходу ця компетентність формується через проєктне навчання: студенти аналізують реальні набори навчальних даних і розробляють рекомендації для гіпотетичних або реальних класів.

Висновки

Штучний інтелект є не просто новим інструментом у педагогічному арсеналі — він визначає нову парадигму освіти, в якій центральною фігурою залишається вчитель, але значно переосмислюється його роль. Підготовка педагогічних кадрів до роботи в умовах повсюдного ШІ є стратегічним пріоритетом системи педагогічної освіти. Запропонована модель ШІ-компетентності вчителя, що охоплює когнітивний, операційний, дидактичний та етичний компоненти, може слугувати концептуальною основою для розроблення відповідних освітніх програм і стандартів.

Перспективами подальших досліджень є розроблення діагностичного інструментарію для оцінювання рівня ШІ-компетентності педагогів, а також апробація інтеграційних навчальних модулів у закладах педагогічної освіти України. Особливої уваги потребує питання забезпечення рівного доступу до якісної підготовки з питань ШІ для студентів-педагогів незалежно від типу закладу освіти та регіону проживання.

Список використаних джерел

1. Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2023). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140. <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
2. Finlayson, M., & McEachan, A. (2024). Teacher preparation for AI-enhanced classrooms: A systematic review. *Journal of Teacher Education*, 75(1), 45–62. <https://doi.org/10.1177/00224871231210432>
3. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.
4. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2023). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education* (2nd ed.). Pearson Education.
5. Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). AI and education: Guidance for policy-makers. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/PCSP7350>
6. UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://doi.org/10.54675/MJKP7851>
7. Биков, В. Ю., & Шишкіна, М. П. (2021). Проблеми і перспективи цифрової трансформації освіти в Україні. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 82(2), 1–18. <https://doi.org/10.33407/itlt.v82i2.3888>
8. Морзе, Н. В., & Вархол, А. М. (2022). Готовність учителів до використання штучного інтелекту в освітньому процесі. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, 12, 73–85. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2022.1207>

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ: АВТОМАТИЗАЦІЯ МЕТОДИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ШІ

Меркулова С. С., *Ірпінський ліцей №2 Ірпінської міської ради Бучанського району, Україна*

Ключові слова: штучний інтелект, генерований контент, оптимізація роботи, англійська мова

Сучасний етап розвитку середньої освіти в Україні характеризується інтенсивним впровадженням цифрових технологій. Вчитель англійської мови сьогодні перебуває під тиском подвійного навантаження: необхідність реалізації вимог НУШ та зростаючий обсяг методичної рутини. Поява генеративного штучного інтелекту (ШІ) стала точкою цифрової трансформації, яка дозволяє радикально змінити підхід до методичної роботи [4].

Теоретичний аналіз проблеми цифровізації свідчить, що використання систем ШІ в підготовці вчителів стає пріоритетним напрямком розвитку вищої та середньої освіти. Як зазначають дослідники Биков В. Ю., Литвинова С. Г., Лук'янчук М. В., моделювання цифрового освітнього середовища потребує не лише наявності технічних засобів, а й трансформації методичних підходів [2, с. 5]. Штучний інтелект у цьому контексті виступає як засіб підсилення методичної діяльності педагога, а не його заміни.

Основною перевагою інтеграції ШІ є можливість персоналізації навчання. Відповідно до концепції НУШ, вчитель має адаптувати контент під індивідуальні потреби учнів, що в умовах великих класів практично неможливо без автоматизації [3]. Цифрова компетентність вчителя сьогодні включає здатність критично оцінювати генерований контент та інтегрувати його в навчальний процес. Таким чином, ШІ дозволяє автоматизувати до 50% підготовчої роботи, звільняючи час для творчої взаємодії з учнями.

Ефективність цифрової трансформації досягається через побудову цілісної методичної екосистеми. Нами було класифіковано такі інструменти за їх функціональним призначенням, що активно використовуються вчителями англійської мови:

Gemini – проєктування уроків та адаптація текстів. Використовується для створення нестандартних сценаріїв (квестів, рольових ігор);

NotebookLM – аналітика та робота з джерелами. Дозволяє завантажувати PDF-підручники та створювати на їх основі навчальні подкасти (Audio Overview) без ризику «галюцинацій» ШІ;

TinyTap (AI) – гейміфікація. Миттєво перетворює списки слів у інтерактивні ігри з озвучкою;

MagicSchool.ai – комплексна автоматизація планів і звітів.

Дослідники Молік Л., Молік Е. звертають увагу, що головним елементом автоматизації є алгоритм промпт-інжинірингу, тому для отримання якісного результату вчитель має використовувати структуру «Роль – Контекст – Завдання – Формат» [1].

Наведемо зразок методичного промпту для Gemini/ChatGPT, який використовується вчителем англійської мови

Роль: «Дій як досвідчений методист англійської мови. Створи детальний план уроку для учнів 9 класу (рівень B1) за темою "The Impact of Social Media".

Завдання: 1) Сформулюй 5 дискусійних запитань із використанням слів: 'addiction', 'influence', 'privacy'. 2) Розроби сценарій короткої рольової гри між блогером та кіберпсихологом.

Формат: Подай відповідь у вигляді таблиці (Teacher's Script) та окремого блоку для роздаткового матеріалу учням. Мова виводу: англійська.

Роль: «Дій як досвідчений методист англійської мови. Створи детальний план уроку для учнів 8 класу (рівень A2–B1) за темою "Environmental Problems and Solutions".»

Завдання: 1) Склади список із 10 ключових слів (pollution, recycling, waste, climate, protect

тощо) з короткими поясненнями англійською. 2) Запропонуй інтерактивну активність типу *problem-solving*: учні мають знайти рішення екологічної проблеми у своєму місті. 3) Додай 3 короткі *speaking tasks* у парах.

Формат: Подай відповідь у вигляді таблиці (Lesson Stages: Warm-up, Vocabulary, Practice, Speaking, Reflection) та окремого блоку для роздаткового матеріалу учням. Мова виводу: англійська

Роль: «Дій як креативний учитель англійської мови та методист. Підготуй план уроку для учнів 7 класу (рівень A2) за темою "Travelling and Cultural Experiences".»

Завдання: 1) Створи короткий діалог у ситуації "At the airport" (10–12 реплік). 2) Розроби рольову гру: турист і працівник туристичного інформаційного центру. 3) Додай завдання на використання конструкцій *going to* для планування подорожі.

Формат: Таблиця з етапами уроку + блок із картками ролей для учнів. Мова виводу: англійська, пояснення для вчителя – українська.

Роль: «Дій як освітній експерт з викладання англійської мови. Створи план уроку для учнів 10 класу (рівень B1–B2) за темою "Future Jobs and Skills".»

Завдання: 1) Сформулюй 6 запитань для критичного мислення про професії майбутнього. 2) Підготуй міні-дебати: "AI will replace many jobs vs AI will create more opportunities". 3) Додай завдання на лексику: skills, qualifications, experience, remote work, innovation.

Формат: Подай відповідь у вигляді структурованої таблиці (Teacher's Script) та окремого блоку *Student Worksheet*.

Мова виводу : англійська

Зазначимо, що застосування такого алгоритму дозволяє скоротити час підготовки з 60 до 5 хвилин, забезпечуючи високу методичну якість контенту.

Таким чином впровадження ШІ-інструментів у діяльність вчителя англійської мови є необхідною умовою сучасної освіти. Це дозволяє подолати методичну рутину, підвищити залученість учнів через актуальний контент та забезпечити відповідність освітнього процесу вимогам цифрового суспільства.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової середньої освіти: Постанова КМУ від 30.09.2020 № 898.
2. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: Розпорядження КМУ від 02.12.2020 № 1556-р.
3. Биков В. Ю., Литвинова С. Г., Лук'янчук М. В. Теоретико-методологічні основи моделювання цифрового освітнього середовища. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2022. № 1. С. 3–15.
4. Вакалюк Т. А., Спірін О. М. Використання систем штучного інтелекту в підготовці майбутніх учителів. Інформаційні технології і засоби навчання. 2023. Т. 94, № 2.
5. Кухаренко В. М. Штучний інтелект у дистанційному навчанні: практичні поради. Київ: Основа, 2023. 120 с.
6. Морзе Н. В., Гладдун М. А. Модель цифрових компетентностей вчителя. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2021. Вип. 28.
7. Curtis M., Stanley R. AI for Language Teachers. Oxford University Press, 2024. 158 p.
8. Hockly N. Digital Literacies (2nd ed.). Oxford University Press, 2022. 240 p.
9. Mollick E., Mollick L. Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts. Wharton Interactive Research Paper. 2023.
10. Richards J. C. Communicative Language Teaching Today. Cambridge University Press, 2006.
11. Методичні рекомендації щодо використання генеративного штучного інтелекту в ЗЗСО. МОН України. 2024.
12. Google for Education. Using NotebookLM in the Classroom. 2025.

РОЗРОБКА ДИДАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ В СЕРЕДОВИЩІ NOTEBOOKLM

Мисліцька Н. А., Заболотний В. Ф., *Комунальний заклад вищої освіти «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж», Україна*

Романків М. М., *Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна*

Ключові слова: NotebookLM, дидактичні матеріали, візуалізація знань, штучний інтелект, верифікація джерел

Сучасна фізична освіта перебуває в точці перетину класичних експериментальних методів та стрімкої цифровізації. Головним викликом для вчителя сьогодні є не брак інформації, а її надмір, і відповідно проблема - як структурувати десятки наукових статей, підручників та відеолекцій у цілісні, доступні для учнів дидактичні матеріали. Традиційні методи конспектування та підготовки роздаткових матеріалів вимагають величезних часових ресурсів, які педагог міг би витратити на живу взаємодію з класом.

Поява NotebookLM від Google Research ознаменувала перехід від загальних чат-ботів до спеціалізованих «інтелектуальних блокнотів», що працюють виключно на основі перевірених джерел користувача. Для вчителя будь-якого предмету це відкриває унікальні можливості щодо створення дидактичних матеріалів від миттєвого створення презентацій до генерації аудіооглядів (Audio Overviews), що пояснюють закони, принципи, явища мовою живої дискусії [1].

На відміну від звичайних ШІ, NotebookLM цитує власне завантажені матеріали, що критично важливо для збереження наукової достовірності формул та термінів. У межах нашого дослідження було спроектовано та апробовано цілісну систему дидактичного супроводу з окремих розділів фізики та курсу «Я досліджую світ». Науково-методичний контент структуровано як багаторівневу модель візуалізації знань, що базується на принципах когнітивної психології та системно-діяльнісного підходу. Розроблений інструментарій включає такі складники. Перше, це - мультимедійні презентації нового покоління, що побудовані на засадах інтерактивності і спрямовані на фасілітацію сприйняття абстрактних концепцій мікросвіту (моделі атома, квантові переходи, механізми поділу ядер). Презентаційний контент виконує роль динамічної візуальної опори, що дозволяє поетапно розкривати фізичну сутність явищ, які не піддаються безпосередньому спостереженню. Другим складником є інфографіка, яка використовується як засіб когнітивної візуалізації складних фізичних процесів та явищ. Завдяки високому рівню графічного узагальнення, інфографічні модулі дозволяють учням одночасно охоплювати великі масиви даних (наприклад, діаграму стабільності ядер або спектральні серії), виявляючи приховані закономірності та взаємозв'язки між фізичними величинами. Третім складником є концептуальні ментальні карти (Mind Maps), які забезпечують глибоку систематизацію категоріально-понятійного апарату розділу. Ментальні карти виступають інструментом структурування логіко-смыслових зв'язків між фундаментальними поняттями (енергія зв'язку, дефект маси, закон радіоактивного розпаду). Це сприяє подоланню фрагментарності знань та формуванню в учнів цілісної наукової картини світу. Важливо підкреслити, що зазначений масив дидактичних матеріалів слугує верифікованим «фундаментом» (Grounding) для подальшої роботи в середовищі NotebookLM. Це мінімізує ризик галюцинацій штучного інтелекту та дозволяє трансформувати авторський контент у персоналізовані навчальні траєкторії, адаптивні тести та інтерактивні аудіо-дискусії. Застосування такого комплексу дозволяє оптимізувати когнітивне навантаження на здобувачів освіти, переходячи від репродуктивного відтворення фактів до аналітичної роботи з моделями фізичної реальності.

Особливістю запропонованого підходу є конвертація статичних дидактичних одиниць

(презентацій, інфографіки та карт) у формат динамічної бази знань за допомогою платформи NotebookLM. Цей етап реалізується через наступні функціональні алгоритми. По-перше, це створення верифікованого джерельного базису. Розроблені авторські матеріали завантажуються в NotebookLM як першоджерела, що дозволяє штучному інтелекту оперувати виключно перевіреними фізичними фактами, формулами та методичними акцентами автора, повністю нівелюючи ризик «галюцинацій» ШІ та забезпечуючи наукову достовірність відповідей. По-друге, на основі завантаженого контенту, наприклад, з розділу «Атомна та ядерна фізика» система автоматично структурує інтерактивні путівники. Вони містять ключові терміни, розгорнуті пояснення до складних тем та опорні конспекти, що адаптують академічний матеріал під когнітивний рівень конкретного учня. Якщо генеруються тестові завдання, то алгоритми NotebookLM аналізують зміст презентацій та ментальних карт для створення персоналізованих квізів та проблемних запитань. Це дозволяє вчителю миттєво генерувати завдання для перевірки розуміння відповідних тем, базуючись саме на тих прикладах, що розглядалися на уроці. Унікальною перевагою є можливість перетворення текстових та логічних структур (ментальних карт) у формат наукового діалогу. Програма генерує аудіоогляд, де два віртуальні спікери обговорюють завантажені матеріали, пояснюючи складні ядерні процеси простою мовою, що сприяє інклюзивності навчання та підтримці аудіального каналу сприйняття.

Таким чином, використання NotebookLM перетворює авторську колекцію дидактичних матеріалів з пасивного ресурсу на активне інтелектуальне середовище. Це забезпечує безперервний цикл «авторський контент - ШІ-обробка - персоналізоване навчання», що значно підвищує ефективність засвоєння фундаментальних знань з фізики.

Список використаних джерел

1. Мисліцька, Н. А., Заболотний, В. Ф., & Слободянюк, І. Ю. (2025). Цифрові виклики педагогічної освіти: адаптація ШІ в підготовці фахівців ХХІ століття. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, (77), 52–62. <https://doi.org/10.31652/2786-5754-2024-7-1-104>
2. Заболотний, В. Ф., Мисліцька, Н. А., & Слободянюк, І. Ю. (2025, 25–28 листопада). *Штучний інтелект та криза оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти* [Тези доповіді]. VII Всеукраїнський відкритий науково-практичний онлайн-форум «Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії», Київ, Україна. <https://snman.science/index.php/itme/issue/view/26/24>

GOOGLE APPS SCRIPT ЯК ЗАСІБ АВТОМАТИЗАЦІЇ КОНСТРУЮВАННЯ ДІАГНОСТИЧНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА

Мінтій І. С., Вакалюк Т. А., Сіренко О. Ю., Спірін О. М., *Інститут цифровізації освіти НАПН України, Державний університет «Житомирська політехніка», Україна*

Ключові слова: Google Apps Script; Google Forms; генеративний штучний інтелект; діагностичний інструментарій; цифрова компетентність науково-педагогічного працівника; автоматизація

Сучасний науково-педагогічний працівник (НПП) дедалі частіше стикається з необхідністю швидкого конструювання діагностичних інструментів: тестів для поточного контролю, анкет для моніторингу освітнього середовища, опитувань для зворотного зв'язку. Ручне конструювання таких форм може бути трудомістким і передбачає виконання повторюваних дій, що потенційно впливає на ефективність науково-педагогічної діяльності.

У цьому контексті актуальності набуває підхід, що поєднує можливості генеративного штучного інтелекту (ШІ) та Google Apps Script для автоматизованого створення Google Форм.

Google Apps Script – це вбудована мова сценаріїв на основі JavaScript для автоматизації системи Google Workspace (Docs, Sheets, Forms, Drive тощо). Вона не потребує окремого встановлення, доступна безпосередньо у браузері та є безкоштовною для всіх власників облікового запису Google. Це робить її дієвим інструментом для НПП навіть за відсутності програмістського досвіду.

Ключовою ідеєю запропонованого підходу є те, що НПП може не писати код самостійно, а лише описувати структуру потрібного інструменту, тоді як генеративний ШІ (ChatGPT, Claude або Gemini) генерує готовий JavaScript-код сценарію. Після виконання цього коду у середовищі Apps Script автоматично формується повноцінна Google Форма з усіма запитаннями, варіантами відповідей та налаштуваннями. НПП зберігає контроль над змістом і призначенням інструменту, а генеративний ШІ може виконувати складніше технічне завдання – створення коду сценарію.

Практичний алгоритм роботи складається з чотирьох кроків: (1) формулювання у запиті до ШІ структури форми – теми, переліку запитань, типи відповідей (одиначний вибір, множинний, коротка відповідь, шкала тощо); (2) генерування ШІ коду Apps Script; (3) відкриття Google Диска, перехід до редактора скриптів (script.google.com), вставлення згенерованого коду і запуск його; (4) автоматична поява на Google Диску готової форми, яку можна відредагувати, поширити або підключити до Google Таблиці для збору та аналізу відповідей.

Такий підхід є педагогічно обґрунтованим з кількох причин. По-перше, він реалізує принцип оптимального інструментарію: ШІ виконує рутинну технічну роботу, тоді як НПП зосереджується на змісті та педагогічній меті інструменту [1]. По-друге, результат зберігається у надійному спеціалізованому середовищі Google Workspace, де дані захищені та доступні для подальшого аналізу. По-третє, запропонований підхід не передбачає обов'язкового знання мов програмування, натомість важливим є вміння чітко формулювати запит.

Важливим є питання верифікації результату: перш ніж поширювати форму, НПП має перевірити правильність запитань, відповідей і логіки переходів. Цей етап залишається принципово педагогічним і потребує участі НПП, оскільки саме він відповідає за зміст і доцільність інструменту. Таким чином, підхід не усуває педагогічну суб'єктність, а вивільняє час для її повноцінної реалізації.

Для НПП, які вже використовують Google Форми вручну, опанування цього підходу є природним наступним кроком у розвитку цифрової компетентності. Його використання може сприяти формуванню практичного розуміння можливостей генерації коду і відкривати ширші горизонти автоматизації педагогічної праці засобами Google Workspace. Як зазначається у дослідженнях розвитку цифрової компетентності НПП, саме такі практичні підходи забезпечують перехід від декларативної обізнаності до систематичного застосування ШІ у фаховій діяльності [2].

Перспективою подальшого розвитку підходу є автоматизоване підключення форм до Google Таблиць із генерацією базового звіту за результатами, а також використання Apps Script для автоматичного розсилання форм через Gmail. Це надає можливість НПП будувати повноцінний цикл діагностики: створення інструменту – збір даних – первинний аналіз – без виходу за межі системи Google Workspace.

Дослідження виконане в межах проєкту № 2025.07/0074 «Штучний інтелект для наукових досліджень у галузі освіти: прогнозування, моделювання інтеграції та цифрові дослідницькі компетентності», що виконується за рахунок грантової підтримки Національного фонду досліджень України за результатами проведення конкурсу «Передова наука в Україні 2026-2028».

Список використаних джерел

1. Мінтій І. С., Вакалюк Т. А., Ткаченко В. А. Окремі компоненти методики розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням наукометричних баз даних. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*. 2025. № 3 (152). С. 138–145. <https://doi.org/10.24195/2617-6688-2025-3-19>.
2. Спірін О. М., Олексюк В. П., Василенко Я. П., Сіренко О. Ю. Модель розвитку цифрової компетентності наукових та науково-педагогічних працівників. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2024. Том 104, № 6. С. 156–179. <https://doi.org/10.33407/itlt.v104i6.5889>.

СТАН ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ВИКЛАДАЧАМИ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ: РЕЗУЛЬТАТИ ЕМПІРИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Мінтій І. С., Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна

Ключові слова: генеративний штучний інтелект; викладачі ЗВО; емпіричне дослідження; цифрові інструменти; цифрова компетентність

Стрімке поширення технологій генеративного штучного інтелекту (ШІ) у вищій освіті актуалізує потребу в емпіричних даних про практики їх використання викладачами закладів вищої освіти (ЗВО). Попри активні дискусії про потенціал і ризики ШІ [1-3], недостатньо дослідженими залишаються реальні практики застосування, мотивація та бар'єри використання цих технологій науково-педагогічними працівниками.

Мета дослідження – виявити фактичний стан використання технологій генеративного ШІ викладачами ЗВО України, проаналізувати поширеність різних інструментів, визначити домінуючі практики застосування, бар'єри впровадження та ставлення викладачів до академічних ризиків.

Дослідження базується на опитуванні науково-педагогічних працівників ЗВО України, проведеному у 2025 році, що проводилося у форматі онлайн-анкети, поширеної через професійні освітні спільноти та академічні мережі. Вибірка склала понад 560 респондентів. Анкета охоплювала питання обізнаності про можливості ШІ, досвіду використання інструментів, частоти та цілей застосування, ставлення до використання студентами, оцінки академічних ризиків і досвіду підготовки з питань ШІ.

Отримані результати свідчать про певну суперечність між задекларованою обізнаністю викладачів щодо ШІ та реальним рівнем його систематичного використання. 88,9% респондентів оцінили власну інформованість про ШІ на 3+ бали із 5 (31,6% – 3 бали, 35,2% – 4, 22,3% – 5), проте лише 28,0% заявили, що добре орієнтуються в можливостях ШІ для освітнього процесу, тоді як 55,7% знайомі з ними частково, а 12,9% – поверхово. Це вказує на розрив між загальною обізнаністю та глибоким розумінням педагогічного потенціалу технологій.

Результати опитування показали широке, але переважно несистематичне залучення інструментів. 83,4% мають досвід роботи з ШІ (24,2% використовують регулярно, 59,2% – періодично), проте постійно застосовують у роботі лише 12,2%, тоді як 18,1% взагалі не застосовують. Найпоширенішими інструментами є ChatGPT (82,2%), Gemini (48,7%), Canva AI (30,5%). Серед мобільних додатків: ChatGPT (53,5%), Gemini (26,9%), Canva (13,8%); а 35,0% не мають встановлених ШІ-додатків.

Дані опитування свідчать про переважання утилітарних, а не педагогічно-стратегічних мотивів використання. Провідні цілі: пошук інформації (58,9%), економія часу (51,9%), оптимізація роботи (49,9%). Рідше використовується для створення навчальних матеріалів (35,7%), генерації тестових завдань (30,5%), професійного розвитку (24,2%), індивідуалізації

навчання (11,3%). Відповіді респондентів демонструють сприйняття ІІІ переважно як допоміжного інструменту.

Ставлення викладачів характеризується поміркованим оптимізмом та усвідомленням ризиків. Вплив ІІІ на якість освіти оцінили як переважно позитивний – 42,0%, нейтральний – 31,1%, переважно негативний – 15,8%. Дані свідчать, що 74,3% не готові делегувати педагогічні рішення ІІІ, жоден респондент не оцінив точність відповідей на максимум (57,8% – 3 бали, 21,5% – 4 бали).

Академічні ризики, що викликають найбільше занепокоєння: зниження критичного мислення студентів (75,4%), втрата навчальної самостійності (74,0%), порушення академічної доброчесності (61,4%), зниження рівня знань (43,3%). Лише 3,6% не вбачають жодних ризиків.

Виявлено дефіцит формалізованої підготовки при високій мотивації до саморозвитку. 36,8% не проходили курсів з ІІІ, 26,8% навчалися у власному закладі, 9,9% – у системі післядипломної освіти, 4,5% – за кошти організацій. Водночас 38,6% вивчали питання самостійно, що свідчить про активну позицію викладачів за відсутності інституційного супроводу.

Щодо майбутнього переважає прагматичне бачення: 70,7% розглядають ІІІ як допоміжний інструмент, 11,7% вбачають важливу роль, 10,6% – загрозу якості. 59,6% планують використовувати технології надалі.

Емпіричне дослідження виявило нерівномірний характер інтеграції генеративного ІІІ у практику викладачів ЗВО України. З одного боку, фіксується висока обізнаність (88,9%) та знайомство з інструментами (83,4%), з іншого – обмежене систематичне використання (12,2%) і переважно утилітарні мотиви застосування.

Виявлені тенденції вказують на кілька бар'єрів інтеграції: недостатнє розуміння педагогічного потенціалу (лише 28% добре орієнтуються), дефіцит структурованої підготовки (36,8% без курсів), недовіру до точності та автономності технологій (74,3% не делегують рішення), занепокоєння академічними ризиками (75,4% – критичне мислення, 74% – самостійність). Водночас високий рівень самостійного вивчення (38,6%) та готовність до використання у майбутньому (59,6%) свідчать про потенціал подальшого розвитку за умов адекватного методичного супроводу та інституційної підтримки. Отримані результати підкреслюють потребу у розробці науково-методичних рекомендацій щодо використання ІІІ у професійній діяльності викладачів та розвитку їх цифрової компетентності.

Дослідження виконано у межах НДР «Комплексне наукове дослідження «Використання генеративного штучного інтелекту на різних рівнях освіти для удосконалення педагогічних та управлінських практик», що виконується за рахунок бюджетних коштів, спрямованих на забезпечення проведення державними науковими установами наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок за результатами державної атестації згідно договору № БФ/С12–2025 про виконання наукового дослідження, яка за результатами державної атестації за науковим напрямом «Суспільний» віднесена до групи А.

Список використаних джерел

1. Hrytsenchuk O. The use of artificial intelligence in education: trends and prospects in Ukraine and abroad. *UNESCO Chair Journal Lifelong Professional Education in the XXI Century*. 2024. 2(10), 152–161. [https://doi.org/10.35387/ucj.2\(10\).2024.0012](https://doi.org/10.35387/ucj.2(10).2024.0012).
2. Олексюк В. П., Спірін О. М., Іванова С. М., Мінтій І. С., Вакалюк Т. А., Кільченко А. В. Огляд досвіду використання штучного інтелекту для розвитку цифрової компетентності науково-педагогічних працівників. *Information Technologies in Education*. 2025. Т. 2, № 58. С. 145–158.
3. Цифрова трансформація освіти: штучний інтелект у сучасному освітньому просторі : науково-аналітична доповідь / О. М. Спірін, О. І. Ляшенко, С. Г. Литвинова, Ю. І. Мальований, О. П. Пінчук, О. М. Соколюк / за наук. ред. В. Г. Кременя. Київ: ІЦО НАПН України, 2025. 100 с.

ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ТА ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА НАУКОВИХ УСТАНОВ: ТЕНДЕНЦІЇ, ВИКЛИКИ

Новицька Т. Л., Ткаченко В. А., *Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*

Ключові слова: інтернаціоналізація вищої освіти та наукових установ, цифровізація, цифрова трансформація, міжнародна академічна мобільність

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку вищої освіти характеризується двома потужними векторами трансформації – *інтернаціоналізацією та цифровізацією* [1]. Інтернаціоналізація вищої освіти, яка з 2000-х років стала ключовим питанням європейського порядку денного, традиційно асоціювалася передусім із розвитком студентської та викладацької мобільності. Водночас цифрова трансформація відкриває нові можливості для міжнародної співпраці, створюючи передумови для формування принципово нової моделі – *цифрової інтернаціоналізації* [2].

Актуальність дослідження зумовлена декількома стратегічними чинниками: стрімкою трансформацією освітніх технологій, необхідністю підвищення конкурентоспроможності університетів і наукових установ на світовому ринку та переходом до парадигми відкритої науки (Open Access) [3].

Актуальність роботи посилюється в контексті сучасних геополітичних викликів. Як зазначають дослідники українсько-німецького проєкту «*EDUBA: Розвиток успішної німецько-української освітньої мережі*», необхідність модернізації міжнародних освітніх кооперацій зумовлена геополітичною нестабільністю та пришвидшенням технологічних змін. Особливої ваги ці процеси набувають для України, яка перебуває на шляху євроінтеграції та потребує забезпечення стійкості освітньої системи в умовах воєнного стану.

Метою публікації є дослідження взаємозв'язку процесів інтернаціоналізації та цифровізації закладів вищої освіти та наукових установ, виявлення сучасних тенденцій їх розвитку й викликів.

З огляду на те, що понятійно-категоріальний апарат слугує фундаментом наукового пошуку, першочерговим завданням є уточнення змісту базових дефініцій, таких як цифрова компетентність та FAIR-дані.

Під **цифровою компетентністю** ми розуміємо цілісну й адаптивну сукупність знань, когнітивних навичок та особистісних якостей, що забезпечують ефективне використання цифрового інструментарію в освітній та фаховій сферах [4]. Ця категорія передбачає не лише технічне володіння ІКТ, а й здатність до критичного опрацювання даних та відповідальну взаємодію з цифровими ресурсами [5]. Важливою складовою цифровізації є впровадження принципів **FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable)** [6]. На відміну від традиційного розуміння «даних» як набору цифр, модель FAIR вимагає обов'язкового супроводу інформації глибоким метаописом: від методології збору до обмежень подальшого використання. У контексті освітніх наук екосистема FAIR-даних має охоплювати повний життєвий цикл дослідження – від первинних масивів до аналітичних звітів та препринтів.

Теоретичні засади інтернаціоналізації вищої освіти закладені в працях провідних зарубіжних дослідників. Так, Дж. Найт (J. Knight) запропонував комплексне визначення **інтернаціоналізації** як процесу інтеграції міжнародних, міжкультурних та глобальних вимірів у цілях, функціях (дослідження, навчання, сервіс) та процесі надання вищої освіти. Ф. Альтбах (Ph. Altbach) та У. Тайхлер (U. Teichler) досліджували трансформацію університетів у глобалізованому світі. Серед українських науковців вагомий внесок у розробку проблематики інтернаціоналізації зробили М. Дебич (світовий досвід інтернаціоналізації), А. Сбруєва (пріоритети комплексної стратегії ЄС) та С. Курбатов (місія університету на перетині національного та глобального).

Проблема **цифрової трансформації** освіти висвітлена в роботах Н. Бобро [7] (вплив цифрової трансформації університетів на економічний розвиток), О. Складенко (цифрові інтерактивні технології навчання) та ін. Однак питання синергії інтернаціоналізації та цифровізації, особливо в контексті кризових умов та євроінтеграційних процесів, потребує подальшого дослідження.

Інтернаціоналізація вищої освіти пройшла тривалий шлях еволюції – від епізодичної академічної мобільності до системної інституційної стратегії. У перші роки інтернаціоналізацію переважно розглядали як процес європеїзації з визначальним наголосом на розвитку студентської мобільності. Сьогодні інтернаціоналізація розуміється значно ширше. У більшості закладів вищої освіти (ЗВО) існують стратегії інтернаціоналізації, які визначають місію формування середовища вільного обміну знаннями за допомогою мобільності студентів, аспірантів і працівників задля якісного зростання особистостей і сталого розвитку ЗВО. Важливим аспектом сучасної інтернаціоналізації є розвиток нових міжнародних освітніх мереж та асоціацій, які стають ефективними майданчиками для обміну досвідом, що створює передумови для інтеграції цифрових інструментів у процеси міжнародної співпраці.

Цифровізація університетів є не лише внутрішнім процесом модернізації, але й потужним каталізатором міжнародної співпраці. Як зазначає Н. Бобро [7], цифрові технології стають невід'ємною частиною освітнього процесу, змінюючи як якість навчання, так і загальний стан економічної системи. Цифрові платформи, які використовуються для навчання, тестування та адміністрування навчального процесу, є інструментами, що забезпечують ефективну взаємодію між викладачами, студентами та адміністрацією університету, сприяючи поліпшенню управління ресурсами та підвищенню продуктивності освітнього процесу. У міжнародному контексті ці платформи створюють можливості для взаємодії без необхідності фізичного переміщення учасників цього процесу.

Показовим прикладом синергії інтернаціоналізації та цифровізації є проєкт *EDUBA (Erfolgreiches Deutsch-Ukrainisches Bildungsnetzwerk Ausbauen)*, що реалізується Університетом прикладних наук Анхальт (Hochschule Anhalt, HSA) у партнерстві з провідними університетами України. Дослідження, проведене в межах проєкту, яке охопило понад 2000 респондентів з більш ніж 150 університетів України та Європи, підтвердило, що успішність міжнародного співробітництва у вищій освіті визначається синергією інституційних стратегій, технологічної готовності та політичної підтримки. Аналіз показав позитивну кореляцію між рівнем цифрової інтеграції та інституційною стійкістю, що засвідчує прямий вплив цифровізації на адаптивність і ефективність освітніх систем. Проєкт EDUBA ілюструє перехід від традиційної мобільності до концепції «цифрової стійкості», поєднуючи віртуальне навчання, спільні дослідницькі ініціативи та розвиток людського капіталу.

На основі проєкту створено *Центр координації програм подвійних дипломів (ZeKoD)*, що забезпечує уніфікацію навчальних програм, контроль якості та розширення гібридних форматів мобільності. Це практичне втілення моделі цифрової інтернаціоналізації, яка інтегрує педагогічні, технологічні та управлінські аспекти в єдину екосистему міжнародної співпраці.

Процеси інтернаціоналізації та цифровізації української вищої освіти відбуваються в тісному зв'язку з євроінтеграційними процесами. Важливу роль відіграють програми ЄС, зокрема *Еразмус+*. Проєкт *DIGIUNI (Digital University – Open Ukrainian Initiative)* на 2023–2027 рр. спрямований на системні зміни в Україні в контексті інтернаціоналізації, цифрових трансформацій та забезпечення доступу до якісної вищої освіти. Інститутом цифровізації освіти НАПН України реалізується проєкт *SIN-NEC (Sustainability and Internationalization Capacities to Promote Modernisation of Newcomers Higher Education in Neighbourhood East Countries)*, спрямований на розвиток потенціалу інтернаціоналізації. Ці ініціативи відповідають стратегічним документам європейського рівня – *Європейському плану цифрової освіти (2021–2027 рр.)* та *стратегії Німецької Академічної Служби Обмінів DAAD 2030*.

Роль цифрових платформ в інтернаціоналізації. Науковці наголошують на

фундаментальній трансформації ролі сучасної бібліотеки: вона еволюціонує від статичного архіву до динамічного центру підтримки наукової комунікації. Прикладом такої трансформації є діяльність наукової електронної бібліотеки НАПН України (НЕБ). Ключові показники функціонування НЕБ: станом на 01.03.2026 р. фонд налічує понад 40 тис. цифрових ресурсів; загальна кількість завантажень наукової продукції перевищила 20 млн. разів. Забезпечено вільний та безкоштовний доступ до публікацій на засадах моделі Open Access, що відповідає принципам Будапештської ініціативи. Для підвищення видимості досліджень у міжнародному просторі наукові установи та університети використовують інтеграцію інституційних репозитаріїв (на базі DSpace чи Eprints) із глобальними платформами, такими як Google Scholar та Scopus.

Процес супроводу цифрових освітніх платформ передбачає використання інструментів вебаналітики [8]. За допомогою міжнародного аналітичного сервісу Google Analytics здійснюється моніторинг активності користувачів НЕБ: динаміка аудиторії, обсяг взаємодій та геодемографічний профіль відвідувачів [9]. Це дозволяє отримувати об'єктивні дані про впливовість наукових результатів та коригувати стратегію інтернаціоналізації наукової установи.

Попри значні переваги, процес цифрової інтернаціоналізації стикається з низкою **викликів**. Проведений Н. Бобро SWOT-аналіз цифрової трансформації університетів виявив як *сильні сторони* (підвищення прозорості освітнього процесу, доступність навчальних матеріалів, можливість дистанційного навчання), так і *загрози*. Серед *викликів цифровізації* дослідники виділяють проблеми недостатньої розробленості регулюючих інструментів та кібербезпеки, а також потенційну монополізацію цифрової інфраструктури. У міжнародному контексті додаються виклики, пов'язані з мовними бар'єрами, різницею в освітніх стандартах та потребою в гармонізації навчальних програм. Важливо також зберігати баланс між цифровими та традиційними формами міжнародної співпраці. Міжнародна академічна мобільність залишається одним із основних показників визначення якості у галузі освіти і науки і, водночас, одним із головних інструментів її забезпечення та підвищення.

Висновки. Інтернаціоналізація ЗВО та наукових установ в сучасних умовах неможлива без глибокої цифровізації всіх рівнів освітньо-наукової діяльності. Використання відкритих систем та впровадження стандартів FAIR забезпечують відкритість та відтворюваність досліджень, що є критично важливими для інтеграції у європейський дослідницький простір.

Проведений аналіз дозволяє зробити такі *висновки*: 1. Інтернаціоналізація та цифровізація ЗВО й наукових установ є взаємопов'язаними процесами, синергія яких створює нові можливості для розвитку міжнародної академічної співпраці. 2. Сучасна концепція «цифрової інтернаціоналізації» передбачає перехід від традиційної фізичної мобільності до гібридних форм співпраці, що поєднують віртуальне навчання, спільні дослідницькі ініціативи та розвиток людського капіталу. 3. Досвід українсько-німецького проекту EDUBA демонструє, що системна цифровізація міжнародних освітніх програм сприяє підвищенню інституційної стійкості, інклюзивності та якості навчання навіть у кризових умовах. 4. Для України розвиток цифрової інтернаціоналізації є не лише інструментом модернізації освіти, але й важливим чинником євроінтеграції та забезпечення стійкості освітньої системи в умовах воєнного стану.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в розробці моделей розвитку цифрової компетентності викладачів ЗВО та науковців як ключового ресурсу цифрової трансформації освіти, а також методик оцінювання ефективності цифрових інструментів у міжнародній освітній співпраці, аналізі впливу гібридних форматів на якість освіти, а також дослідженні можливостей масштабування успішних моделей цифрової інтернаціоналізації в ширшому європейському контексті.

Список використаних джерел

1. Новицька, Т. Л., & Новицький, С. В. (2021). Сучасні тенденції цифрової трансформації освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики*

- навчання: досвід, тенденції, перспективи: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 08 квіт. 2021 р., Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 66–71. <https://lib.iitta.gov.ua/724801/>
2. Клімова, Г. П. (2021). Інтернаціоналізація вищої освіти в умовах глобальних викликів. *Вісник НЮУ імені Ярослава Мудрого*, 1(48), 185–205. <https://doi.org/10.21564/2075-7190.48.224425>
3. Сікора, Я. Б., Іванова, С. М., & Кільченко, А. В. (2024). Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами відкритих освітньо-наукових інформаційних систем: вітчизняний досвід. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024, 12(5), 73–79. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i5-011>
4. Спірін, О. М., & Овчарук, О. В. (2021). Цифрова компетентність. *Енциклопедія освіти. Нац. акад. пед. наук України: 2-ге вид., допов. та перероб.* Київ: Юрінком Інтер, 1095–1096. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/730767>
5. Іванова, С. М., Кільченко, А. В., & Новицька, Т. Л. (2024). Розвиток цифрової компетентності науковців та викладачів університетів європейського простору. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Вип. 215. 166–172. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2024-1-215-166-172>
6. Новицька, Т. Л. (2026). Платформи та сервіси для зберігання та обробки FAIR-даних: стратегії для освітньої галузі. *Сучасні трансформації педагогічної освіти: проблеми теорії і практики: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 29-30 січ. 2026 р. / за заг. ред. М. І. Воронки*. Запоріжжя: ФОП Однорог Т. В., 454–457. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/748584>
7. Бобро, Н. (2024). Вплив на економічний розвиток цифрової трансформації університетів. *Економіка і управління*. DOI: <https://doi.org/10.36919/2312-7812.4.2022.53>
8. Кільченко, А. В., Лабжинський, Ю. А., Шиненко, М. А. (2020). Зміст спецкурсу «Використання сервісів системи Google Analytics в галузі педагогічних наук» для наукових і науково-педагогічних працівників. *Звітна наук. конф. ІТЗН НАПН України: матеріали наук.-практ. конф., м. Київ, 07 лют. К.: ІТЗН НАПН України*, 62–68. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/720537>
9. Іванова, С. М., Кільченко, А. В., & Новицька, Т. Л. (2024). Система Google Analytics 4 – сучасний засіб відкритого доступу для моніторингу вебресурсу електронної наукової бібліотеки. *Освіта. Інноватика. Практика*, 12(10), 18–26. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i10-003>

ВИКОРИСТАННЯ ОСВІТНІХ ЗАСТОСУНКІВ ПІД ЧАС ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Ноздріна О. В., Херсонський державний університет, Україна

Ключові слова: цифровізація освіти, освітні застосунки, дистанційне навчання, початкова школа, цифрова компетентність

Сучасні виклики розвитку освітнього простору, зумовлені стрімким поширенням цифрових технологій та необхідністю організації навчання в умовах дистанційного формату, актуалізують пошук ефективних педагогічних інструментів для роботи з учнями початкової школи. Впровадження освітніх застосунків в освітній процес є одним із провідних напрямів цифровізації початкової школи, що забезпечує можливість підтримувати пізнавальну активність молодших школярів поза межами класної кімнати [1]. Дистанційне навчання вимагає від педагога не лише технічної грамотності, а й уміння добирати застосунки відповідно до вікових особливостей учнів, навчальних цілей та конкретного змісту уроку.

Аналіз психолого-педагогічної літератури свідчить про зростаючий інтерес науковців до

проблеми цифрового супроводу початкової освіти. Дослідники наголошують, що молодші школярі сприймають навчання через гру та інтерактивну взаємодію значно ефективніше, ніж через традиційні форми передачі знань (О. Савченко, Н. Бібік, Т. Байбара) [2, 3]. Використання застосунків із елементами гейміфікації (врахування балів, відзнак, рейтингів) підтримує мотивацію дитини до навчання та формує відчуття успіху. При цьому дослідники підкреслюють важливість педагогічного супроводу: навчальний застосунок є лише інструментом, а не самостійним суб'єктом освітнього процесу [4].

За функціональним призначенням освітні застосунки для початкової школи можна умовно поділити на декілька груп. До першої групи належать застосунки для формування навичок читання та письма (Читайлик, Українська абетка для дітей, Lingokids, Reading Eggs тощо), які забезпечують інтерактивні вправи з фонетики, лексики та розуміння тексту. Другу групу складають математичні тренажери (Khan Academy Kids, Kids Numbers and Math Lite, Math Kids та ін.), що пропонують адаптивні завдання, відповідно до рівня підготовки учня [5]. До третьої групи відносять застосунки для розвитку творчого мислення та міжпредметних компетентностей (Book Creator, Canva, Nearpod тощо), які дозволяють учням створювати власний мультимедійний контент та презентувати результати навчальної діяльності.

Окрему категорію становлять платформи для організації синхронного та асинхронного навчання (Google Classroom, Zoom, ClassDojo, MaPanda та ін.), що виступають основою комунікації між учителем, учнями та батьками в умовах дистанційного навчання [6].

У наукових дослідженнях наголошується, що ефективність використання освітніх застосунків у початковій школі залежить від дотримання низки педагогічних умов. По-перше, добір застосунків має здійснюватись відповідно до принципів доступності, наочності та врахування вікових особливостей учнів 6-10 років: інтерфейс повинен бути інтуїтивно зрозумілим, а завдання – посилюючими [2]. По-друге, застосування цифрових інструментів потребує чіткої методичної організації: учитель визначає мету, тривалість роботи із застосунком, спосіб перевірки результатів та форму зворотного зв'язку. По-третє, важливою умовою є взаємодія з батьками, які в умовах дистанційного навчання виступають безпосередніми учасниками освітнього процесу та сприяють технічному супроводу навчання дитини вдома [3].

Практичний досвід упровадження освітніх застосунків у початкових класах засвідчує позитивну динаміку навчальних досягнень учнів за умови системного і методично обґрунтованого їх використання. Зокрема, педагоги відзначають підвищення рівня самостійності школярів під час виконання домашніх завдань із використанням інтерактивних платформ, зростання інтересу до читання завдяки застосункам з адаптивним підбором текстів, а також покращення математичних навичок унаслідок регулярної роботи з тренажерами [5]. Водночас фахівці застерігають від надмірної цифровізації навчання: доцільним вважається поєднання роботи із застосунками та традиційних форм навчання, що сприяє збалансованому розвитку дитини [1].

Таким чином, освітні застосунки є ефективним педагогічним засобом організації дистанційного навчання у початковій школі за умови їх цілеспрямованого, систематичного та методично виваженого використання. Вони уможливлюють індивідуалізацію освітнього процесу, підтримують пізнавальну мотивацію молодших школярів та забезпечують якісний зворотний зв'язок між учителем і учнем у дистанційному форматі. Подальші дослідження у цьому напрямі потребують розробки конкретних методичних рекомендацій щодо інтеграції різних типів застосунків у систему уроків початкової школи з урахуванням вимог чинних освітніх стандартів України.

Список використаної літератури

1. Биков В. Ю. (2019). Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку*. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/718692>

2. Савченко О. Я. (2002). *Дидактика початкової школи* : підручник для студентів педагогічних факультетів. Генеза. <http://194.44.152.155/elib/local/sk/sk644883.pdf>
3. Бібік Н. М. (Ред.). (2019). *Нова українська школа : poradnik dla vchitelja*. Літера ЛТД. <https://www.e-litera.com.ua/upload/grade-0/nus-poradnyk.pdf>
4. Морзе Н. В. & Кузьмінська О. Г. (2011). Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень. *ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних додатках: інтеграція, гармонізація та трансфер знань*, 9, 20–29. <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/865>
5. Литвинова С. Г. (2016). *Проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу* : монографія. ЦП «Компринт». <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/106829>
6. Яцишин А. В., Пінчук О. П., Овчарук О. В., Литвинова С. Г., Шишкіна М. П., Соколюк О. М., Мар'єнко М. В., Вакалюк Т. А., Новіцька І. В., Кравченко С. М., Коротун О. В. & Корнілова Т. Б. (2019). *Цифрова трансформація відкритих освітніх середовищ* : монографія. ФОП Ямчинський О. В. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/720740>

ПОГЛЯД ВЧИТЕЛІВ НА ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: МІЖНАРОДНИЙ КОНТЕКСТ

Овчарук О. В., *Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*

Ключові слова: вчителі, цифрові засоби, ГШІ, штучний інтелект, компетентність

Розвиток цифрових технологій значно вплинув на сучасну шкільну освіту та роботу вчителів. Особливий інтерес вчителів сьогодні спрямований на використання генеративного штучного інтелекту (ГШІ) для виконання своїх професійних завдань, а також для особистих цілей. Оскільки педагоги почали користуватися сервісами ШІ досить активно, слід звернути увагу на те, які питання у них виникають і чого потребують педагоги у зв'язку з цим.

Зарубіжні дослідники розглядають питання використання ГШІ у різних контекстах. Так, у роботах К.Новеллі, Ф. Казоларі, Ф.Хакер, Д.Спедікато аналізують правові та регуляторні наслідки проблем використання ГШІ у контексті законодавства Європейського Союзу, зосереджуючись на таких чотирьох сферах: відповідальність, конфіденційність, інтелектуальна власність та кібербезпека (Novelli et al., 2024). Дейві Кіт, Ігл Кай Чі, Чунг Кван досліджують погляди вчителів на роль ГШІ при його застосуванні для шкільних дисциплін. Вони виявляють три ключові практики впровадження штучного інтелекту в роботу шкіл: викладання/навчання, адміністрування та оцінювання (Ng et al., 2025). У звіті ОЕСР проаналізовано дослідження про генеративний ШІ в освіті та сформульовано ключовий висновок: ШІ покращує навчання лише тоді, коли його застосовують із чіткою педагогічною метою. Без такої цілі - це лише ілюзія прогресу (Oecd, 2026).

Для прикладу, за результатами дослідження TALIS 2024 (*Teaching and Learning International Survey*, або Міжнародне дослідження \ вчительської професії «Навчати і навчатися». освітнє дослідження вчителів, засноване ОЕСР у 2008 р.), 37% вчителів молодшої середньої школи використовували штучний інтелект у своїй роботі у 2024 році; 57% вчителів молодшої середньої школи погоджуються, що штучний інтелект допомагає складати або покращувати плани уроків; 72% вчителів молодшої середньої школи вважають, що штучний інтелект може зашкодити академічній доброчесності, дозволяючи учням видавати роботу за свою власну роботу. При цьому опитування виявило, що думки педагогів сходяться на тому, що використання ГШІ з педагогічною метою може покращити навчання та розвинути такі навички, як критичне мислення, креативність та співпраця. Наприклад, під час так званого колаборативного навчання, інструменти ГШІ можуть розширити знання учнів або зміцнити їхні навички аргументації, зробити традиційні цифрові інструменти більш захопливими та

ефективними. Наприклад, інтелектуальні системи репетиторства (ITS) на базі ШІ можуть перетворити цифрових репетиторів на цифрових педагогічних агентів, здатних ставити запитання, підштовхувати та змінювати стратегії через природні взаємодії на основі діалогу.

Дослідження, проведене Фондом освітнього фонду (EEF), та Національним фондом освітніх досліджень (NFER), вивчало використання ГШІ серед 259 вчителів у 68 середніх школах Англії. Результати дослідження показали, що вчителі, які використовували ГШІ, доповнене практичними рекомендаціями, скоротили час планування уроків та ресурсів в середньому на 31%, зменшивши свій середній тижневий час планування з 81,5 до 56,2 хвилини, без шкоди для якості своїх планів уроків та ресурсів (Roy et al., 2024). Як зазначається у Глобальному звіті ЮНЕСКО про вчителів (2024), системи освіти стикаються з посиленням кризи вчителів та ресурсів, особливо в країнах з низьким та середнім рівнем доходу.

Для усвідомлення обмежень у використанні ШІ було визначено три основні проблеми: готовність школи, компетентність вчителів у сфері ШІ, а також грамотність та етика учнів у сфері ШІ. На рис.1 подано схематичне бачення відповідей вчителів, у яких вони виявили ступінь корисності (позитивного ефекту) з використання ШІ. Найбільше педагоги зазначають, що використання ГШІ є корисним, новітнім, цікавим (рис.1).

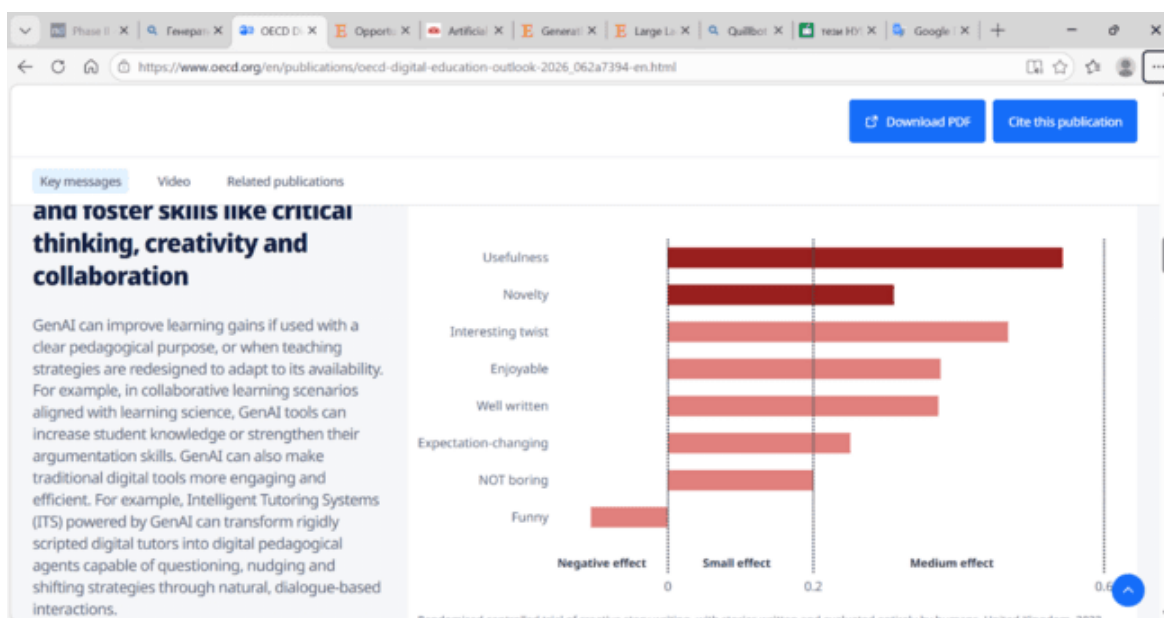


Рис.1. Бачення вчителів щодо ступеня корисності використання ШІ (за даними ОЕСР)
Джерело: (Oecd, 2026).

Висновок. Підсумовуючи подане вище, слід виокремити ключові висновки. ОЕСР пропонує не забороняти використовувати ГШІ у школах. Натомість важливо створити чіткі правила, рамки його використання. Зокрема, ШІ допомагає виконувати рутинні адмінзавдання, отримувати зворотний зв'язок, організовувати адаптивне навчання. Натомість варто обмежити використання ШІ, де є самостійне мислення, написання текстів, розв'язування задач. Важливим є інвестування у навчання вчителів працювати з ШІ, зокрема, мають бути чіткі рекомендації та доступ до програмного забезпечення та технічної підтримки ШІ/ГШІ.

Використання ГШІ вимагає високого рівня активності, свідомої відповідальності вчителів та визначення відносин між людиною та штучним інтелектом. Крім того, вчителі повинні залишатися самосвідомими, постійно стверджуючи людські цінності та спираючись на досвід, навіть коли вони впроваджують нові методи, що базуються на штучному інтелекті. Досягнення успіху в цій парадигмі доповнення є складним завданням в освіті, але це відповідає баченню освіти, де штучний інтелект служить інструментом розширення компетенцій вчителів, зрештою, збагачуючи досвід викладання та навчання.

Все більша частка педагогів та науковців звертається до інструментів ГШІ для отримання зворотного зв'язку щодо своїх робіт, а також для виконання майже всіх етапів

дослідницького процесу. Адміністратори шкіл також відчують, що з часів появи ШІ, їхні завдання трансформуються. Генеративний штучний інтелект може оптимізувати управління системою та школою, покращуючи широкий спектр робочих процесів на серверах закладів освіти. Він може підтримувати розробку стандартизованих завдань оцінювання, переглядати узгодженість навчальних програм, а також позначати та класифікувати освітні ресурси. Добре налаштований, ГШІ також дозволяє цілодобово надавати якісне навчальне та професійне керівництво.

Список використаних джерел

1. Novelli, C., Casolari, F., Hacker, P., Spedicato, G., & Floridi, L. (2024). Generative AI in EU law: Liability, privacy, intellectual property, and cybersecurity. *Computer Law & Security Review*, 55, 106066. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2024.106066>
2. Ng, D. T. K., Chan, E. K. C., & Lo, C. K. (2025). Opportunities, challenges and school strategies for integrating generative AI in education. *Computers and Education Artificial Intelligence*, 8, 100373. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100373>
3. OECD (2026), *OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of*
4. *Generative AI in Education*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/062a7394-en>.
5. Roy, P., H. Poet, R. Staunton, K. Aston and D. Thomas (2024), *ChatGPT in Lesson Preparation: A Teacher Choices Trial*, <http://www.mmiweb.org.uk/gaiandre/literature/EEF.pdf>.

ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ В ІНКЛЮЗИВНОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ІНСТРУМЕНТУ САМОВИРАЖЕННЯ УЧНІВ

Озарчук А. В., Рівненський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, Інститут педагогіки НАПН України, Україна

Ключові слова: інклюзивне середовище, цифрова компетентність, штучний інтелект, особливі освітні потреби

Сучасний етап розвитку української державності характеризується глибокою трансформацією суспільної свідомості, де утвердження національної ідентичності нерозривно пов'язане з імплементацією фундаментальних європейських цінностей. У цьому контексті інклюзія постає не лише як педагогічна стратегія, а як світоглядна основа, що визначає рівень гуманізму та демократичності суспільства. Право особи на якісну та доступну освіту, незалежно від її фізичних чи когнітивних особливостей, є наріжним каменем сучасної правової системи України, що гармонізується з міжнародними стандартами та чинним законодавством України [6]. Цифровізація освіти, зокрема впровадження штучного інтелекту (ШІ) та асистивних технологій, виступає сьогодні потужним каталізатором створення безбар'єрного простору, який є необхідною умовою для повноцінної самореалізації кожного громадянина та формування інклюзивної культури як невід'ємної складової національного світогляду, що підтверджується численними дослідженнями [1, с. 32-34; 2, с. 40-41; 4, с. 9; 5, с. 130-131].

Особливого значення у процесі забезпечення прав осіб з особливими освітніми потребами (ООП) набуває фахова підготовка педагогічних працівників, здатних ефективно оперувати інноваційним інструментарієм. На базі кафедри психології та інклюзивної освіти Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти реалізується системний підхід до підвищення кваліфікації вчителів ЗЗСО, вихователів ЗДО, асистентів, практичних психологів, орієнтований на практичне використання інтелектуальних систем. Ключовим вектором цієї діяльності є опанування педагогами теми використання технологій штучного

інтелекту у навчанні учнів із особливими освітніми потребами, що дозволяє значно розширити можливості адаптації навчальних матеріалів до індивідуальних запитів здобувачів освіти. Розвиток цифрової компетентності педагога в умовах інтеграції ШІ-технологій вимагає опанування новітньої навички – «педагогічного промптингу». В інклюзивному середовищі вміння вчителя конструювати ефективні запити (промпти) трансформується з суто технічної дії у метод педагогічної фасилітації. Педагог має не лише самостійно генерувати контент, а й навчити дитину з особливими освітніми потребами висловлювати власні емоції, страхи чи мрії через створення запитів для Gem-боту Storybook. У цьому процесі цифрова компетентність вчителя проявляється у здатності адаптувати складність взаємодії зі штучним інтелектом до мовленнєвих та когнітивних можливостей конкретного учня, перетворюючи алгоритм на безпечний мікрофон для дитячого самовираження. Використання ШІ для генерації альтернативного контенту, розпізнавання мовлення чи автоматизації рутинних процесів дозволяє вчителю зосередитися на психологічному супроводі дитини, що є критично важливим в умовах інклюзивного середовища.

Важливим вектором цифрової компетентності сучасного вчителя стає здатність до емоційної та етичної модерації результатів генеративного сторітелінгу. Педагог має володіти компетенціями спільного з учнем аналізу згенерованих історій та ілюстрацій. Оцінюванню підлягає не технічна якість створеного ШІ продукту, а глибина залученості дитини, рівень розкриття її внутрішнього потенціалу та динаміка подолання комунікативних бар'єрів. Компетентний вчитель використовує створену в Storybook цифрову історію як терапевтичний місток для подальшого обговорення, перетворюючи ШІ з генератора картинок на повноцінний інструмент психолого-педагогічної взаємодії. Впровадження арт-терапевтичних практик засобами штучного інтелекту відкриває нові горизонти для емоційної реабілітації та соціалізації здобувачів освіти, створюючи простір для творчого самовираження, де технологія виступає посередником між внутрішнім світом дитини та соціумом [3, с. 799-800].

Новизна сучасних педагогічних підходів полягає у використанні штучного інтелекту (ШІ) як інструмента, здатного стати каталізатором освітніх інновацій з розвитку цифрової компетентності сучасних педагогів. Технології ШІ відкривають нові можливості для персоналізації навчальних програм, створення адаптивних матеріалів і підтримки різних стилів сприйняття інформації. У цьому контексті варто розглянути Gem-бот Storybook, створений на базі Google Gemini [7]. Це інтерактивний цифровий інструмент, що дозволяє генерувати персоналізовані ілюстровані історії, які не лише відповідають рівню інтересів дитини, а й адаптуються до її когнітивного профілю. Завдяки цьому Storybook стає не просто технологічною новинкою, а повноцінним середовищем для розвитку креативності, емоційного інтелекту та комунікативних навичок учнів.

Gem-бот Storybook є передовим інструментом у сфері генеративного штучного інтелекту, що являє собою інноваційну функцію, інтегровану в екосистему Google Gemini та запущену у 2025 році [7]. Його ключова місія – демократизація цифрового сторітелінгу на основі штучного інтелекту та перетворення складного процесу написання книги на інтуїтивно зрозумілий, інтерактивний досвід. Технологічно, Storybook функціонує як потужний співавтор, який миттєво трансформує прості текстові описи, відомі як промпти, на повноцінні, багатосторінкові, ілюстровані історії.

В основі Storybook лежить використання передової моделі генеративного штучного інтелекту, яка здатна проектувати цілісні, емоційно глибинні тексти з відповідним візуальним супроводом [7]. Наприклад, текстовий запит (промпт) про сором'язливого динозавра, який через танці вчиться долати страх сцени, миттєво трансформується у повноцінну 10-сторінкову цифрову історію. Важливою перевагою для інклюзивного навчання є опція завантаження авторських мультимедійних файлів – особистих фотографій, дитячих малюнків чи ескізів. ШІ використовує їх як прототипи для створення унікальних героїв та локацій, забезпечуючи максимальну персоналізацію та роблячи процес сторітелінгу потужним інструментом для самовираження й подолання комунікативних бар'єрів.

Фундаментальною засадою функціонування Storybook виступає його мультимодальна

природа. Синтез текстових оповідань, професійної візуалізації та варіативного звукового супроводу є критично важливим для інклюзивного навчання, оскільки такий підхід дозволяє суттєво зменшити психологічну втому та полегшити сприйняття інформації. Завдяки підтримці понад 45 мов, включно з українською, сервіс перетворюється на універсальну платформу для мовленнєвого та соціокультурного поступу. Виняткова адаптивність інструменту реалізується через інтерактивний чат-редактор: користувач може миттєво трансформувати візуальну стилістику – від акварельної техніки до графіки коміксів чи фантастики – або скоригувати емоційну тональність розповіді (наприклад, надати їй бадьорості чи драматизму). Готовий доробок легко конвертується у PDF-формат, що забезпечує зручність його інтеграції в освітній процес інклюзивного освітнього середовища.

Gem-бот Storybook позиціонується не просто як технічний генератор контенту, а як інтелектуальний співавтор, що відкриває принципово нові виміри у мистецтві цифрового сторітелінгу. Завдяки своїй продуманій архітектурі, цей інструмент демонструє високу ефективність у роботі з учнями, які мають особливі освітні потреби (ООП). Його функціональні переваги цілеспрямовано орієнтовані на усунення комунікативних і технічних перешкод, створюючи умови для повноцінної творчої самореалізації та зміцнення психологічної стійкості кожного здобувача освіти.

На противагу консервативним та статичним освітнім шаблонам, що часто стають перешкодою для варіативного навчання, Gem-бот Storybook репрезентує парадигму виняткової адаптивності, яка є фундаментальною для сучасної інклюзивної практики. Ця технологічна гнучкість детермінує здатність інтелектуальної системи оперативно рефлексувати на диференційований зворотний зв'язок від здобувача освіти або педагога, забезпечуючи перманентну персоналізацію освітнього контенту відповідно до індивідуальної траєкторії розвитку дитини. Наприклад, коли дитина з розладами аутистичного спектра (РАС) потребує високої чіткості логіки та передбачуваності сюжетної лінії для комфорту, бот може бути адаптований під промпт на мінімізацію несподіваних відхилень. І навпаки, якщо учень прагне експериментувати з формою та змістом, інструмент пропонує кілька альтернативних сюжетних гілок на вибір, тим самим активно стимулюючи критичне мислення і креативність. Навіть інтеграція завантажених особистих файлів, таких як фотографії родини, які використовуються як прототипи героїв, перетворює абстрактний творчий процес на глибоко особистісний та значущий досвід, що посилює мотивацію та сприяє подоланню комунікативних бар'єрів.

Взаємодія з Gem-ботом Storybook під час написання історій перетворюється на динамічну комунікацію зі штучним інтелектом, що має фундаментальне значення для підтримки учнів із синдромом дефіциту уваги та гіперактивності (СДУГ). Оскільки традиційні академічні вправи часто викликають у таких дітей труднощі з тривалою концентрацією, інтерактивний формат платформи забезпечує миттєву візуалізацію кожної ідеї.

Безперервний зворотний зв'язок, що виникає внаслідок кожного введення запиту, стимулює пізнавальний інтерес та мінімізує ризик швидкої втрати мотивації. ШІ-інструментарій виконує функцію когнітивного організатора: він допомагає впорядкувати фрагментарні думки, трансформуючи складний творчий процес у послідовність зрозумілих мікрозавдань. Це знімає психологічну напругу перед об'ємною роботою та робить інтелектуальну працю доступною й результативною для дитини.

Мультимодальна природа цифрового сторітелінгу в Storybook, що базується на синергії текстових оповідань, художніх ілюстрацій та аудіосупроводу, виступає ключовою інклюзивною перевагою, здатною суттєво мінімізувати когнітивне навантаження на учня. Для здобувачів освіти з дислексією або специфічними труднощами у письмі та читанні цей інструментарій стає незамінним асистивним засобом, що забезпечує безбар'єрність навчального процесу. Завдяки автоматизації технічних аспектів оформлення письмової мови, дитина отримує можливість повністю зосередитися на творчій генерації ідей та візуальному сприйнятті, делегуючи штучному інтелекту складні функції структурування контенту. Такий підхід ефективно нівелює функціональні бар'єри, надаючи обдарованим дітям із особливими

освітніми потребами платформу для повноцінної експресії їхнього складного інтелектуального потенціалу та багатого внутрішнього світу. Таким чином, цифрова грамотність та використання ІІІ стають гарантом захисту прав дитини на самореалізацію.

Інтеграція інноваційних інструментів, таких як Gem-бот Storybook, радикально трансформує класичну архітектуру педагогічної діяльності, зміщуючи акцент із репродуктивної передачі знань на глибоку фасилітацію та інтелектуальне наставництво. В умовах сучасного інклюзивного освітнього середовища штучний інтелект бере на себе виконання рутинних, технічно складних та часозатратних завдань щодо адаптації контенту, що вивільняє критично важливий ресурс вчителя для безпосередньої психолого-педагогічної підтримки та індивідуальної взаємодії з кожним учнем. На базі кафедри психології та інклюзивної освіти Рівненського ОІППО цей підхід реалізується як системна стратегія підвищення кваліфікації, де педагоги опановують методику використання інтелектуальних систем для створення безбар'єрного простору.

Gem-бот Storybook у цьому контексті функціонує не лише як креативна платформа, а й як потужний діагностичний інструментарій, що надає вчителю верифіковані дані про особливості когнітивної діяльності дитини. Аналізуючи протоколи взаємодії учня з ботом, педагог отримує унікальну можливість досліджувати структуру промптів, логіку побудови інтерактивних цифрових історій та динаміку творчого пошуку.

Комплексний аналіз функціональних можливостей інструментарію Storybook дає підстави розглядати це технологічне рішення не як допоміжний дидактичний засіб, а як засадничий архітектурний компонент нової освітньої парадигми. Інтеграція алгоритмів штучного інтелекту в процеси цифровізації докорінно трансформує традиційну модель інклюзії, перетворюючи її на високотехнологічну, глибоко персоналізовану екосистему, що слугує каталізатором створення безбар'єрного навчального середовища.

Впровадження адаптивного цифрового сторітелінгу на базі генеративних моделей демонструє виняткову ефективність у нівелюванні навчальних бар'єрів, що історично обмежували когнітивний розвиток здобувачів освіти з особливими освітніми потребами. Забезпечення мультимодальності освітнього контенту формує гнучкий простір для самовираження, де використання штучного інтелекту як засобу генерації альтернативних смислових форм дозволяє дитині реалізувати власний потенціал, оминаючи обмеження, зумовлені нейрорізноманіттям.

Важливим аспектом застосування зазначеної технології є оптимізація педагогічного навантаження. Завдяки автоматизації технічних процедур та функціям розпізнавання мовлення вивільняється часовий ресурс педагога, що уможливорює переорієнтацію професійної уваги на здійснення глибинного психологічного супроводу та фасилітацію освітнього процесу. Водночас, у контексті психологічної корекції, арт-терапевтичний потенціал штучного інтелекту в межах цифрового сторітелінгу створює безпечні умови для соціалізації та стабілізації емоційного стану учнів з особливими освітніми потребами, сприяючи зміцненню їхньої психологічної резильєнтності, подолання комунікативних бар'єрів та самовираження в інклюзивному середовищі.

Аналізований технологічний феномен актуалізує необхідність встановлення симбіотичного зв'язку між штучним інтелектом та сучасною педагогікою. У такій взаємодії алгоритмічні системи не заміщують суб'єкта освітньої діяльності, а виступають інструментом аугментації людського професіоналізму, забезпечуючи граничну індивідуалізацію підходів. Крім того, STEM-орієнтованість таких рішень сприяє розвитку критичного та інженерного мислення, що є фундаментом для забезпечення технологічного суверенітету держави.

Отже, цифрова компетентність вчителя інклюзивного класу набуває нової конфігурації: вона охоплює не лише цифрову грамотність та інформаційну гігієну, а й здатність проєктувати індивідуальні освітні траєкторії з використанням мультимодальних ІІІ-моделей. На базі програм підвищення кваліфікації (зокрема в Рівненському ОІППО) акцент має зміщуватися на навчання педагогів інтегрувати інструменти на кшталт Gem-боту Storybook у структуру уроку таким чином, щоб технологія не домінувала над особистістю дитини, а слугувала своєрідним

«цифровим екзоскелетом» для компенсації її комунікативних дефіцитів та стимулювання творчої суб'єктності.

Список використаних джерел

1. Мельник І. Використання програм зі штучним інтелектом у сегменті загальної середньої освіти: потенціал і виклики. *Освітня аналітика України*. 2024. № 2 (28). С. 31-44. URL: <https://doi.org/10.32987/2617-8532-2024-2-31-44> (дата звернення: 19.03.2026).
2. Озарчук А. Використання штучного інтелекту у навчанні здобувачів освіти з особливими освітніми потребами. *New pedagogical thought*. 2024. Т. 119, № 3. С. 38-43. URL: <https://doi.org/10.37026/2520-6427-2024-119-3-38-43> (дата звернення: 19.03.2026).
3. Озарчук А., Озарчук К. Gem-бот Storybook як інструмент інклюзивної освіти: підтримка обдарованих дітей з особливими освітніми потребами у творчій діяльності. *Обдаровані діти – скарб нації! : матеріали VI Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції (Київ, 22-28 жовтня 2025 року) / Упоряд.: М. С. Гальченко, В. М. Шульга. – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2025. – 1338 с. С. 795-804. URL: <https://doi.org/10.63437/978-617-7734-40-5-2025-1338> (дата звернення: 19.03.2026).*
4. Омелянович І. М., Гордійчук О. Є., Задоріна О. В. Моделі впровадження інклюзивної освіти в Україні у контексті сучасних педагогічних технологій. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15399504> (дата звернення: 19.03.2026).
5. Петрова Л. О., Сівік О. Б., Петров І. В. Цифровізація освіти як умова її розвитку. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*. 2025. № 1(83). С. 129-135. URL: <https://doi.org/10.30748/zhups.2025.83.16> (дата звернення: 19.03.2026).
6. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII : станом на 1 січ. 2026 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 28.01.2026).
7. Gemini Storybook – for the stories only you could imagine. Gemini. URL: <https://gemini.google/overview/storybook/> (дата звернення: 19.03.2026).

АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ІНТЕГРАЦІЇ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ

Олексюк О. Р., Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти, Україна

Ключові слова: штучний інтелект, модель PICRAT, TRACK, PICRAT

Сучасний розвиток цифрових технологій характеризується безпрецедентною швидкістю технологічних змін, які докорінно переосмислюють застосування їх в освіті та мають потенціал для трансформації навчальних інструментів, задач і традиційних ролей. Інтеграція штучного інтелекту (ШІ) перестала бути футуристичним передбаченням і перетворилася на нагальну дидактичну реальність. Проте, незважаючи на різноманітність та доступність цифрових сервісів та платформ, розроблених на основі інноваційних технологій, зростання кількості науково-методичних публікацій щодо інтеграції інтелектуальних систем в освітню практику, аналіз сучасного стану освіти свідчить, що насичення закладів освіти новими інструментами не гарантує автоматичного зростання якості навчання. Очевидно, вирішальним чинником є здатність учителя до методично обґрунтованої інтеграції цифрових технологій у освітній процес з метою досягнення конкретних навчальних результатів, яка передбачає не лише володіння цифровими інструментами на технічному рівні, а й уміння критично оцінювати їх дидактичний потенціал, добирати відповідно до змісту навчального матеріалу та

освітніх цілей, а також адаптувати до потреб і можливостей учнів.

Однак багато вчителів часто відчують перевантаження через величезну кількість нових сервісів та відсутність чіткої методологічної рамки, яка б дозволяла оцінити доцільність та ефективність використання того чи іншого інструменту (Олексюк, 2023). Відтак метою дослідження є аналіз сучасних моделей інтеграції цифрових технологій (TPACK, SAMR, PICRAT) у контексті сучасної освітньої парадигми з метою підвищення якості навчання та ефективності освітнього процесу.

Інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освітній процес розглядається не лише як питання матеріально-технічного забезпечення закладів освіти, а й передусім як чинник трансформації методичних підходів до навчання. У цьому контексті вагомий внесок у теоретичне обґрунтування процесів цифровізації освіти в Україні зробили Валерій Биков, Наталія Морзе, Світлана Литвинова, Олег Спірін та інші дослідники. Водночас аналіз наукових джерел свідчить про активне використання у світовій освітній практиці концептуальних моделей інтеграції технологій, зокрема TPACK, SAMR та PICRAT. Зазначені моделі пропонують різні підходи до осмислення ролі цифрових інструментів у навчанні — від їх функціонального використання до глибокої трансформації освітнього процесу. Проте у вітчизняній практиці частіше застосовуються нормативно орієнтовані інструменти, зокрема рамки цифрової компетентності педагогічних працівників, які визначають рівні володіння цифровими навичками, але не завжди забезпечують цілісне методичне бачення інтеграції ІКТ у навчальний процес. Така ситуація зумовлює необхідність узгодження різних концептуальних підходів і вироблення єдиного методологічного підґрунтя для ефективного використання цифрових технологій в освіті. У цьому контексті аналіз сучасних моделей інтеграції цифрових технологій розглядається як важливий інструмент осмислення їх потенціалу для вдосконалення педагогічної практики. Для досягнення поставленої мети передбачено розв'язання завдань: аналіз сутності та структури моделей інтеграції цифрових технологій; порівняння їх основних характеристик; визначення дидактичного потенціалу кожної моделі; обґрунтування доцільності їх використання в педагогічній практиці.

Однією з найбільш поширених моделей інтеграції цифрових технологій в освіті є SAMR, розроблена Рубеном Пуентедурою (Puentedura 2012), що структурує використання технологій за чотирма рівнями. Вона є інструментом для оцінювання рівня впровадження цифрових технологій у навчальну діяльність і дозволяє визначити, яким чином технології впливають на зміну педагогічних практик.

Модель SAMR передбачає чотири послідовні рівні інтеграції цифрових технологій.

На рівні Substitution (заміщення) цифрові інструменти виконують функцію прямої заміни традиційних засобів без суттєвих змін у змісті чи методиці навчання. Наприклад, використання текстового редактора замість письма від руки.

Рівень Augmentation (розширення) передбачає функціональне покращення традиційних завдань завдяки цифровим можливостям. Наприклад, автоматична перевірка орфографії або використання інтерактивних елементів у документах.

На рівні Modification (модифікація) відбувається суттєва перебудова навчального завдання. Цифрові технології дозволяють змінити структуру діяльності, наприклад, організувати спільну роботу учнів у хмарних середовищах із можливістю коментування та редагування в реальному часі.

Найвищий рівень — Redefinition (перевизначення) — передбачає створення принципово нових видів навчальної діяльності, які були б неможливими без використання цифрових технологій. Наприклад, реалізація міжнародних онлайн-проектів або створення мультимедійних продуктів із залученням різних цифрових інструментів.

Отже, модель SAMR демонструє поступовий перехід від використання технологій як інструменту підтримки традиційного навчання до їх застосування як засобу трансформації освітнього процесу. Вона є ефективним аналітичним інструментом для педагогів, що дозволяє оцінити власну практику та визначити напрями її вдосконалення.

У контексті даного дослідження модель SAMR розглядається як базова для аналізу рівнів

інтеграції цифрових технологій та порівняння з іншими підходами, що дозволяє більш ґрунтовно оцінити їх дидактичний потенціал і можливості застосування в освітньому процесі.

Модель TRACK, розроблена Пунї Мішри та Метью Дж. Келер репрезентує складну ієрархічну структуру професійних компетенцій педагога в умовах цифровізації освіти. Концептуальна основа цієї концепції ґрунтується на синергії трьох фундаментальних доменів: педагогічного знання (pedagogical knowledge), знання змісту (content knowledge) та знання технологій (technological knowledge) (Koehler & Mishra, 2009).

У контексті цієї моделі категорія «знання» розглядається не як статичний обсяг інформації, а як інтегрована сукупність теорії, практичних умінь, навичок, досвіду діяльності та ціннісних ставлень викладача. Ефективність моделі визначається не автономним володінням кожним із компонентів, а спроможністю вчителя до їхньої гармонійної інтеграції.

Ключовим елементом є точка перетину всіх трьох сфер — власне TRACK, що детермінує здатність педагога обирати та адаптувати цифрові інструменти відповідно до дидактичних цілей і специфіки предметної області для досягнення якісно нових освітніх результатів. У цьому контексті особливого значення набуває здатність педагога проєктувати навчальне середовище, у якому технології виступають не самоціллю, а засобом активізації пізнавальної діяльності, розвитку ключових компетентностей і формування глибокого розуміння навчального змісту

Поряд із концепціями SAMR та TRACK у сучасних дослідженнях значної уваги набуває модель PICRAT, розроблена Келлі Ратледж. Вона пропонує більш комплексний підхід до аналізу використання цифрових технологій у навчальному процесі, поєднуючи два виміри: роль учня в навчальній діяльності та характер використання технологій учителем.

Перший вимір моделі — PIC (Passive, Interactive, Creative) — відображає рівень залученості учнів:

Passive (пасивний) — учні отримують інформацію без активної взаємодії (наприклад, перегляд відео або презентації);

Interactive (інтерактивний) — учні взаємодіють із цифровим контентом, виконують завдання, отримують зворотний зв'язок;

Creative (творчий) — учні створюють власний цифровий продукт, демонструючи глибоке розуміння матеріалу.

Другий вимір — RAT (Replacement, Amplification, Transformation) — характеризує спосіб використання технологій учителем:

Replacement (заміщення) — технології лише замінюють традиційні інструменти без змін у педагогічній практиці;

Amplification (підсилення) — технології підвищують ефективність навчання, оптимізуючи окремі процеси;

Transformation (трансформація) — технології змінюють саму сутність навчальної діяльності, відкриваючи нові педагогічні можливості (Wang, 2023).

Поєднання цих двох вимірів утворює матрицю, що дозволяє більш точно оцінити рівень інтеграції цифрових технологій у навчальний процес. На відміну від моделі SAMR, яка зосереджується переважно на трансформації завдань, модель PICRAT акцентує увагу на активності учнів, що робить її особливо цінною для аналізу якості навчальної взаємодії.

Отже, аналіз сучасних моделей інтеграції цифрових технологій, зокрема SAMR, TRACK та PICRAT, засвідчує їх значний потенціал для осмислення та вдосконалення педагогічної практики в умовах цифровізації освіти. Зазначені моделі дозволяють не лише оцінити рівень використання цифрових інструментів, а й визначити характер змін у навчальній діяльності, зокрема ступінь її трансформації та рівень залученості учнів.

Ефективна інтеграція цифрових технологій в освітній процес потребує переходу від їх формального використання як засобу заміщення традиційних інструментів до усвідомленого застосування з метою трансформації навчального середовища та активізації пізнавальної діяльності учнів. У цьому контексті особливої ваги набуває орієнтація на діяльнісний і творчий характер навчання, що відображена у структурі моделі PICRAT.

Таким чином, використання сучасних моделей інтеграції цифрових технологій сприяє підвищенню якості освітнього процесу, оскільки забезпечує методичну основу для проєктування ефективних педагогічних рішень. Перспективи подальших досліджень вбачаються у розробленні практико-орієнтованих рекомендацій щодо впровадження зазначених моделей у діяльність педагогів, а також у їх адаптації до умов національної освітньої системи.

Список використаних джерел

1. Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). *What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
2. Puentedura, R. R. (2012). The SAMR model: Background & exemplars. http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2012/08/23/SAMR_BackgroundExemplars.pdf
3. Wang, L. (2023). Adoption of the PICRAT model to guide the integration of innovative technologies in the teaching of a linguistics course. *Sustainability*, 15, Article 3886. <https://doi.org/10.3390/su15053886>
4. Олексюк, О. (2023). Реалізація STEM-проєктів на основі технологій штучного інтелекту. У Інноваційні практики наукової освіти (с. 575–580). Інститут обдарованої дитини НАПН України.

ПРОБЛЕМА ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Оліяр М. П., *Карпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна*

Ключові слова: цифрова трансформація освіти, цифрове освітнє середовище, цифрова початкова школа, цифрові інструменти, цифровий освітній контент, штучний інтелект

Масовий розвиток цифрових технологій вимагає принципового переосмислення освіти на всіх її рівнях, починаючи з дошкільної та початкової ланок. Цифрова початкова школа є однією з необхідних умов розвитку національного освітнього простору в сучасному інформаційному суспільстві, яке перебуває на стадії переходу до цифрової економіки. «Цифрова трансформація освіти передбачає принципово новий формат освітнього середовища, в основі якого – цифрові технології, що забезпечують зручні та доступні сервіси і платформи для підвищення конкурентоспроможності, більш ефективної взаємодії усіх учасників навчального процесу, підвищення його прозорості, розвитку цифрових навичок» [Шпарик, 2021, с. 72].

Цифрова школа – це сучасна інфраструктура, що включає мобільні комп'ютеризовані класи, які в умовах широкомасштабної війни в Україні завдяки безпроводним технологіям можна швидко розгорнути в будь-якому місці шкільної території. Це медіатека і електронна бібліотека, високотехнологічне навчальне обладнання, інтерактивні навчальні засоби, системи тестування і контролю, розвивальні інтелектуальні ігри, тренажери і стимулятори освітньої діяльності, використання можливостей штучного інтелекту, віртуальні експерименти та ін.

Сьогодні управління освітнім процесом, дослідницька і проєктна діяльність школярів, персоналізована освітня логістика неможливі без цифрових інструментів, зокрема використання віртуальної/доповненої реальності та штучного інтелекту, сформованих навичок системного аналізу інформації, цифрової комунікації, володіння методиками змішаного навчання, вміння ефективно використовувати платформи електронних послуг і сервісів, знань основ цифрової безпеки. Робота вчителя щодо модифікації й комбінування наявних цифрових інструментів та створення нових матеріалів також вимагає від педагога сформованості знань і навичок володіння сучасними інструментами дизайну цифрового

освітнього контенту [Процай та ін., 2024, с. 92].

Різні аспекти освітньої діяльності в початковій школі із застосуванням цифрових технологій нині тісно пов'язані з процесом їх подальшого впровадження та вдосконалення, зокрема використання цифрових інструментів штучного інтелекту, що обумовлено не лише тими цілями, які ставить перед собою сучасна система шкільної освіти, але й інших чинників, що змушують адаптуватися в нових умовах, у тому числі шляхом пошуку альтернативних рішень. Створення синхронізованої, високоякісної системи цифрових навчальних ресурсів є не лише вимогою цифрової трансформації в освіті, а й найважливішим рішенням для підтримки педагогів у розробці інноваційних методів навчання та забезпечення гнучкого доступу учнів до знань у будь-який час та в будь-якому місці. Водночас чимало вчених зазначають, що цифрові технології не повинні ставати заміною реальній взаємодії та спілкуванню між учнями і вчителями. Необхідно дотримуватися балансу між використанням цифрових технологій і традиційними методами навчання, щоб забезпечити оптимальний розвиток школярів [Качмар та ін., 2023].

Цифровізація початкової освіти силами вчителів в офлайн режимі відбувається у двох форматах: 1) комбінованому – епізодичному з ситуативно-фрагментарним використанням на занятті тематичного відео, аудіоконтенту, презентацій, інтерактивних ігор, шкільних підручників з доповненою реальністю та ін.; 2) заочному використанні перед / після аудиторного заняття додаткового тематичного контенту (запису відеоуроку, цифрового / мережевого уроку, уроку-сайту тощо). Оптимальна композиція мережевого заняття може включати такі дидактичні структурні одиниці, як: 1) мотиваційна розминка із входженням у нову тему, актуалізацією наявних знань щодо попередньої / нової теми; 2) визначення проблеми (постановка навчального завдання); 3) фокус-урок («відкриття» дітьми нового знання / самоперевірка за еталоном, зразком); 4) інтервенція / краудсорсинг у малій групі / «віртуальній кімнаті», залучення до системи знань та повторення; 5) рефлексивний зворотний зв'язок, контроль і оцінка результатів навчання.

За даними проведеного нами опитування вчителів початкових класів шкіл м. Івано-Франківська та області, більшість педагогів (93%) підтримують розумне поєднання онлайн та офлайн освіти молодших школярів. При цьому вчителі віддавали належне цифровому уроку, відзначаючи такі його незаперечні переваги, як суттєву економію часу, підвищення привабливості занять і можливості для активного залучення дітей до роботи, розширення меж позашкільної нелімітованої комунікації. 85% педагогів зазначили важливість створення цифрового освітнього середовища закладів загальної середньої освіти загалом, і зокрема початкової школи, в умовах воєнного стану в Україні. Одночасно ними фіксувалася складність організації дистанційного заняття в початковій школі: контроль присутності учнів (проблема його імітації) та засвоєння ними навчального матеріалу; максимум відволікаючих факторів при несформованості доволі уваги дітей; недостатнє володіння дітьми технічними засобами, що передбачає обов'язкову підтримку дорослих; відсутність сталої швидкості Інтернету в усіх учасників; трудомісткість створення та розміщення кейсів для спільної роботи; жорстка вимога щодо тривалості уроку при швидкій фізичній та психологічній стомлюваності молодших школярів тощо. Як зазначають українські дослідники В. Чайка та А. Шишак, в учнів початкової школи були виявлені прогалини в уміннях опановувати програми та сервіси для онлайн-взаємодії. Батьки багатьох із них мали можливість допомогти, але часто не могли впоратися з цією проблемою. Труднощі також виникали під час формулювання запитань і відповідей щодо організації навчання в чатах, месенджерах [Чайка та ін., 2021, с. 44].

Цифрова трансформація має важливе значення для реформування сучасної системи освіти, тому багато країн світу приділяють особливу увагу розширенню можливостей мережевої взаємодії, цифровим ресурсам та підготовці педагогів. Ключовими напрямками розвитку шкільної освіти є створення цифрового освітнього середовища і персоналізованого освітнього процесу для забезпечення доступу до освіти для всіх здобувачів, перегляд змісту освіти, створення гнучкої системи управління школою, упровадження нових форм освітніх

практик, методів і технологій, цифрового освітнього контенту, розвиток цифрової компетентності та грамотності учасників освітнього процесу. Хоча сьогодні здійснюються заходи щодо розширення доступу до Інтернету та інтеграції цифрових інструментів, як і раніше, необхідно вирішувати питання якості цифрового контенту, забезпечення доступності та безпеки цифрових платформ. В основу цієї роботи покладено принципи інклюзивності, справедливості, якості та доступності освіти.

Отже, незважаючи на те, що освітня трансформація в галузі цифровізації здійснюється вже тривалий час, актуальність цього питання зберігається. У зв'язку з цим виникає необхідність активного вивчення та застосування цифрових технологій, зокрема використання штучного інтелекту для реалізації дидактичних цілей у предметних галузях. Водночас забезпечення якості початкової освіти можливе лише за умови правильної організації навчального процесу в онлайн середовищі, продуманого поєднання та дозування цифрових технологій на тлі домінування роботи з молодшими школярами в режимі офлайн.

Список використаних джерел

1. Качмар, О. В., Барило, С. Б., & Зінькова, І. І. (2023). Цифрові технології в освітньому процесі початкової школи в реаліях масштабної військової агресії. *Академічні візії*. <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/336>
2. Процай, Л. П., Гібалова, Н. В., & Макаренко, Я. М. (2024). Особливості дизайну цифрового освітнього контенту для молодших школярів. *Педагогічні науки. Збірник наукових праць*, 107, 84-93.
3. Чайка, В. М., & Шишак, А. М. (2021). Діджиталізація початкової освіти: проблеми і перспективи. *Педагогічний альманах*, 50, 38-47.
4. Шпарик, О. (2021). Концептуальні засади цифрової трансформації освіти: європейський та американський дискурс. *Український Педагогічний журнал*, 4, 65-76.

ЕТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НАВЧАННІ УЧНІВ РІВНЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ: РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ПЕДАГОГІВ

Осадча К. П., Сухих А. С., *Інститут цифровізації освіти, НАПН України, Україна*

Ключові слова: штучний інтелект, етика, вчителі, учні, середня освіта

Наразі ми спостерігаємо стрімкий розвиток штучного інтелекту (ШІ), зокрема генеративного штучного інтелекту (ГенШІ), який набув значного поширення протягом останніх чотирьох років. За даними вебсайту для збору, класифікації та рейтингування інструментів штучного інтелекту “There’s an AI for that” (<https://theresanaiforthat.com/>), станом на березень 2026 року існують 46 680 інструментів штучного інтелекту, призначених для виконання 11 359 завдань та використання у 5 198 професіях.

Штучний інтелект активно інтегрується у сферу освіти, зокрема на рівні базової середньої школи. Саме учні дедалі частіше стають активними користувачами генеративного штучного інтелекту (Спірін, Ляшенко, Литвинова, Мальований, Пінчук, & Соколюк, 2025), часто не маючи належного педагогічного супроводу та достатньо сформованої інформаційно-цифрової компетентності для використання інструментів ГенШІ в освітніх цілях.

За відсутності відповідних рекомендацій та етичних правил використання таких технологій можуть виникати різні ризики, зокрема: неправомірне використання згенерованих ШІ результатів (текстів, зображень, відео), порушення авторських прав, формування залежності від технологій штучного інтелекту, отримання потенційно шкідливої інформації, а також поширення недостовірних даних або фактів.

Саме тому важливою є роль педагога, який має володіти належним рівнем інформаційно-комунікаційної компетентності та сприяти її формуванню в учнів, зокрема у сфері

використання штучного інтелекту, а також формувати відповідальне й свідоме ставлення до застосування інструментів генеративного ШІ.

Отже, метою цієї роботи є узагальнення рекомендацій для педагогів щодо етичного використання штучного інтелекту в навчанні учнів рівня базової середньої освіти.

Основні етичні принципи роботи з ШІ представлені у документах міжнародних, європейських та українських організацій. У Етичних рекомендаціях для надійного штучного інтелекту (*Ethics Guidelines for Trustworthy AI*), розроблених у 2019 році Експертною групою високого рівня з питань штучного інтелекту (*High-Level Expert Group on Artificial Intelligence*), визначено такі етичні принципи: 1) поваги до людської автономії (*human autonomy*), що полягає у розподілі функцій між людьми та системами штучного інтелекту відповідно до принципів людиноцентричного проєктування, забезпечення можливості самовизначення та усвідомленого вибору людини; 2) запобігання шкоді (*prevention of harm*), що передбачає захист людської гідності, а також психічної та фізичної цілісності людини, оскільки системи штучного інтелекту не повинні завдавати шкоди, посилювати її або іншим чином негативно впливати на людей; 3) справедливості (*fairness*), що передбачає забезпечення рівного й справедливого розподілу як вигод, так і витрат, а також гарантування того, що окремі особи та групи не зазнаватимуть несправедливої упередженості, дискримінації чи стигматизації; 4) пояснюваності (*explicability*), що означає, що процеси функціонування систем штучного інтелекту мають бути прозорими, можливості та призначення систем штучного інтелекту – відкрито повідомлятися, а ухвалені рішення, наскільки це можливо, мають бути зрозумілими та пояснюваними для тих, кого вони безпосередньо або опосередковано стосуються (*High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, 2019*).

Етичні рекомендації щодо використання штучного інтелекту та даних у навчанні та викладанні для вчителів (*Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence and Data in Teaching and Learning for Educators*) (*European Commission, 2022*) розроблено для того, щоб допомогти освітянам краще зрозуміти потенціал застосування штучного інтелекту та використання даних в освіті, а також підвищити обізнаність щодо можливих ризиків. Це дає змогу педагогам позитивно, критично та етично взаємодіяти із системами штучного інтелекту й використовувати їхній потенціал у навчальному процесі.

У рекомендаціях наведено приклади використання штучного інтелекту та даних в освіті, окреслено етичні аспекти їх застосування та ключові вимоги до надійного штучного інтелекту, запропоновано орієнтовні запитання для педагогів щодо використання таких технологій у школі, керівні принципи для вчителів і керівників закладів освіти, етапи планування ефективного використання штучного інтелекту та даних у школі, заходи для підвищення обізнаності та залучення освітньої спільноти, а також перелік нових компетентностей, необхідних для етичного використання штучного інтелекту та даних.

У проєкті рекомендацій Міністерства цифрової трансформації України та Міністерства освіти і науки України щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО) визначено підхід до відповідального, етичного та ефективного використання систем штучного інтелекту в освітньому процесі.

Зокрема, серед принципів відповідального використання систем штучного інтелекту у ЗЗСО визначено принцип відповідального та етичного використання, який передбачає впровадження таких технологій в освітній процес на основі усвідомленого й зваженого рішення закладу освіти; застосування систем штучного інтелекту відповідно до етичних принципів і цінностей; критичне осмислення можливих ризиків їх використання та передбачення способів їх пом'якшення; аналіз і перевірку результатів для запобігання упередженості та дезінформації, а також редагування й адаптацію результатів людиною відповідно до конкретних умов і вимог навчальної ситуації (*Міністерство цифрової трансформації України & Міністерство освіти і науки України, 2024*).

З метою узагальнення рекомендацій для педагогів щодо етичного використання штучного інтелекту в процесі навчання учнів рівня базової середньої освіти було проаналізовано зарубіжні політики, рекомендації та рамкові документи, присвячені етичному

та відповідальному використанню штучного інтелекту в школах. Зокрема, було проаналізовано такі документи: 1) рекомендації Офісу начальника державної освіти штату Вашингтон щодо інтеграції штучного інтелекту в навчальний процес (*Human-Centered AI Guidance for K–12 Public Schools*), розроблені для використання зацікавленими сторонами у сфері державної освіти (<https://aatlased.org/resource/human-centered-ai-guidance-k-12-public-schools>); 2) ресурси ініціативи TeachAI, зокрема: набір інструментів щодо керівництва використанням штучного інтелекту для шкіл, основні політичні підходи до впровадження штучного інтелекту в освіті, керівництво та трежер політик щодо штучного інтелекту в освіті, а також аналітичні матеріали щодо розвитку освітніх політик у сфері штучного інтелекту (<https://www.teachai.org/policy-resources>); 3) рамковий документ щодо освітнього використання генеративного штучного інтелекту в системі Європейських шкіл (*Framework for the Educational Use of Generative AI in the European Schools*), який визначає основні правила та сприяє формуванню спільного підходу до використання генеративного штучного інтелекту в Європейських школах. Документ структуровано навколо таких ключових цілей, як освітня інтеграція, дотримання законодавства, забезпечення етичних та відповідальних практик, рівність та інклюзія (<https://www.eursc.eu/BasicTexts/2025-01-D-65-en-2.pdf>); 4) правові та педагогічні рекомендації щодо освітнього використання генеративного штучного інтелекту в системі Європейських шкіл, які надають адміністрації та педагогічному персоналу детальні правові й педагогічні орієнтири щодо використання генеративного штучного інтелекту в освітньому процесі (<https://www.eursc.eu/BasicTexts/2025-01-D-66-en-2.pdf>); 5) керівництво щодо використання штучного інтелекту у школах, підготовлене Міністерством освіти та молоді Ірландії спільно з Oide Technology in Education. У документі розглянуто питання прозорості використання технологій штучного інтелекту, захисту персональних даних учнів, а також визначено заборонені та високоризикові сценарії застосування штучного інтелекту в освітньому процесі (https://cdn.edupedu.ro/wp-content/uploads/2025/12/Guidance_on_Artificial_Intelligence_in_Schools_2025.pdf).

На основі аналізу зазначених документів можна запропонувати такі практичні рекомендації для педагогів щодо етичного використання штучного інтелекту в навчанні учнів рівня базової середньої освіти:

1. Ознайомлюватися з міжнародними та національними політиками, рекомендаціями та настановами щодо етичного використання штучного інтелекту в освітньому процесі.
2. Забезпечувати збереження центральної ролі людини в навчальному процесі, пояснюючи учням, що використання штучного інтелекту для виконання навчальних завдань має починатися з людського наміру та освітньої мети й завершуватися людським аналізом, перевіркою результатів і формулюванням висновків.
3. Планувати використання інструментів штучного інтелекту з урахуванням освітніх цілей та доцільності їх застосування для конкретних навчальних завдань.
4. Розробляти спільно з учнями чіткі та прозорі правила використання штучного інтелекту під час уроків і виконання домашніх завдань.
5. У межах визначеної політики за потреби зазначати у кожному навчальному завданні, чи дозволено або заборонено використання інструментів штучного інтелекту.
6. Навчати учнів критично аналізувати результати, згенеровані штучним інтелектом, зокрема здійснювати перевірку фактів, оцінювати логічність, повноту та коректність отриманої інформації.
7. Формувати навички етичного використання штучного інтелекту, обговорюючи з учнями ситуації, у яких застосування таких технологій може бути неетичним. Наприклад, можна запропонувати учням зазначати наприкінці роботи факт використання інструментів штучного інтелекту (наприклад: «Я використав/використала інструмент штучного інтелекту (назва)... Це допомогло мені...»).
8. Сприяти захисту приватності учнів, використовуючи лише ті цифрові інструменти, які схвалені школою або відповідними освітніми чи державними інституціями, а

також навчати учнів не передавати чат-ботам персональну інформацію.

9. Запобігати виникненню упередженості та несправедливості, аналізуючи матеріали, створені штучним інтелектом, з урахуванням культурної та соціальної чутливості.

10. Звертати увагу на ризик формування залежності від штучного інтелекту, наприклад шляхом створення навчальних завдань, у яких штучний інтелект може використовуватися лише на окремих етапах роботи (пошук ідей, підбір джерел, створення ілюстрацій для презентацій), тоді як інші етапи учні виконують самостійно.

11. Підвищувати власну інформаційно-комунікаційну компетентність у сфері використання штучного інтелекту та його етичного застосування шляхом участі в тренінгах, онлайн-курсах, професійних спільнотах та обміну досвідом з колегами.

Отже, етичне використання штучного інтелекту в навчанні учнів рівня базової середньої освіти, а не його заборона, може бути реалізоване за умови свідомого та керованого впровадження таких технологій і дотримання принципів безпеки, прозорості, людського контролю, відповідальності та розвитку критичного мислення. Саме на це спрямовані запропоновані практичні рекомендації для педагогів, які можуть бути використані в практиці навчання в закладах загальної середньої освіти.

Дослідження виконано в межах «Комплексного наукового дослідження використання генеративного штучного інтелекту на різних рівнях освіти для удосконалення педагогічних та управлінських практик», що здійснюється за рахунок бюджетних коштів, спрямованих на забезпечення проведення державними науковими установами наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок за результатами державної атестації згідно з договором № БФ/С12 – 2025 про виконання наукового дослідження, яка за результатами державної атестації за науковим напрямом «Суспільний» віднесена до групи А.

Список використаних джерел

1. European Commission. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2766/153756>
2. High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. (2019). *Ethics guidelines for trustworthy AI*. https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/196377/AI%20HLEG_Ethics%20Guidelines%20for%20Trustworthy%20AI.pdf
3. Міністерство цифрової трансформації України, & Міністерство освіти і науки України. (2024). *Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти: Проєкт*. <https://storage.thedigital.gov.ua/files/f/9f/960585ee1e964dc6f50ed3492f66a9fb.pdf>
4. Осадчий, В. В., & Осадча, К. П. (2024). *Використання Microsoft Copilot у вищій освіті та наукових дослідженнях*. Інститут цифровізації освіти НАПН України. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/743248>
5. Спірін, О. М., Ляшенко, О. І., Литвинова, С. Г., Мальований, Ю. І., Пінчук, О. П., & Соколюк, О. М. (2025). *Цифрова трансформація освіти: штучний інтелект у сучасному освітньому просторі: Науково-аналітична доповідь*. Інститут цифровізації освіти НАПН України.

МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ В УМОВАХ ІНТЕГРАЦІЇ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

Осипова Н. В., *Комунальний вищий навчальний заклад «Херсонська академія неперервної освіти» Херсонської обласної ради, Україна*

Ключові слова: генеративний штучний інтелект, інформаційно-цифрова компетентність вчителя, DigCompEdu, UNESCO AI CFT, підвищення кваліфікації

Масштабне проникнення технологій генеративного штучного інтелекту (ГШІ) в освітню сферу ставить перед педагогічною спільнотою принципово нові виклики: усталені підходи до навчання поступаються місцем динамічним моделям, у яких ШІ є повноправним учасником освітньої взаємодії. Традиційна модель цифрової грамотності, що базувалася на вмінні використовувати статичні інформаційно-комунікаційні технології, поступається місцем складнішій конструктивній системі – інформаційно-цифровій компетентності в умовах ШІ-центричного навчання. Особливої актуальності це питання набуває в Україні, де в умовах воєнного стану технології ШІ стають стратегічним засобом забезпечення стійкості освіти та компенсації освітніх втрат [1, 2].

Концептуальні засади моделі. Модель розвитку інформаційно-цифрової компетентності вчителя має цілісний характер і базується на інтеграції оновлених міжнародних стандартів, зокрема UNESCO AI Competency Framework for Teachers (AI CFT), оприлюдненої у 2024 році [4], та європейської рамки DigCompEdu [5]. Центральним елементом нової парадигми стає трансформація взаємодії в системі «вчитель-учень» у динамічну тріаду «вчитель–ШІ–учень», де педагог виступає не лише джерелом знань, а й інтелектуальним куратором та етичним арбітром.

Структурні компоненти компетентності. Розвиток інформаційно-цифрової компетентності в умовах ГШІ передбачає формування чотирьох взаємопов'язаних компонентів:

1. **Мотиваційно-ціннісний компонент.** Базується на людино-центрованому мисленні, де ШІ розглядається як інструмент розширення можливостей людини, а не загроза професійній ідентичності. Вчитель повинен усвідомлювати свою відповідальність за педагогічні рішення в ШІ-насиченому середовищі.
2. **Когнітивний компонент (фундаментальна ШІ-грамотність).** Передбачає глибоке розуміння природи великих мовних моделей (LLMs), їх стохастичності та механізмів «галюцинацій». Вчитель має розуміти різницю між детермінованими інструментами ІКТ минулих поколінь та ймовірнісними прогнозами сучасного ШІ.
3. **Діяльнісний компонент (операційно-педагогічна майстерність).** Охоплює прикладні навички проєктування освітнього процесу із застосуванням ШІ та включає два взаємопов'язані блоки: добір і критичне оцінювання ШІ-сервісів (здатність порівнювати інструменти за педагогічною доцільністю, функціональністю та безпекою даних – від текстових генераторів до спеціалізованих освітніх платформ на кшталт MagicSchool, Khanmigo, NotebookLM, Curipod та інших) та промпт-інжиніринг як мистецтво побудови ефективних запитів (моделі 5 "S", Chain-of-Thought, Few-Shot Prompting) для створення диференційованого контенту, адаптивних планів уроків і гейміфікованих сценаріїв.
4. **Рефлексивно-оцінювальний компонент.** Здатність педагога до системного критичного мислення щодо результатів роботи ШІ-інструментів: виявлення упереджень у генерованому контенті (гендерних, культурних, соціальних), моніторинг впливу технологій на когнітивне навантаження та мотивацію учнів, а також переосмислення самої філософії оцінювання – перехід від перевірки відтворення знань до діагностики мислення вищого порядку в умовах, коли репродуктивні завдання доступні для виконання алгоритмом.

Рівні розвитку компетентності педагога. Модель структурує розвиток ШІ-компетентності педагога через три прогресійні рівні, визначені UNESCO AI CFT (2024) [4]:

- **Опанування (Acquire):** формування базової ШІ-грамотності, розуміння етичних принципів та безпечного використання готових ШІ-інструментів.
- **Поглиблення (Deepen):** інтеграція ШІ в педагогічні стратегії для персоналізації навчання, підтримки колаборації та використання аналітики даних для моніторингу

прогресу.

- **Створення (Create):** розробка власних інноваційних підходів, кастомізація ШІ-інструментів (наприклад, створення власних GPT-агентів або ШІ-тренерів) та активна участь у формуванні інституційних політик використання ШІ.

Етичні та безпекові межі. Важливим складником моделі є відповідність нормам EU AI Act (2024), що класифікує системи ШІ в освіті як такі, що мають високий ризик [6]. Модель передбачає розвиток здатності вчителя захищати персональні дані (GDPR), протидіяти дезінформації та дотримуватися принципів академічної доброчесності [7]. Окремим педагогічним завданням є виховання в учнів культури критичної верифікації ШІ-генерованого контенту.

Стратегія впровадження в українському контексті. В умовах воєнного стану інтеграція ШІ через запропоновану модель дозволяє створювати цифрові та імерсійні навчальні середовища, які компенсують обмежений доступ до офлайн-освіти [2]. Дорожня карта розвитку компетентності вчителя в Україні повинна включати:

- Цілеспрямований добір і використання спеціалізованих ШІ-платформ відповідно до дидактичної мети, вікової аудиторії та вимог безпеки даних – від універсальних інструментів (ChatGPT, Gemini, Claude) до освітньо-спеціалізованих середовищ (MagicSchool, Khanmigo, NotebookLM, Curipod).
- Проходження сертифікованих курсів підвищення кваліфікації за напрямками «Ефективна інтеграція штучного інтелекту в освітній процес: від теорії до практики» та «Гейміфікація в освітньому процесі Нової української школи».
- Створення професійних спільнот для обміну успішними кейсами та колективного формування інституційних політик використання ШІ в закладах освіти.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Генеративний штучний інтелект кардинально змінює вимоги до професійної компетентності педагога, перетворюючи цифрову грамотність із допоміжної навички на стратегічний ресурс освітньої діяльності [3, 8]. Проведений аналіз міжнародних рамкових документів – UNESCO AI CFT (2024), DigCompEdu та EU AI Act – дав змогу спроектувати чотирикомпонентну модель розвитку інформаційно-цифрової компетентності вчителя, що охоплює мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний і рефлексивно-оцінювальний складники. Ключовою конкурентною перевагою педагога в епоху ГШІ залишаються некогнітивні виміри професійної діяльності – етична відповідальність, виховна суб'єктність та здатність до особистісного впливу, які принципово не піддаються алгоритмічній репродукції.

Перспективи подальших досліджень передбачають експериментальну апробацію моделі в системі підвищення кваліфікації вчителів, розроблення діагностичного інструментарію для оцінювання рівнів ШІ-компетентності педагогів та верифікацію її ефективності в умовах українського освітнього середовища.

Список використаних джерел

1. Спірін, О., Олексюк, В., Василенко, Я., & Сіренко, О. (2024). Модель розвитку цифрової компетентності наукових та науково-педагогічних працівників. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 104(6), 156-179. <https://doi.org/10.33407/itlt.v104i6.5889>
2. Топузов, О., & Алексеєва, С. (2024). Можливості використання штучного інтелекту в освітньому процесі закладів середньої освіти в умовах воєнного стану. *Український педагогічний журнал*, (1), 5–11. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2024-1-5-11>
3. Морзе, Н. В., Бойко, М. А., Струтинська, О. В., & Смирнова-Трибульська, Є. М. (2024). Якою має бути цифрова компетентність вчителів у галузі використання штучного інтелекту? *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, (16), 76–91. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2024.166>
4. UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
5. Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of*

- educators: *DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
6. European Parliament, & Council of the European Union. (2024). *Artificial Intelligence Act* (Regulation EU 2024/1689). Official Journal of the European Union. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>
 7. European Parliament, & Council of the European Union. (2016). Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data (General Data Protection Regulation). *Official Journal of the European Union*, L 119, 1–88. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32016R0679>
 8. Міністерство освіти і науки України. (2025). *Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах середньої освіти* (Лист № 1/20386-25). https://eduglos.iitta.gov.ua/index.php/Інструктивно-методичні_рекомендації_щодо_запровадження_та_використання_технологій_штучного_інтелекту_в_закладах_середньої_освіти

УМОВИ ТА ШЛЯХИ ЕФЕКТИВНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ШКІЛЬНУ ОСВІТУ: РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВЧИТЕЛЯ 2026

Пінчук О. П., Носенко Ю. Г., *Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*

Ключові слова: ШІ-грамотність; генеративний штучний інтелект; цифрова компетентність; академічна доброчесність; загальна середня освіта

Ми стоїмо на порозі нової епохи в освіті, яку часто називають революційною. Штучний інтелект (ШІ) – це вже не футуристичний прогноз, а наша щоденна реальність. Станом на 2026 рік ми бачимо, як генеративний штучний інтелект (ГШІ) перетворюється з цікавої іграшки на потужного партнера в освітньому процесі. Цей інструмент можна порівняти з появою друкарського верстата, що революціонував поширення знань у 15 столітті: він відкриває неймовірні можливості, але водночас вимагає від нас нових правил гри, нових умінь. ШІ – це машинна система, яка на основі вхідних даних робить висновки для генерування результатів, що здатні впливати на наше середовище (Міністерство цифрової трансформації України, 2024b). ГШІ, як особливий різновид цих систем, дає нам змогу створювати абсолютно новий контент – від текстів до відео (Міністерство цифрової трансформації України, 2024b). Проте, щоб цей "суперкомп'ютер у кишені" приносив користь, а не шкоду, ми повинні вибудувати чітку стратегію його впровадження.

Розвиток ШІ та його підгалузі ГШІ докорінно змінюють ландшафт сучасної школи. Європейський Акт про ШІ та оновлені рамки цифрових компетентностей, такі як DigComp 3.0, визначають нові вимоги до грамотності вчителів та учнів. Метою цієї доповіді є обґрунтування умов та шляхів впровадження ГШІ в базову середню освіту, спираючись на методологічний аналіз наукових публікацій, а також практичний досвід авторів як експертів робочих груп Міністерства освіти і науки України та Мінцифри з питань цифровізації освітніх середовищ. Основним фокусом є розроблення рекомендацій щодо педагогічно доцільного й безпечного використання ГШІ, що дозволить учням 5–9 класів не просто споживати технології, а критично їх оцінювати та відповідально застосовувати.

Фундаментом для впровадження ГШІ в закладах загальної середньої освіти є концепція ШІ-грамотності (*AI literacy*). Вона визначається як сукупність технічних знань, стійких навичок та ставлень, необхідних для процвітання у світі, на який впливає ШІ. Рамка грамотності для початкової та середньої освіти (*AILit Framework*), розроблена ОЕСР (OECD,

2025), виділяє 22 компетентності, розподілені за чотирма доменами:

- розпізнавання ІІІ в повсякденних інструментах і критична оцінка результатів його роботи (*Engaging with AI*);
- співпраця з генеративними системами для прототипування ідей та створення контенту (*Creating with AI*);
- свідомий вибір інструментів та декомпозиція завдань між людиною і машиною (*Managing AI*);
- розуміння етичних наслідків та технічних обмежень систем (*Designing AI*).

У контексті базової школи важливо змістити акцент з простого використання ГШІ (як-от ChatGPT для написання есе) на глибоке розуміння того, як ці системи обробляють дані за допомогою статистичних висновків, не маючи при цьому автентичного розуміння контексту.

Напрямок 1. Педагогічні умови та професійна компетентність вчителя

Для того, щоб ГШІ став дієвим помічником у класі, першою і головною умовою є розвиток грамотності у сфері ІІІ. Це не просто вміння натискати кнопки, а складне поєднання технічних знань, навичок та відповідального ставлення (OECD, 2025). Згідно з оновленою Європейською рамкою цифрових компетентностей DigComp 3.0, ми маємо навчитися системно інтегрувати ІІІ в усі сфери життя – від пошуку інформації до вирішення складних проблем (Cosgrove & Cachia, 2025).

Важливо розрізняти грамотність як просте знання про ІІІ та компетентність як здатність застосовувати ці знання ефективно і впевнено (Chiu et al., 2024). Коли ми говоримо про учнів 5–9 класів, вчитель має виступати не лише транслятором знань, а й ментором, який допомагає дітям повірити у свою здатність опановувати складні технології. Дослідження показують, що самоефективність учнів у роботі з цифровізацією часто залежить від їхньої мотивації, а на цю мотивацію, своєю чергою, значно впливає ставлення самого вчителя (Baez et al., 2026). Якщо ми, вчителі, самі боїмося ІІІ, наші учні теж відчуватимуть цю невпевненість.

Другою ключовою умовою є трансформація дизайну оцінювання. ГШІ змушує нас відмовитися від традиційних "описових" завдань, які машина виконує за лічені секунди. Сьогодні ми маємо ставити завдання по-новому: просити учнів пояснювати поняття через призму їхнього особистого досвіду або використовувати мультимодальні відповіді, наприклад, відео чи демонстрації (Pinchuk & Malyska, 2024). Викладач має зосередитися на процесі навчання, а не лише на кінцевому продукті, стимулюючи критичне оцінювання того, що згенерував ІІІ. Адже ГШІ часто "галюцинує" – видає неправдиву інформацію за істину, і навчити дитину розрізняти ці помилки є одним із найважливіших завдань сучасної школи (Annapureddy et al., 2025).

Третя умова – етична та правова відповідальність. ГШІ використовує величезні масиви даних, що часто призводить до порушення авторських прав або конфіденційності (Міністерство цифрової трансформації України, 2024а). Ми повинні навчити дітей принципу "людина в циклі": остаточне рішення та відповідальність за контент завжди лежить на людині, а не на алгоритмі (European Commission, 2022). ІІІ не може бути автором, бо він не несе відповідальності за зміст (Міністерство цифрової трансформації України, 2024а).

Напрямок 2. Поради для батьків: виховуємо цифрове покоління разом

Працюючи з батьками на зборах чи в особистих бесідах, важливо донести до них думку, що ГШІ – це не "чарівна паличка" для виконання домашніх завдань, а інструмент, який вимагає нагляд. Уявіть, що ви купуєте дитині велосипед: ви ж не відпускаєте її одразу на швидкісну магістраль без шолома? Так само і з ІІІ.

По-перше, заохочуйте батьків розвивати допитливість дитини, а не лише її прагнення отримати швидку відповідь. ГШІ може бути чудовим тренажером для творчості, коли дитина використовує його для створення прототипів ідей чи написання казок (Annapureddy et al., 2025). Проте батьки мають допомогти дитині зрозуміти: ІІІ – це статистична модель, яка лише імітує людське мислення, але не володіє справжнім розумінням чи емпатією (OECD, 2025).

По-друге, критично важливо звернути увагу на безпеку даних. Батьки повинні знати, що завантаження приватної інформації до чат-ботів ГШІ може бути ризикованим (Міністерство

цифрової трансформації України, 2024а). Потрібно пояснити дитині, що все, що вона каже ШІ, стає частиною великої бази даних.

По-третє, зверніть увагу батьків на гендерні аспекти та впевненість дітей. Дослідження свідчать, що дівчата іноді виявляють нижчу самоефективність у роботі з цифровими медіа порівняно з хлопцями (Baez et al., 2026). Батьківська підтримка та створення ситуацій успіху вдома можуть значно нівелювати цей розрив і сприяти формуванню позитивного сприйняття технологій у всіх дітей незалежно від статі.

Наостанок, маємо поради батькам стимулювати критичне мислення. Коли дитина показує текст від ШІ, варто запитати: "А як ти думаєш, чому він обрав саме ці слова? Чи все тут правда? Як би ти це перевірів?". Це перетворює використання ГШІ з пасивного копіювання на активний інтелектуальний пошук.

Напрямок 3. Рекомендації адміністраціям шкіл, гімназій і ліцеїв

Керівництво закладу освіти – це ті капітани, які спрямовують корабель у бурхливому морі технологій. Для ефективного впровадження ГШІ адміністраціям варто зосередитися на створенні системної інфраструктури та підтримки.

Головним пріоритетом має стати захист приватності та дотримання етичних норм. Школи повинні мати чіткі внутрішні політики, що регулюють використання ШІ, спираючись на міжнародні принципи справедливості, підзвітності та прозорості (Ifenthaler et al., 2024). Важливо створити комітети з етики або робочі групи, які б відстежували "сліпі зони" у використанні ШІ, такі як культурні упередження чи нерівність доступу (Mouta et al., 2024). Адже алгоритми можуть мимоволі посилювати існуючі випадки несправедливості, якщо їх не контролювати (OECD, 2025).

Адміністрація має забезпечити постійний професійний розвиток вчителів. Навчання не повинно бути разовим заходом. Потрібен цілісний підхід: розроблення матриці оцінювання грамотності вчителів, яка б охоплювала загальні, предметні та етичні компетенції (Knoth et al., 2024). Лише коли вчитель почувається компетентним, він може бути ефективним фасилітатором для учнів.

Окрему увагу варто приділити питанням інтелектуальної власності. Адміністрація повинна інформувати колектив про законодавчі норми України щодо захисту прав на об'єкти, згенеровані ШІ (Міністерство цифрової трансформації України, 2024а). Це дозволить уникнути правових конфліктів у майбутньому та виховуватиме у школярів культуру поваги до чужої праці.

Впровадження ГШІ в базову середню освіту у 2026 році – це не питання вибору технології, а питання готовності педагогічної спільноти до збалансованого поєднання технічної підготовки, етичної відповідальності та людиноцентричного підходу. Ми повинні навчити учнів сприймати ГШІ не як «магічну кулю», що дає готові відповіді, а як інструмент, що потребує інтелектуального керівництва з боку людини.

ГШІ – це лише інструмент, а його "серцем" в освіті залишається Людина. Наше завдання – навчити дітей керувати цим інструментом з мудрістю та відповідальністю, щоб вони не просто вижили в епоху ШІ, а стали її творцями.

Подальші дослідження мають зосередитися на впровадженні ШІ-грамотності в програми підготовки вчителів та вивченні довгострокового впливу ГШІ на когнітивний розвиток підлітків.

Дослідження виконано в межах «Комплексного наукового дослідження використання генеративного штучного інтелекту на різних рівнях освіти для удосконалення педагогічних та управлінських практик», що здійснюється за рахунок бюджетних коштів, спрямованих на забезпечення проведення державними науковими установами наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок за результатами державної атестації згідно з договором № БФ/С12 – 2025 про виконання наукового дослідження, яка за результатами державної атестації за науковим напрямом «Суспільний» віднесена до групи А

Список використаних джерел

1. Annapureddy, R., Fornaroli, A., & Gatica-Perez, D. (2025). Generative AI Literacy: Twelve Defining Competencies. *Digital Government: Research and Practice*, 6(1), 1–21. <https://doi.org/10.1145/3685680>
2. Baez, C., Buchner, J., Ullrich, A.-L., & Schallert-Vallaster, S. (2026). Exploring AI perceptions in education: unveiling the role of student and teacher motivation and self-efficacy. *Computers and Education Open*, 10, 100346. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2026.100346>
3. Chiu, T. K. F., Ahmad, Z., Ismailov, M., & Sanusi, I. T. (2024). What are artificial intelligence literacy and competency? A comprehensive framework to support them. *Computers and Education Open*, 6, 100171. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100171>
4. Cosgrove, J., & Cachia, R. (2025). *DigComp 3.0: European Digital Competence Framework - Fifth Edition*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/0001149>
5. European Commission. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/153756>
6. Ifenthaler, D., Majumdar, R., Gorissen, P., Judge, M., Mishra, S., Raffaghelli, J., & Shimada, A. (2024). Artificial Intelligence in Education: Implications for Policymakers, Researchers, and Practitioners. *Technology, Knowledge and Learning*, 29, 1693–1710. <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09747-0>
7. Knoth, N., Decker, M., Laupichler, M. C., Pinski, M., Buchholtz, N., Bata, K., & Schultz, B. (2024). Developing a holistic AI literacy assessment matrix – Bridging generic, domain-specific, and ethical competencies. *Computers and Education Open*, 6, 100177. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100177>
8. Mouta, A., Pinto-Llorente, A. M., & Torrecilla-Sánchez, E. M. (2024). Uncovering Blind Spots in Education Ethics: Insights from a Systematic Literature Review on Artificial Intelligence in Education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 34, 1166–1205. <https://doi.org/10.1007/s40593-023-00384-9>
9. OECD. (2025). *Empowering learners for the age of AI: An AI literacy framework for primary and secondary education (Review draft)*. OECD Publishing. <https://ailiteracyframework.org>
10. Pinchuk, O., & Malyska, I. (2024). Responsible and ethical use of artificial intelligence in research and publishing. *Information Technologies and Learning Tools*, 100(2), 1–19. <https://doi.org/10.33407/itlt.v100i2.5676>
11. Міністерство цифрової трансформації України. (2024a). *Рекомендації щодо відповідального використання ШІ: питання права інтелектуальної власності*. <https://storage.thedigital.gov.ua/files/3/33/c253428e736af3a0574b5f4ea6a92332.pdf>
12. Міністерство цифрової трансформації України. (2024b). *Словник термінів у сфері штучного інтелекту*. <https://storage.thedigital.gov.ua/files/2/72/389a01ab0cc82040dfe172f94d1af720.pdf>

МЕТАНАВИЧКИ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ЧИННИК ТРАНСФОРМАЦІЇ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ В УМОВАХ ІНТЕГРАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Пінчук Д. М., Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, Україна

Ключові слова: метанавички, цифрова компетентність, учитель, штучний інтелект, професійний розвиток, цифрова трансформація освіти

Сучасний етап розвитку освіти характеризується інтенсивною цифровою трансформацією, зумовленою стрімким поширенням технологій штучного інтелекту. За таких умов відбувається суттєва зміна професійної ролі вчителя: від носія знань він трансформується

у фасилітатора освітнього процесу, організатора взаємодії та проєктувальника освітнього середовища. Це актуалізує необхідність перегляду змісту його професійної компетентності. Традиційне трактування цифрової компетентності як володіння технічними засобами вже не відповідає вимогам сучасності. Натомість зростає значення універсальних якостей, що забезпечують ефективну діяльність у динамічному цифровому середовищі, — метанавичок.

Питання формування та подальшої трансформації цифрової компетентності вчителя займає провідне місце у сучасному науковому дискурсі та розглядається як ключова умова ефективної цифровізації освіти. Зокрема, у дослідженнях цифрову компетентність визначено як базову життєву навичку та фундаментальну складову професійної підготовки фахівця в умовах дистанційного навчання (Швардак & Іванова, 2025). У свою чергу, здійснено теоретичне обґрунтування системи взаємопов'язаних засад цифрової компетентності, що підкреслює її багатовимірний та інтегративний характер (Васильєв, 2025). У колективній праці представлено системний підхід до проєктування відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту як ресурсу для безперервного професійного розвитку вчителів (Барладим та ін., 2025).

Узагальнюючи зазначені підходи, варто відзначити, що проблема розвитку цифрової компетентності педагогів є предметом активного міждисциплінарного дослідження. Зокрема, європейська рамка DigCompEdu окреслює ключові напрями професійної діяльності вчителя в умовах цифрового освітнього середовища, визначаючи структуру та рівні сформованості відповідної компетентності (Redecker, 2017). Водночас результати досліджень, присвячених навичкам ХХІ століття, акцентують увагу на необхідності доповнення цифрової компетентності такими універсальними характеристиками, як критичне мислення, креативність, здатність до співпраці та навчання впродовж життя (Trilling & Fadel, 2009; OECD, 2019). У цьому контексті цифрова компетентність набуває ознак складного інтегративного утворення, що поєднує інструментальні, когнітивні та особистісні компоненти. Логічним продовженням означених наукових підходів є актуалізація проблеми інтеграції штучного інтелекту в освітню практику, що зумовлює необхідність переосмислення змісту професійної підготовки педагогів і пошуку нових ефективних моделей формування їхньої компетентності (Luckin et al., 2016; UNESCO, 2021).

У сучасному світі цифровізація освіти перестала бути просто трендом і стала невід'ємною складовою професійної діяльності педагогів. Швидкі технологічні зміни вимагають від освітян не лише володіння традиційними методиками, а й здатності ефективно інтегрувати новітні цифрові інструменти у навчальний процес. Особливо важливо розвивати метанавички, що дозволяють адаптуватися до змін та стратегічно трансформувати цифрову компетентність вчителя в умовах впровадження штучного інтелекту.

Поняття *soft* та *hard skills* давно інтегровані в професійний дискурс, і їхня значущість у сучасному світі доведена численними дослідженнями. Для успішної професійної реалізації недостатньо володіти виключно технічними навичками; сучасний фахівець повинен демонструвати здатність ефективно працювати в команді, управляти стресовими ситуаціями, знаходити компроміси та налагоджувати міжособистісну комунікацію. Ці компетентності відносяться до категорії *soft skills*.

Водночас зростає увага до концепції *meta skills*, які також називають «навичками сучасної людини» або «навичками нової епохи». *Meta skills* визначають здатність індивіда до стратегічного мислення, саморегуляції, адаптивності та безперервного професійного розвитку, виступаючи ключовим чинником успішної діяльності в умовах швидкозмінного та технологічно орієнтованого середовища.

Метанавички доцільно розглядати як інтегративні надпредметні здібності, що забезпечують здатність особистості до ефективного навчання, саморозвитку та адаптації. Вони формують основу для розвитку інших компетентностей і визначають гнучкість мислення. До ключових метанавичок належать критичне мислення, креативність, емоційна компетентність, адаптивність, рефлексія та здатність до навчання впродовж життя.

Штучний інтелект (ШІ) характеризується високою швидкістю обробки даних,

багатогранністю функціоналу та здатністю до безперервної роботи. Проте він позбавлений таких людських якостей, як емпатія, креативність та інтуїція, які визначають суб'єктивний та соціокультурний контекст прийняття рішень. ШІ здатний виконувати обчислення, здійснювати аналітичну обробку та прогнозування, однак не може врахувати людський фактор, що часто лежить в основі отриманих результатів. Аналогічно, хоча штучний інтелект може генерувати тексти чи візуальні образи, лише людина здатна надати їм художньої цінності та перетворити на мистецтво.

Інтеграція технологій штучного інтелекту суттєво трансформує структуру цифрової компетентності вчителя. Вона вже не обмежується інструментальними навичками, а передбачає розуміння принципів функціонування інтелектуальних систем, здатність критично оцінювати результати їхньої роботи, а також забезпечувати етичне використання таких технологій у навчальному процесі (UNESCO, 2021). Важливим є також формування у здобувачів освіти відповідального ставлення до використання штучного інтелекту.

У цьому контексті метанавички відіграють ключову роль у забезпеченні ефективної взаємодії педагога з цифровими технологіями. Критичне мислення дозволяє оцінювати достовірність результатів, отриманих за допомогою штучного інтелекту. Адаптивність сприяє швидкому освоєнню нових інструментів. Рефлексія забезпечує усвідомлення власного досвіду використання технологій, а здатність до навчання впродовж життя — постійне оновлення професійних знань і навичок. Таким чином, метанавички виступають основою трансформації цифрової компетентності вчителя.

Розвиток метанавичок потребує модернізації підходів до професійної підготовки педагогів. Ефективними є проблемно-орієнтоване навчання, кейс-методи, рефлексивні практики та інтеграція технологій штучного інтелекту в освітній процес. Важливим є створення середовища, яке стимулює самостійність, критичне мислення та творчість.

Отже, метанавички слід розглядати як стратегічну основу трансформації цифрової компетентності вчителя в умовах інтеграції штучного інтелекту. Вони забезпечують здатність педагога ефективно діяти в умовах змін, адаптуватися до нових викликів та здійснювати безперервний професійний розвиток.

Список використаних джерел

1. Швардак, М. В., & Іванова, В. В. (2025). Формування цифрової компетентності фахівця в умовах дистанційного навчання. *Наукові інновації*, 7(53), 1053–1063. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-7\(53\)-1053-1063](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-7(53)-1053-1063)
2. Васильєв, О. В. (2025). Теоретико-методичні засади розвитку цифрової компетентності майбутніх викладачів в умовах інтеграції штучного інтелекту в освітню сферу. *Академічні візії*, (43). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15622080>
3. Барладим, В. М., Брюяка, А. В., Бугасенко, М. А., Гриб'юк, О. О., Коваленко, В. В., Мар'єнко, М. В., Осадчий, В. В., Семеріков, С. О., Тукало, С. М., Шишкіна, М. П., & Яцишин, А. В. (2025). Проєктування відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку вчителів. *ІЦО НАПН України*. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/746977/>
4. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
5. OECD. (2019). *OECD future of education and skills 2030*. OECD Publishing.
6. Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
7. Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.
8. UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO.
9. World Economic Forum. (2020). *The future of jobs report 2020*. World Economic Forum.

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Погромська Г. С., Махровська Н. А., *Миколаївський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, Україна*

Ключові слова: інформаційно-комунікаційна компетентність, штучний інтелект, природничо-математичні дисципліни, цифрові освітні ресурси, цифрова грамотність учнів

Сучасний етап розвитку освіти характеризується активною цифровізацією освітнього середовища, що зумовлює необхідність формування у здобувачів освіти ключових компетентностей, зокрема інформаційно-комунікаційної. Сучасні цифрові інструменти на основі штучного інтелекту забезпечують доступ до великого обсягу інформації, інтерактивних моделей, симуляцій та інтелектуальних навчальних сервісів, що значно розширює можливості пізнання явищ навколишнього світу. Водночас ефективне використання таких технологій потребує від учнів сформованих умінь працювати з цифровими ресурсами, аналізувати інформацію, критично оцінювати результати роботи систем штучного інтелекту та застосовувати їх для розв'язання навчальних і дослідницьких завдань. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває формування інформаційно-комунікаційної компетентності (ІКК) учнів, яка передбачає здатність ефективно використовувати інформаційні технології для пошуку, опрацювання, аналізу та представлення інформації.

Питання використання цифрових технологій та штучного інтелекту в освіті досліджували багато українських і зарубіжних науковців. Зокрема, у працях М. Мар'єнка та В. Коваленка [1] розглянуто роль штучного інтелекту у розвитку відкритої науки та цифрового освітнього середовища. Значну увагу проблемі цифрових компетентностей учнів приділено в дослідженнях О. Пінчук [3], яка розглядає використання електронних освітніх ресурсів та соціальних мереж для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності. Окремі аспекти впливу штучного інтелекту на освітній процес висвітлено у роботах К. Певень, Н. Хміль та Н. Макогончук [2], де аналізуються можливості індивідуалізації навчання та зміни традиційних моделей викладання під впливом сучасних цифрових технологій. Разом із тим, питання використання інструментів штучного інтелекту саме для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності учнів у процесі навчання потребує подальшого методичного обґрунтування та практичного узагальнення.

Метою статті є визначення можливостей використання технологій штучного інтелекту для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності учнів у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін.

Формулу компетентності в сучасній освіті визначимо як «мобільність знань + гнучкість методу + критичність мислення». Інформаційно-комунікаційна компетентність є однією з ключових компетентностей сучасної людини. Вона передбачає впевнене, критичне та відповідальне використання цифрових технологій для навчання, спілкування і саморозвитку. Пропонуємо у структурі інформаційно-комунікаційна компетентність виокремити такі компоненти: інформаційну грамотність (здатність знаходити, оцінювати та використовувати інформацію); комунікативну грамотність (здатність ефективно взаємодіяти за допомогою цифрових технологій); технологічну грамотність (уміння використовувати цифрові інструменти для вирішення навчальних завдань).

Згідно Державного стандарту базової середньої освіти, природнича освітня галузь до умінь ІКК відносяться : 1) знаходити, обробляти, зберігати інформацію природничого змісту, перетворювати її з одного виду на інший з використанням ІКТ; 2) використовувати та створювати цифровий контент природничого змісту; 3) досліджувати довкілля за допомогою

сучасних ІКТ.

Інтеграція технологій штучного інтелекту в освітній процес створює нові можливості для формування інформаційно-комунікаційної компетентності учнів. На уроках природничого циклу використання інструментів штучного інтелекту дозволяє організувати навчальну діяльність таким чином, щоб учні не лише засвоювали теоретичні знання, а й активно працювали з інформацією, цифровими ресурсами та сучасними технологіями. У цьому контексті важливу роль відіграє діяльність учителя, який виступає організатором та фасилітатором використання цифрових інструментів у навчанні.

Однією з можливостей формування ІКК є організація пошуково-дослідницької діяльності учнів із використанням сервісів штучного інтелекту (ChatGPT, Gemini, Claude). Учитель може пропонувати учням завдання, пов'язані з пошуком інформації про явища або об'єкти, її аналізом та узагальненням. Використовуючи інтелектуальні системи, учні навчаються формулювати запити, перевіряти достовірність отриманих даних, порівнювати різні джерела інформації та робити обґрунтовані висновки. Така діяльність сприяє розвитку навичок критичного мислення та інформаційної грамотності.

Важливим напрямом є використання інструментів штучного інтелекту для моделювання та візуалізації природних процесів (Synthesia, Kaiber, PixVerse, Canva, Stellarium AI). Відкривається можливість залучення учнів до створення або аналізу інтерактивних моделей, що демонструють рух тіл, поширення вірусів, коливальні процеси, електромагнітні явища, рух небесних тіл або зміну членів геометричної прогресії тощо. Робота з такими цифровими моделями допомагає учням розвивати навички роботи з інформаційними технологіями, інтерпретувати графіки, схеми і візуальні дані.

Ще одне використання штучного інтелекту - для розв'язування задач та аналізу результатів (WolframAlpha, Socratic, Mathway). Учитель має змогу організовувати навчальну діяльність, у межах якої учні використовують ШІ як інструмент для перевірки власних розв'язків, пояснення алгоритмів розв'язування або створення аналогічних задач. Такий підхід формує вміння використовувати цифрові інструменти для навчання, аналізувати отримані результати та робити висновки щодо правильності виконаних дій. Приклад завдання для курсу фізики, згенерованого у роботі з ChatGPT, представлено на рис. 1.

Завдання

7 клас

1 етап. У посудині знаходиться вода, об'єм якої 100 л.
Для **ChatGPT**. У воду занурили дерев'яний брусок масою 3 кг.
Визначте виштовхувальну силу, яка діє на цей брусок.

Для **Phet Colorado**. Занурте у воду алюмінієвий брусок масою 3 кг та визначте виштовхувальну силу, яка на нього діє.
✓ *Порівняйте отримані результати.*

2 етап. Зменшіть маси обох тіл на 50% та визначте виштовхувальні сили.
Обговоріть результати та дайте відповідь на запитання:
✓ *Від чого залежить виштовхувальна сила?*



Рис. 1. Зразок завдання для курсу фізики

Перспективною є організація проєктної діяльності із застосуванням технологій штучного інтелекту (Whimsical, Mapify, NASA Space AI). Наприклад, запропонувати учням виконання навчальних проєктів, пов'язаних із дослідженням природних явищ, під час яких учні використовують цифрові сервіси для збору, обробки та представлення інформації. При цьому учні можуть створювати мультимедійні презентації, інфографіку, цифрові моделі або

короткі відеопояснення явищ та процесів. Така діяльність сприяє розвитку навичок комунікації, співпраці та використання сучасних інформаційних технологій.

Висновуючи, зазначимо, що використання можливостей штучного інтелекту на уроках дисциплін природничо-математичного циклу дозволяє створити сприятливі умови для формування інформаційно-комунікаційної компетентності учнів. Разом з тим, важливим є педагогічно доцільне та методично обґрунтоване використання технологій штучного інтелекту, а також формування у здобувачів освіти критичного ставлення до інформації та дотримання принципів академічної доброчесності. Інтеграція технологій штучного інтелекту в освітній процес є перспективним напрямом розвитку сучасної освіти та важливим чинником формування інформаційно-комунікаційної компетентності учнів.

Список використаних джерел

1. Мар'єнко, М., & Коваленко, В. (2023). Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. *Фізико-математична освіта*, 38(1), 48-53.
2. Певень, К., Хміль, Н., & Макогончук, Н. (2023). Вплив штучного інтелекту на зміну традиційних моделей навчання та викладання: аналіз технологій для забезпечення ефективності індивідуальної освіти. *Перспективи та інновації науки*, 11(29), 306-316.
3. Пінчук, О. П. (2019). Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності учнів з використанням відкритих електронних освітніх ресурсів та електронних соціальних мереж. У В. Ю. Биков & О. П. Пінчук (Ред.), *Цифрова трансформація відкритих освітніх середовищ* (с. 88-100). ФОП Ямчинський О. В.

ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ПРЕДМЕТІВ В УМОВАХ ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Рашевська Н. В., *Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*

Ключові слова: імерсивні технології; імерсивне середовище навчання; методи навчання; природничо-математична освіта

Імерсивні технології створюють умови для занурення учнів у віртуальне та доповнене середовище навчання, що актуалізує проблему трансформації традиційних форм і методів організації навчання природничо-математичних предметів. Використання таких технологій зумовлює перехід від репродуктивних моделей навчання до діяльнісно-орієнтованих, у яких ключового значення набуває активна взаємодія учнів із цифровим освітнім середовищем.

У сучасних умовах розвитку імерсивних технологій їх функціонування дедалі частіше поєднується із використанням генеративного штучного інтелекту, який забезпечує адаптацію навчального контенту, генерацію навчальних сценаріїв та підтримку зворотного зв'язку. У цьому контексті трансформація методів навчання відбувається не лише під впливом імерсивності, а й у взаємодії з інтелектуалізованими цифровими сервісами.

У дослідженні обґрунтовано, що в умовах імерсивного навчального середовища відбувається не механічне поєднання традиційного та цифрового навчання, а їх функціонально узгоджена інтеграція, яка забезпечує нову якість освітнього процесу. Така інтеграція сприяє посиленню індивідуалізації навчання, розвитку дослідницької діяльності та формуванню суб'єктної позиції учня.

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні трансформації методів навчання природничо-математичних предметів в умовах імерсивного середовища та їх систематизації за домінантними педагогічними функціями.

Наукова новизна дослідження полягає у тому, що:

– обґрунтовано, що методи навчання в імерсивному середовищі не утворюють окремої групи, а є трансформацією традиційних методів, які набувають нових механізмів реалізації

завдяки ефекту занурення, інтерактивності та просторово-маніпулятивній взаємодії з навчальними об'єктами;

- уточнено дидактичні функції методів навчання в імерсивному середовищі, які поєднують мотиваційний, пізнавальний, операційно-діяльнісний і рефлексивний компоненти та виходять за межі їх традиційної класифікації;

- запропоновано систематизацію методів навчання за домінантними педагогічними функціями в умовах імерсивного середовища;

- введено положення про системність як інтегральну умову ефективності використання імерсивних технологій, що забезпечує узгодженість технологічних, дидактичних і особистісних чинників навчання.

Встановлено, що методи навчання в імерсивному середовищі характеризуються високим рівнем інтерактивності, контекстністю навчальних завдань, можливістю безпечного експериментування та залученням різних каналів сприйняття, що створює умови для активної пізнавальної діяльності учнів і має потенціал підвищення їхньої навчальної мотивації.

У межах класичної класифікації методів навчання Ю. Бабанського імерсивні методи можуть бути віднесені передусім до методів стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності, оскільки вони створюють ситуації значущості навчального завдання, емоційної включеності та внутрішньої зацікавленості учня у результаті діяльності. Водночас в імерсивному середовищі ці методи виходять за межі виключно мотиваційної функції, поєднуючи в собі пізнавальний, операційно-діяльнісний і рефлексивний компоненти, що свідчить про їхній інтегративний дидактичний потенціал [3].

Імерсивні методи навчання сприяють забезпеченню:

- високого ступеня занурення в середовище навчання, у межах якого учні здобувають знання в умовах, наближених до реальних або професійно орієнтованих ситуацій, що відповідає цілям профільного навчання в академічних ліцеях;

- багатоканального (сенсорного) сприйняття навчального матеріалу, що створює передумови для формування цілісного навчального досвіду;

- інтерактивної взаємодії, яка сприяє розвитку автономності учнів у прийнятті рішень, відповідальності за результати діяльності та можливості безпечного експериментування;

- практичної спрямованості навчання через розв'язання навчальних проблем у контексті змодельованих ситуацій і виконання дослідницьких завдань;

- емоційної залученості учнів, що виступає чинником внутрішньої мотивації до навчання.

У методичній системі навчання природничо-математичних предметів з використанням імерсивних технологій імерсивні методи сприяють підвищенню рівня навчальної мотивації та залученості учнів у навчальну діяльність. Навчальна мотивація в цьому контексті розглядається як внутрішній регулятор активності учня, що забезпечує усвідомлення значущості навчальної проблеми, готовність до її розв'язання та стійкий інтерес до навчання [1]. Імерсивні методи створюють умови для глибшого розуміння абстрактних понять завдяки візуалізації та інтерактивності, а також формують уміння аналізувати навчальні ситуації й робити обґрунтовані висновки на основі експериментальних досліджень.

З огляду на зазначені дидактичні можливості, виникає необхідність уточнення сутності та особливостей реалізації методів навчання в умовах імерсивного середовища.

У межах методичної системи використання імерсивних технологій у навчанні природничо-математичних предметів академічного ліцею методи навчання доцільно розглядати як універсальні дидактичні способи організації навчальної діяльності, які в імерсивному середовищі набувають специфічних механізмів реалізації, зумовлених ефектом занурення, інтерактивністю та просторово-маніпулятивною взаємодією з навчальними об'єктами. На відміну від традиційного навчання, такі механізми передбачають безпосередню взаємодію учня з динамічними моделями об'єктів і процесів, можливість варіювання параметрів досліджуваних явищ та отримання миттєвого зворотного зв'язку в умовах, наближених до реальних або професійно орієнтованих ситуацій.

Зазначені особливості створюють умови для активізації пізнавальної діяльності учнів, підвищення рівня їхньої мотивації та залучення до навчального процесу. У цьому контексті методи навчання в імерсивному середовищі не лише зберігають свої дидактичні функції, а й набувають нових можливостей реалізації, пов'язаних із візуалізацією абстрактних понять, моделюванням складних процесів і організацією дослідницької діяльності. До основних методів, ефективність яких посилюється в умовах імерсивного середовища, належать:

- методи організації навчальної діяльності з використанням імерсивних технологій, що передбачають експериментальне навчання, проблемно-орієнтоване навчання, проєктну діяльність і симуляцію реальних процесів та явищ; їх специфіка полягає у можливості багаторазового відтворення експериментів, варіювання умов і параметрів, а також безпечного дослідження складних або недоступних у реальності процесів, що сприяє формуванню дослідницьких умінь;

- ігрові методи навчання, що інтегрують елементи гри у VR/AR-середовище та симуляції й сприяють еволюційному навчанню, подоланню навчальних утрат і формуванню стійкої пізнавальної активності;

- методи дискусії та дебатів, реалізовані у віртуальних кімнатах або імерсивних комунікативних просторах, які сприяють розвитку критичного мислення, мовно-комунікативних і соціальних компетентностей;

- методи практичної діяльності, спрямовані на застосування знань у змодельованих або наближених до реальних умовах; їх імерсивна специфіка полягає у можливості маніпулювання тривимірними об'єктами, дослідження їх властивостей і спостереження за результатами власних дій у реальному часі, що сприяє глибшому розумінню навчального матеріалу;

- методи командної роботи, реалізовані через групові проєкти та спільні завдання в багатокористувацьких імерсивних середовищах, які формують навички співпраці, відповідальності та колективного прийняття рішень.

Таким чином, інтерактивність імерсивного середовища у поєднанні з відповідними формами та методами навчання зумовлює виокремлення ще однієї інтегральної умови ефективності використання імерсивних технологій – системності, що проявляється в узгодженості технологічних, дидактичних і особистісних чинників. Рівень інтерактивності у процесі навчання не є сталою величиною, а динамічно змінюється під впливом зовнішніх (технологічних) та внутрішніх (мотиваційних, когнітивних) чинників. У цьому контексті методична система має бути адаптивною, динамічною та здатною до саморегуляції відповідно до освітніх потреб учнів. Забезпечення високого рівня інтерактивності в імерсивному середовищі сприяє не лише підвищенню ефективності навчання, а й формуванню ключових компетентностей, необхідних для подальшої наукової та професійної реалізації випускників академічних ліцеїв.

Для практичної реалізації методичної системи використання імерсивних технологій доцільно систематизувати методи навчання за домінантними педагогічними функціями, які вони виконують в імерсивному середовищі, з урахуванням результатів дослідження [2]:

- методи навчання, спрямовані на формування мотиваційно-пізнавального інтересу та позитивного емоційного ставлення до навчання;

- методи навчання, спрямовані на розвиток відповідальності та самостійності учнів;

- методи навчання, спрямовані на компенсацію навчальних втрат;

- методи навчання, спрямовані на стимулювання творчості та самовираження учнів;

- методи навчання, спрямовані на розвиток співпраці та комунікативних умінь;

- методи навчання, спрямовані на розвиток емпатії, соціального та емоційного інтелекту;

- методи навчання, спрямовані на організацію оцінювання та зворотного зв'язку в імерсивному середовищі.

Отже, використання імерсивних технологій у навчанні природничо-математичних предметів зумовлює не появу принципово нових методів навчання, а трансформацію традиційних, які набувають специфічних механізмів реалізації, пов'язаних з ефектом занурення, інтерактивністю та просторово-маніпулятивною взаємодією з навчальними

об'єктами. Така трансформація забезпечує поєднання мотиваційного, пізнавального, операційно-діяльнісного та рефлексивного компонентів навчання, підсилює дослідницьку активність учнів і сприяє індивідуалізації освітнього процесу. Встановлено, що ефективність використання імерсивних технологій визначається системністю їх упровадження, яка передбачає узгодженість технологічних, дидактичних і особистісних чинників. Перспективи подальших досліджень пов'язані з емпіричною перевіркою запропонованої систематизації методів та визначенням критеріїв оцінювання їх ефективності в імерсивному середовищі.

Дослідження виконано в межах «Комплексного наукового дослідження використання генеративного штучного інтелекту на різних рівнях освіти для удосконалення педагогічних та управлінських практик», що здійснюється за рахунок бюджетних коштів, спрямованих на забезпечення проведення державними науковими установами наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок за результатами державної атестації згідно з договором № БФ/С12 – 2025 про виконання наукового дослідження, яка за результатами державної атестації за науковим напрямом «Суспільний» віднесена до групи А.

Список використаних джерел

1. Su Y.-S., Cheng H.-W., Lai C.-F. Study of Virtual Reality Immersive Technology Enhanced Mathematics Geometry Learning. *Frontiers in psychology*. 2022. Vol. 13. P. 760418-760418. DOI : <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.760418>
2. Артющина М. В. Методи і прийоми мотивування і стимулювання навчальної діяльності студентів. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. 2013. Вип. 3. С. 25-32.
3. Боса В. П. Використання імерсивних методів навчання та кейс-методу в професійній підготовці філологів. *Інноваційна педагогіка*. 2020. Вип. 29. Т. 1. С. 43-47. DOI : <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2020/29-1.8>

РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕЙМІФІКАЦІЇ У РОБОТІ З МОЛОДШИМИ ШКОЛЯРАМИ ЗАСОБАМИ ПЛАТФОРМИ GENIALLY

Савохіна Д. А., Херсонський державний університет, Україна

Ключові слова: гейміфікація, молодші школярі, платформа Genially, вебквест, навчальна мотивація, пізнавальна активність

Сучасна початкова освіта потребує таких підходів до організації навчання, які не лише забезпечують засвоєння знань, а й підтримують інтерес дитини, її активність, позитивне ставлення до навчальної діяльності та прагнення досягати результату. В умовах реалізації ідей Нової української школи особливої актуальності набуває проблема пошуку ефективних засобів підвищення пізнавальної активності молодших школярів, посилення їхньої навчальної мотивації та, як наслідок, покращення успішності. Одним із таких засобів є гейміфікація, яка дає змогу поєднувати освітні цілі з природною для дітей потребою в грі, емоційному залученні, досягненні успіху та взаємодії.

Сутність гейміфікації полягає у використанні ігрових механік, елементів і принципів у неігровому контексті, зокрема в освітньому процесі. Йдеться не про просте включення гри до структури уроку, а про таку організацію навчальної діяльності, за якої навчальні завдання вбудовуються в сюжет, систему рівнів, досягнень, винагород, правил, викликів і зворотного зв'язку. За такого підходу учень не лише виконує вправи, а просувається до мети, долає етапи, отримує підтвердження власного успіху та відчуває особистісну значущість результату. Саме тому гейміфікація сьогодні розглядається як сучасний освітній тренд, що сприяє підвищенню мотивації, залученості та результативності навчання (Саган, 2022).

Аналіз публікацій українських учених засвідчує зростання інтересу до проблеми

гейміфікації в освіті. У праці О.В. Саган гейміфікація осмислюється як сучасний освітній тренд, що має значний потенціал для активізації освітньої діяльності, формування позитивної мотивації та вдосконалення взаємодії між учасниками освітнього процесу (Саган, 2022). У дослідженні Н.В. Вишнівської та співавторів гейміфікація навчального процесу розглядається як педагогічна технологія в початковій школі НУШ. Автори підкреслюють, що вона має системний характер і охоплює мотиваційний, змістовий, діяльнісний та рефлексивний компоненти навчання (Вишнівська та ін., 2025). Н.М. Цуканова, досліджуючи застосування гейміфікації у процесі засвоєння англійської мови в початковій школі, доводить, що впровадження гейміфікованих завдань сприяє зростанню інтересу учнів до навчання, активнішому залученню до роботи та позитивному сприйняттю освітнього процесу (Цуканова, 2025).

Методологічним підґрунтям для реалізації гейміфікації є ідеї Нової української школи, відповідно до яких освітній процес має бути діяльнісним, мотивувальним, орієнтованим на потреби дитини, розвиток її ініціативності, самостійності та вміння вчитися.

Практичний аспект дослідження пов'язаний із власним досвідом реалізації гейміфікації у роботі з молодшими школярами засобами платформи Genially. Вибір саме цієї платформи зумовлений її широкими можливостями для створення інтерактивного навчального контенту: нелінійної навігації, сюжетної побудови, візуалізації, інтерактивних переходів, прихованих підказок, системи балів, ігрових персонажів і завдань різного рівня складності. Платформа дає змогу перетворити звичайне навчальне завдання на цілісну ігрову ситуацію, у якій дитина виступає активним учасником, приймає рішення, проходить окремі етапи та одразу отримує результат своїх дій.

У процесі роботи було розроблено серію дидактичних ігор і вебквестів для молодших школярів. Наведемо приклад вебквесту «Подорож океаном знань» та інтерактивного ресурсу «День безпечного інтернету». Вебквест «Подорож океаном знань» побудований у формі сюжетної мандрівки, у межах якої учні виконують навчальні завдання, пов'язані з обчисленнями, логічними діями, пошуком правильних рішень і просуванням від одного етапу до іншого. Такий формат сприяє підвищенню інтересу до навчання, оскільки кожне завдання сприймається не ізольовано, а як частина спільної пригоди (Рис.1).

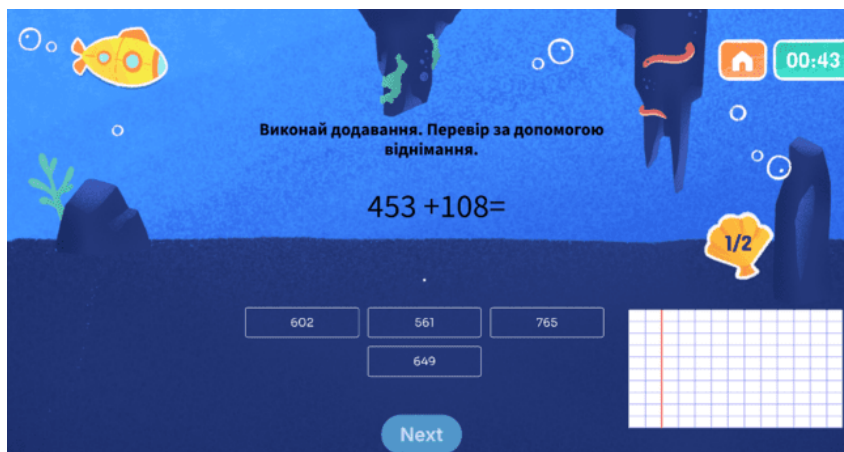


Рис.1. Скріншот одного з завдань веб-квесту

Інтерактивний ресурс «День безпечного інтернету» спрямований на формування цифрової грамотності та безпечної поведінки дітей у мережі (Рис.2).

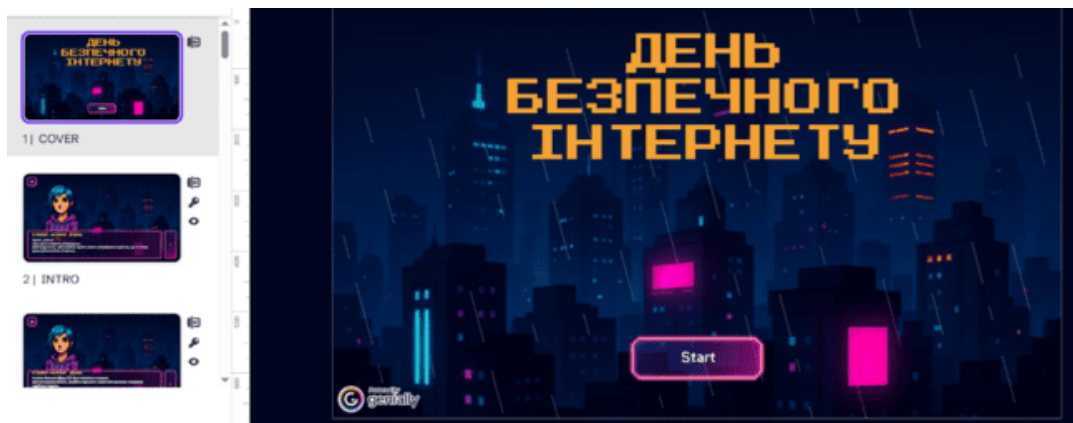


Рис.2. Скріншот легенди гри «День безпечного інтернету»

Завдяки візуально привабливому оформленню, чіткій сюжетній логіці та інтерактивним елементам ресурс активізує увагу учнів і допомагає засвоювати важливі правила безпеки в доступній та цікавій формі.

Апробація створених матеріалів у роботі з молодшими школярами засвідчила, що використання платформи Genially позитивно впливає на емоційне залучення дітей до навчальної діяльності, посилює їхню зацікавленість, підвищує активність під час виконання завдань і сприяє формуванню стійкішої навчальної мотивації. Учні охочіше включалися в роботу, прагнули пройти всі етапи завдання, демонстрували більшу самостійність, наполегливість і позитивне ставлення до навчального процесу. Важливим є й те, що гейміфіковані ресурси на платформі Genially створюють умови для поєднання пізнавальної, емоційної та діяльнісної складових навчання, а отже, сприяють не лише інтересу до уроку, а й кращому засвоєнню навчального матеріалу.

Отже, реалізація гейміфікації у роботі з молодшими школярами засобами платформи Genially є ефективним напрямом удосконалення сучасного освітнього процесу. Поєднання ігрових механік із навчальним змістом сприяє активізації пізнавальної діяльності дітей, підвищенню їхньої мотивації та створенню позитивного емоційного середовища навчання. Власний досвід розробки та апробації інтерактивних ігор і вебквестів підтверджує доцільність використання Genially як інструменту створення сучасного дидактичного контенту для початкової школи.

Список використаних джерел

1. Вишнівська, Н. В., Лозенко, А. В., Притуляк, Т. Ю., Усатенко, В. П., & Прошкураторова, Т. С. (2025). Гейміфікація навчального процесу як педагогічна технологія в початковій школі НУШ. *Вісник науки та освіти*, 5(35), 1708–1720. [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-5\(35\)-1708-1720](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-5(35)-1708-1720)
2. Кабінет Міністрів України. (2016). *Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти “Нова українська школа” на період до 2029 року*: розпорядження від 14 грудня 2016 р. № 988-р.
3. Саган, О. В. (2022). Гейміфікація як сучасний освітній тренд. *Педагогічні науки*, 100, 12–18. <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2022-100-2>
4. Савченко, О. Я. (2018). Початкова освіта в контексті ідей Нової української школи. У *Нова українська школа: початкова освіта*. Київ: Орion.
5. Цуканова, Н. М. (2025). Гейміфікація та її застосування у процесі засвоєння англійської мови в початковій школі. *Педагогічні науки*, 160, 172–181. <https://doi.org/10.31392/NZ-udu-160.2025.21>
6. Genially. (б. д.). *Подорож океаном знань* [інтерактивний вебквест]. <https://view.genially.com/69a1b815d4ecf0c7dbf5c35e/interactive-content-podorozh-oceanom-znan>
7. Genially. (б. д.). *День безпечного інтернету* [інтерактивний освітній ресурс].

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У СТРУКТУРІ ЦИФРОВОЇ ДИДАКТИКИ: ПЕДАГОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ТА МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ВИКОРИСТАННЯ

Саган О. В., Херсонський державний університет, завкафедри теорії та методики дошкільної та початкової освіти, Україна

Ключові слова: штучний інтелект, цифрова дидактика, засоби навчання, персоналізація, академічна доброчесність, освіта

Сучасна цифрова трансформація освіти зумовлює переосмислення підходів до організації навчального процесу, ролі педагога, характеру навчальної взаємодії та добору засобів навчання. У цьому контексті особливої актуальності набуває проблема використання штучного інтелекту в структурі цифрової дидактики. Якщо раніше цифрові технології переважно розглядалися як допоміжний інструмент візуалізації, комунікації чи контролю знань, то сьогодні штучний інтелект дедалі виразніше постає як засіб навчання, здатний підтримувати пояснення нового матеріалу, адаптацію змісту, персоналізацію освітньої траєкторії, формувальне оцінювання та організацію самостійної роботи здобувачів освіти. Українські дослідники підкреслюють, що використання ШІ в освіті пов'язане не лише з технологічними інноваціями, а й із необхідністю нового дидактичного осмислення його функцій, меж застосування та педагогічної доцільності (Гриценчук, 2024).

Аналіз наукових публікацій українських учених свідчить про активне зростання інтересу до проблеми інтеграції ШІ в освітній процес. У їх дослідженнях акцентовано увагу на потенціалі персоналізованого навчання з використанням штучного інтелекту, зокрема на можливості створення адаптивних освітніх систем, що враховують рівень підготовки, потреби й темп просування здобувача освіти. Так, у своїх публікаціях науковці наголошують, що інструменти ШІ можуть змінювати освітні моделі університету, роблячи навчання більш гнучким, адресним і результативним (Воротникова, Дзябенко, & Морзе, 2025).

У інших дослідженнях, присвячених організації персоналізованого навчання за допомогою штучного інтелекту, обґрунтовано, що ШІ-застосунки можуть використовуватися для індивідуалізації навчальних завдань, створення інтерактивних освітніх матеріалів, оптимізації рутинної діяльності педагога та посилення навчальної мотивації (Саган, 2024). Подальший розвиток ці ідеї отримали у праці, де штучний інтелект розглянуто як структурну складову методичної системи викладання освітньої компоненти у вищій освіті. Виокремлення пояснювально-навчальної, тренувальної, формувально-оцінювальної, адаптивно-організаційної та комунікативно-тьюторської функцій ШІ дає підстави трактувати його як повноцінний дидактичний засіб у системі цифрової дидактики (Саган & Блах, 2025).

У межах цифрової дидактики штучний інтелект доцільно розглядати не лише як технічний ресурс, а як засіб навчання нового типу, який забезпечує динамічну взаємодію із користувачем, гнучке налаштування змісту та підтримку пізнавальної діяльності. Його педагогічний потенціал виявляється передусім у кількох напрямках. По-перше, ШІ може використовуватися для пояснення навчального матеріалу: здобувач освіти отримує можливість поставити уточнювальне запитання, попросити спрощене або, навпаки, поглиблене пояснення, отримати альтернативний приклад чи поетапний алгоритм виконання завдання. По-друге, він ефективний у тренувальній функції, коли система генерує вправи різного рівня складності, добирає приклади для повторення або створює варіанти тестових завдань. По-третє, ШІ здатен підтримувати формувальне оцінювання завдяки швидкому зворотному зв'язку, аналізу помилок і рекомендаціям щодо вдосконалення відповіді. По-четверте, він може виконувати тьюторську функцію, супроводжуючи самостійну роботу

здобувача освіти й допомагаючи йому структурувати навчальну діяльність (Саган & Блах, 2025).

Конкретні приклади використання ШІ в освітньому процесі демонструють його практичну значущість. Наприклад, під час підготовки до заняття педагог може застосовувати генеративні інструменти для створення тестових завдань, диференційованих вправ, текстів для аналізу, планів дискусії, схем, прикладів або кейсів. На заняттях з математики ШІ може допомагати у створенні серій задач різного рівня складності, а в мовно-літературній галузі — генерувати тексти для редагування, вправи на перефразування чи питання для аналізу. У системі вищої освіти ШІ доцільно використовувати для підтримки написання есе, роботи з поняттєвим апаратом, первинного аналізу джерел, створення варіантів структур наукового тексту. Водночас педагог має залишатися ключовою постаттю, яка відбирає, перевіряє, коригує та дидактично вбудовує згенерований матеріал у навчальний процес (Гриценчук, 2024; Саган & Блах, 2025).

Особливо перспективним є використання штучного інтелекту для персоналізації навчання. Якщо традиційна модель викладання орієнтується переважно на «середнього» здобувача освіти, то цифрова дидактика з використанням ШІ дозволяє будувати індивідуалізовані маршрути. Система може пропонувати різні типи завдань залежно від рівня підготовки, виявляти типові труднощі, надавати додаткові пояснення, рекомендувати теми для повторення. У такому разі змінюється і роль педагога: він виступає не лише джерелом знань, а й організатором освітнього середовища, модератором, консультантом і дизайнером навчального досвіду (Воротникова, Дзябенко, & Морзе, 2025).

Водночас активне використання ШІ в освіті актуалізує проблему академічної доброчесності. Закон України «Про освіту» визначає академічну доброчесність як сукупність етичних принципів і правил, яких мають дотримуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності. У ситуації з генеративним штучним інтелектом ризик полягає не лише в копіюванні готових текстів, але й у привласненні ідей, формулювань, аналітичних узагальнень або структур відповідей без належного осмислення та без вказівки на використання цифрового інструменту. Українські дослідники справедливо підкреслюють, що застосування ChatGPT та подібних систем без дотримання правил академічної доброчесності може призводити до плагіату, списування, обману, ослаблення навичок самостійного мислення та некритичного використання недостовірної інформації (Паламар & Науменко, 2024; Закон України «Про освіту», 2017).

У зв'язку з цим особливого значення набуває методично виважений підхід до інтеграції ШІ в освітній процес. Педагогічно доцільним слід вважати таке використання штучного інтелекту, за якого він не підміняє інтелектуальну діяльність здобувача освіти, а підтримує її. Це означає, що здобувач освіти має не лише користуватися відповідями ШІ, а й аналізувати їх, перевіряти достовірність, зіставляти з іншими джерелами, пояснювати логіку отриманого результату, формулювати власні висновки. Саме тому в умовах цифрової дидактики завдання доцільно проєктувати так, щоб вони передбачали елементи рефлексії, коментування, порівняння, самостійної аргументації та опису способу використання ШІ. У такому підході академічна доброчесність постає не як система суто заборон, а як складник цифрової культури сучасного здобувача освіти (Паламар & Науменко, 2024).

Отже, штучний інтелект у структурі цифрової дидактики варто розглядати як сучасний засіб навчання, який розширює можливості педагогічного проєктування, персоналізації, підтримки самостійної роботи, формувального оцінювання та організації гнучкої освітньої взаємодії. Його ефективність залежить від дидактично обґрунтованого використання, рівня цифрової компетентності педагога і здобувачів освіти, а також від дотримання принципів академічної доброчесності. Перспективу подальших досліджень убачаємо в розробленні методичних моделей інтеграції ШІ в різні освітні галузі та в уточненні критеріїв оцінювання його дидактичної ефективності.

Список використаних джерел

1. Воротникова, І.П., Дзябенко, О.В., & Морзе, Н.В. (2025). Виклики впровадження персоналізованого навчання з використанням штучного інтелекту у вищій освіті. *Інформаційні технології і засоби навчання*. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745254/>
2. Гриценчук, О.О. (2024). Використання штучного інтелекту в освіті: тенденції та перспективи в Україні та за кордоном. *Вісник кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*, (10). <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/743864/>
3. Закон України «Про освіту» № 2145-VIII. (2017). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
4. Паламар, С.П., & Науменко, М.С. (2024). Штучний інтелект в освіті: використання без порушення академічної доброчесності. *Освітологічний дискурс*. <https://elibrary.kubg.edu.ua/48609/>
5. Саган, О.В. (2024). Організація персоналізованого навчання за допомогою штучного інтелекту. *Педагогічні науки*, (108), 37–43. <https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/article/view/4543>
6. Саган, О.В., & Блах, В.С. (2025). Штучний інтелект як структурна складова методичної системи викладання освітньої компоненти у вищій освіті. *Педагогічні науки*, (112), 20–25. <https://www.ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/article/view/4719>

ПОДОЛАННЯ АБСТРАКТНОСТІ ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ВІД ПОЯСНЕННЯ ДО ПРАКТИКООРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ

Саган Р. В., Херсонський державний університет, здобувач освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії (PhD), Україна

Ключові слова: дискретна математика, штучний інтелект, трисуб'єктна дидактика, практикоорієнтованість, цифрове освітнє середовище, ІТ-освіта

Дискретна математика є однією з базових дисциплін у підготовці майбутніх ІТ-фахівців, оскільки забезпечує формування логіко-доказового та алгоритмічного мислення, необхідного для вивчення алгоритмів, структур даних, графів, криптографії, формальних мов і моделей обчислень. Водночас ця дисципліна часто сприймається студентами як надмірно абстрактна, перевантажена означеннями, формулами та доказами, що знижує мотивацію до навчання і ускладнює перенесення знань у професійний контекст.

Проблема абстрактності дискретної математики пов'язана не лише зі складністю змісту, а й зі специфікою очікуваних результатів навчання. У межах курсу важливим є не лише правильний результат, а й обґрунтування міркувань, побудова доведення, пояснення кроків виконання алгоритму, виявлення помилок і побудова контрприкладів. За таких умов традиційна модель навчання не завжди забезпечує глибоке розуміння матеріалу та активну пізнавальну діяльність студентів.

У сучасних дослідженнях підкреслюється потенціал використання штучного інтелекту в освіті для персоналізації навчання, адаптації складності матеріалу, генерації прикладів і підтримки самостійної роботи студентів (Nguyen & Pham, 2025; Pepin et al., 2025; Son, 2024). Водночас зазначається, що більшість практик використання ШІ має локальний характер і не інтегрується в цілісну методичну систему навчання.

Процес цифровізації освіти супроводжується низкою суперечностей. Зокрема, дослідження О.В. Овчарук фіксують розрив між розвитком цифрових технологій і готовністю учасників освітнього процесу до їх ефективного використання, а також між наявністю цифрових інструментів і відсутністю системних моделей їх інтеграції (Овчарук, 2023а; 2023b). Це призводить до фрагментарного використання цифрових засобів у навчанні, зокрема у

викладанні математичних дисциплін.

Аналіз наукових джерел свідчить, що штучний інтелект переважно розглядається як допоміжний інструмент, тоді як питання його системної інтеграції у методичну систему викладання дискретної математики залишається недостатньо дослідженим. Зокрема, потребують уточнення функції ШІ, способи його поєднання зі змістом курсу, типами навчальних завдань і процедурами перевірки результатів навчання.

Методично значущим є використання моделей, що забезпечують системну організацію цифрового освітнього середовища. Зокрема, модель використання інформаційно-цифрових технологій передбачає узгодження цілей, змісту, організації діяльності та оцінювання результатів (Спірін та ін., 2023). Такий підхід дозволяє розглядати штучний інтелект як структурний компонент навчального процесу. Крім того, застосування цифрових інструментів для впорядкування поняттєво-термінологічного апарату сприяє кращому розумінню абстрактних понять (Биков та ін., 2024).

Ефективним підходом до подолання абстрактності дискретної математики є модель трисуб'єктної дидактики, у якій взаємодіють викладач, студент і цифрове освітнє середовище (Саган & Блах, 2025). У такій моделі викладач виступає організатором і проектувальником навчальної діяльності, визначає дидактичні функції ШІ, межі його застосування, критерії оцінювання та процедури верифікації. Студент переходить із позиції пасивного виконавця в позицію активного суб'єкта навчання, який не лише виконує завдання, а й ставить запитання, перевіряє отримані відповіді, пояснює власні кроки, аналізує помилки та обирає стратегії розв'язання. ШІ у цій взаємодії виконує допоміжні функції: пояснювальну, тренувальну, адаптивну, комунікативно-тьюторську та формувально-оцінювальну, але не підміняє власне математичне мислення студента.

Практично це означає, що засоби ШІ можуть бути використані у кількох взаємопов'язаних напрямках. По-перше, для багатоваріантного пояснення абстрактних понять. Якщо студент не зрозумів означення відношення еквівалентності, рекурентного співвідношення чи автомата з першого пояснення, ШІ може запропонувати інший спосіб подання: коротший, наочніший, через приклад або через порівняння з уже відомим поняттям. По-друге, для генерації практикоорієнтованих завдань, що пов'язують теми дискретної математики з програмуванням, аналізом алгоритмів, побудовою графів, комбінаторним пошуком чи логікою умовних операторів. По-третє, для підтримки доведення та перевірки логіки міркувань, але не у форматі «дай готове рішення», а у форматі підказки, виявлення слабкого місця, пропозиції контрприкладу або вказівки на порушення логічного переходу. По-четверте, для організації самостійної роботи, коли ШІ допомагає студенту планувати навчальні дії, перевіряти окремі кроки, добирати додаткові вправи й оперативно отримувати зворотний зв'язок.

Разом з цим, використання ШІ у викладанні дискретної математики має бути регламентованим. У дисциплінах доказового типу небезпека полягає в тому, що студент може отримати правдоподібне, але не перевірене пояснення або готовий текст доведення без реального його осмислення. Тому в моделі трисуб'єктної дидактики принципово важливо зміщувати акцент з оцінювання лише кінцевого результату на перевірку процесу міркування: студент повинен уміти пояснити хід думки, аргументувати вибір методу, показати покрокове виконання алгоритму, самостійно виявити або виправити помилку. Саме в такому випадку ШІ стає інструментом розвитку математичного мислення, а не його заміщення.

Отже, подолання абстрактності дискретної математики засобами штучного інтелекту доцільно розглядати як один із перспективних напрямів модернізації підготовки ІТ-фахівців. Потенціал ШІ виявляється не лише в генерації пояснень і завдань, а й у системній підтримці навчальної діяльності, впорядкуванні поняттєвого апарату дисципліни та посиленні практикоорієнтованості навчання. Водночас педагогічна ефективність такого підходу залежить від того, наскільки чітко визначено функції ШІ, межі його застосування та механізми верифікації результатів. Саме тому перспективним є впровадження моделі трисуб'єктної дидактики, у межах якої викладач, студент і цифрове середовище взаємодіють як цілісна

система, спрямована на глибше, усвідомлене та професійно значуще опанування дискретної математики.

Матеріали публікуються в авторській редакції. Відповідальність за достовірність результатів і наявність плагіату несе автор.

Список використаних джерел

1. Биков, В.Ю., Спірін, О.М., Пінчук, О.П., Кондратова, Л.Г., Яцишин, А.В. & Лупаренко, Л. А. (2024). Стан і перспективи розроблення цифрових інструментів формування вітчизняного поняттєво-термінологічного апарату педагогіки і психології. Київ: Інститут цифровізації освіти НАПН України. <https://doi.org/10.33407/lib.NAES.id/eprint/744013>
2. Nguyen, D. T., & Pham, Q. V. (2025). The evolving landscape of AI integration in mathematics education: A systematic review of trends (2015–2025). *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 21(10), em2714. <https://doi.org/10.29333/ejmste/17078>
3. Овчарук, О. В. (2023а). Інформаційно-цифрове освітнє середовище закладу загальної середньої освіти: стан і перспективи розвитку. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 95(3). <https://doi.org/10.33407/itlt.v95i3.5186>
4. Овчарук, О. В. (2023b). Моніторинг готовності вчителів до використання цифрових технологій у професійній діяльності. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 98(6). <https://doi.org/10.33407/itlt.v98i6.5478>
5. Pepin, B., Buchholtz, N., & Salinas-Hernández, U. (2025). A scoping survey of ChatGPT in mathematics education. *Digital Experiences in Mathematics Education*, 11, 9–41. <https://doi.org/10.1007/s40751-025-00172-1>
6. Саган, О. В., & Блах, В. С. (2025). Штучний інтелект як структурна складова методичної системи викладання освітньої компоненти у вищій освіті. *Педагогічні науки: збірник наукових праць*, 112, 20–25. <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2025-112-3>
7. Son, T. (2024). Intelligent tutoring systems in mathematics education: A systematic review (2003–2023). *Computers*, 13(10), 270.
8. Спірін, О. М., Вакалюк, Т. А., Олексюк, В. П., Іванова, С. М., Мінтій, І. С., & Кільченко, А. В. (2023). МОДЕЛЬ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. *Електронне наукове фахове видання “ВІДКРИТЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ СУЧАСНОГО УНІВЕРСИТЕТУ”*, (14), 50–62. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2023.145>

КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Северина Л.М., Комунальний заклад «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради, Україна

Ключові слова: цифрове освітнє середовище, воєнний стан, цифрова трансформація, дистанційне навчання, цифрові технології, кібербезпека

Сучасний етап розвитку освіти характеризується активною цифровою трансформацією освітнього простору, що зумовлює необхідність формування ефективного та безпечного цифрового освітнього середовища закладів освіти. Особливої актуальності це питання набуло в Україні в умовах воєнного стану, коли освітня система змушена оперативно реагувати на нові виклики та забезпечувати безперервність освітнього процесу незалежно від безпекової ситуації та місця перебування учасників освітнього процесу.

Цифрові технології стали невід'ємним інструментом підтримки дистанційного та змішаного навчання, організації комунікації між учнями, педагогами та батьками, а також створення і поширення навчального контенту. Використання сучасних цифрових платформ, онлайн-сервісів та електронних освітніх ресурсів дозволяє зберігати стабільність освітнього процесу та забезпечує доступ до навчання учням, які перебувають у різних регіонах України або за її межами. Результати наукових досліджень підтверджують, що цифрове освітнє середовище є важливою умовою для ефективної організації освітньої діяльності в умовах масштабних суспільних трансформацій та кризових ситуацій.

Функціонування цифрового освітнього середовища української школи в умовах воєнного стану має низку специфічних особливостей, зумовлених необхідністю адаптації освітнього процесу до складних соціальних і безпекових умов. За цих обставин цифрові технології забезпечують можливість безперервного навчання незалежно від місця перебування учнів і педагогів, створюючи умови для проведення онлайн-занять, надання доступу до навчальних матеріалів, здійснення контролю результатів навчання та забезпечення ефективного зворотного зв'язку між учасниками освітнього процесу.

Функціонування цифрового середовища передбачає реалізацію низки ключових цілей, зокрема – розвиток у здобувачів освіти критичного, аналітичного й системного мислення; формування цифрової та педагогічної компетентностей; опанування навичок роботи у команді, у тому числі в онлайн-форматі; розвиток комунікативної культури, здатності до рефлексії, саморегуляції, самоосвіти, а також адаптації до змін і нових викликів, що зумовлені інтенсивним розвитком цифрових технологій та цифровізації суспільства в цілому (Топольник, 2025, с. 180).

Важливою характеристикою такого освітнього середовища є його гнучкість і адаптивність. Заклади освіти змушені оперативно змінювати форми організації навчання залежно від безпекової ситуації в регіоні, технічних можливостей учнів, доступу до мережі інтернет та інших факторів. У цих умовах цифрове освітнє середовище стає важливим механізмом забезпечення доступності освіти, гарантуючи безперервність навчального процесу в разі вимушеного переміщення учасників або тимчасового переходу закладу на дистанційну роботу.

Суттєво зростає значення цифрової комунікації між учасниками освітнього процесу. Використання сучасних сервісів – від віртуальних чатів та відеозв'язку до хмарних технологій та інтерактивних панелей – дозволяє сформувати простір для продуктивного діалогу, колективного подолання навчальних викликів, а також розвитку soft skills та академічних компетенцій. Цифрові комунікаційні технології відіграють важливу роль у підтримці навчальної мотивації учнів та організації спільної освітньої діяльності в умовах дистанційного навчання.

Важливу роль у функціонуванні цифрового освітнього середовища відіграють сучасні цифрові платформи, насамперед системи управління навчанням (Learning Management Systems), які забезпечують організацію освітнього процесу, доступ до навчальних матеріалів і підтримку різних форматів навчання – дистанційного, змішаного та очного. Такі платформи дають змогу створювати віртуальні курси й класи, розміщувати та систематизувати освітній контент, організовувати виконання завдань та здійснювати оцінювання результатів навчання. У практиці українських закладів освіти широкого використання набули Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams та інші сервіси, які створюють умови для проведення онлайн-занять, а також забезпечують ефективну взаємодію між учителями та учнями.

Зокрема, стрімкого розвитку набуває сегмент відкритих цифрових освітніх ресурсів, серед яких найпопулярнішими є такі платформи, як Coursera, Prometheus, edX, MIT OpenCourseWare та інші. Трансформація освітніх процесів зумовлює необхідність активного проєктування та розробки цифрового контенту, що, своєю чергою, вимагає комплексного підходу до підготовки вчителів. Це передбачає не лише їхнє ознайомлення з існуючими ресурсами, а й формування навичок створення власних технологічних рішень, зокрема в аспектах інформаційної та мережевої безпеки в межах навчального процесу (Вербовський,

2024, с. 7).

Для проведення синхронних занять активно використовуються сервіси відеоконференцій, зокрема Zoom, Google Meet та інші подібні платформи. Вони надають можливість проводити онлайн-уроки, організовувати групову роботу учнів, демонструвати навчальні матеріали та підтримувати безпосередню комунікацію між учасниками освітнього процесу. Такі інструменти значно розширюють можливості організації навчальної діяльності в умовах дистанційного або змішаного навчання.

Важливим складником цифрового освітнього середовища є національні платформи та електронні ресурси, зокрема «Всеукраїнська школа онлайн» та «Дія.Освіта», які надають доступ до відеоуроків, інтерактивних завдань і тестів для підтримки навчання та самостійної роботи учнів. Цифровізація освіти, що є пріоритетом Міністерства освіти і науки України, отримала потужний поштовх завдяки впровадженню Концепції цифрової трансформації освіти і науки, що сприяло розвитку цифрової інфраструктури закладів освіти. Водночас стрімке впровадження цифрових технологій зумовлює необхідність забезпечення належного рівня розвитку цифрового сегмента освітньої системи, що є критично необхідним для розвитку дистанційного та змішаного навчання.

Використання цифрових інструментів дозволяє педагогам ефективно впроваджувати методи активного та інтерактивного навчання, як-от гейміфікація, змішане та перевернуте навчання, проєктна діяльність.

Зазначимо, що використання в освітньому процесі сучасних цифрових інструментів (мобільні застосунки, навчальні ігри, симулятори, електронні тренажери, інтерактивні вправи, завдання, аркуші тощо) дозволяє формувати в учнів ключові компетентності та уміння XXI століття (цифрову компетентність, медіаграмотність, критичне мислення, креативність, комунікативні навички, здатність до співпраці та інші), допомагає учням самостійно здобувати знання (Колеснікова, І, & Харченко, Г., 2024, с. 92).

Отже, гнучкість, адаптивність та зосередженість на задоволенні нагальних та довгострокових потреб учнів і вчителів є життєво важливими для успішної цифрової трансформації системи середньої освіти України в умовах воєнного часу. Ефективна комунікація та координація, можливості дистанційної роботи, прийняття рішень на основі даних, оптимізований розподіл ресурсів, посилена кібербезпека сприяють стійкості та ефективності освітніх закладів у часи конфлікту. Цифрова трансформація дозволяє закладам адаптуватися, впроваджувати інновації та продовжувати надавати якісну освіту, незважаючи на наслідки війни (Шпарик, 2024, с. 86).

Водночас варто наголосити, що в умовах воєнного стану цифрове освітнє середовище закладу освіти має бути не лише функціонально ефективним для впровадження інновацій, а й насамперед безпечним, оскільки захищеність віртуального простору стає базовою передумовою стабільності та безперервності навчання. Ключовим елементом такої системи є кібербезпека, що передбачає надійний захист освітніх платформ і мереж від кібератак, які загрожують конфіденційності персональних даних учнів та вчителів. Для мінімізації ризиків і зміцнення цифрової стійкості закладів освіти необхідно впроваджувати сучасні методи захисту, зокрема наскрізне шифрування, багатофакторну автентифікацію та регулярне оновлення програмного забезпечення.

Серйозним викликом для безпечного освітнього середовища стає забезпечення доступності: нестабільний інтернет-зв'язок, відсутність світла, обмежений доступ до техніки створюють додаткові перешкоди. Для подолання цих технічних і логістичних обмежень освітні ресурси мають бути адаптовані до роботи на мобільних пристроях, що гарантуватиме учням можливість безперервного навчання за будь-яких умов, мінімізуючи вплив зовнішніх чинників на освітній процес.

Психологічна безпека учасників освітнього процесу набуває критичного значення, коли стресові обставини безпосередньо впливають на ефективність навчання. Формування цифрового освітнього середовища має передбачати впровадження спеціальних просторів для психологічної підтримки, раціональне зниження навчального навантаження та застосування

гнучких графіків занять. Використання цифрових платформ, що сприяють безпечній взаємодії та збереженню соціальних зв'язків, дозволяє ефективно мінімізувати відчуття ізоляції й стресу, забезпечуючи учням необхідне відчуття стабільності.

Також необхідно акцентувати на важливості підвищення рівня цифрової грамотності всіх учасників освітнього процесу, оскільки навчання основ кібергігієни та правил поведінки в інтернеті мінімізує ризики в умовах посилення мережових загроз. Функціонування цифрового освітнього середовища під час війни вимагає комплексного підходу, що органічно поєднує технічний захист інформації, психологічну підтримку, інклюзивну доступність та формування стійких навичок безпечної роботи в цифровому просторі.

Підсумовуючи, можна констатувати, що цифрове освітнє середовище української школи в умовах воєнного стану трансформувалося у стратегічно важливу екосистему, яка забезпечує безперервність, доступність та стійкість навчального процесу попри складні безпекові й логістичні виклики. Ключовим чинником ефективності цієї системи є інтеграція сучасних цифрових платформ і систем управління навчанням (LMS), які дозволяють реалізувати гнучкі моделі дистанційного та змішаного навчання, зберігаючи при цьому високий рівень взаємодії між усіма учасниками освітнього процесу. Особливого значення набуває комплексний підхід до безпеки, що органічно поєднує технічний захист персональних даних, розвиток кібергігієни та створення емоційно комфортного простору для психологічної підтримки учнів і педагогів. Адаптивність цифрових ресурсів до умов нестабільного зв'язку та використання мобільних технологій гарантують рівний доступ до знань незалежно від місця перебування здобувачів освіти. Зрештою, цифрова трансформація школи в кризових умовах не лише розв'язує поточні завдання виживання освітньої галузі, а й закладає міцний фундамент для формування навичок критичного мислення, самостійної роботи та цифрової грамотності, що є критично важливими для майбутнього розвитку українського суспільства.

Список використаних джерел

1. Вербовський, І. А. (2024). Ефективність цифровізації в управлінні освітніми ресурсами: аналіз та стратегії оптимізації. *Академічні візії*, 27. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10471716>
2. Колеснікова, І., & Харченко, Г. (2024) Цифровізація освітнього процесу в Новій українській школі. *Нові технології навчання* (98), 89-95. <https://www.journal.org.ua/index.php/ntn/article/view/401>.
3. Топольник, Я. (2025). Використання цифрових освітніх середовищ у професійній підготовці майбутніх викладачів закладів вищої освіти *Гуманізація навчально-виховного процесу*, 2(108), 178-186.
4. Шпарик, О. (2024). Цифрова трансформація середньої освіти в умовах війни: актуальність для України. *Education: Modern Discourses*, (6), 78–89.
5. <https://doi.org/10.37472/2617-3107-2023-6-07>

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

Семеріков С. О., Коваленко В. В., *Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна*

Ключові слова: ШІ; генеративний ШІ; студенти; здобувачі вищої освіти; навчальна діяльність; заклади вищої освіти

Актуальність дослідження особливостей використання генеративного штучного інтелекту (ШІ) для підтримки навчальної діяльності студентів зумовлена глибокими трансформаціями, що відбуваються в системі вищої освіти під впливом цифрових технологій. Упровадження генеративних моделей змінює підходи до організації навчального процесу,

самостійної роботи, академічної комунікації та створення освітнього контенту, відкриваючи нові перспективи для вдосконалення освітнього процесу та розширення можливостей здобувачів вищої освіти у навчанні й дослідницькій діяльності. Водночас поширення таких технологій потребує критичного аналізу їх педагогічного потенціалу та умов безпечного й етичного застосування.

У доповіді наведені результати дослідження, одержані в ході виконання прикладного наукового дослідження «Комплексне наукове дослідження використання генеративного штучного інтелекту на різних рівнях освіти для удосконалення педагогічних та управлінських практик», що виконується за рахунок бюджетних коштів, спрямованих на забезпечення проведення державними науковими установами наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок за результатами державної атестації договору № БФ/С12–2025 про виконання наукового дослідження, яка за результатами державної атестації за науковим напрямом «Суспільний» віднесена до групи А.

Нині питання впровадження генеративного ШІ у вищу освіту розглядається як один із найбільш дискусійних, але водночас перспективних напрямів її трансформації. Генеративні моделі, здатні до автоматизованого опрацювання даних і створення текстових, візуальних та мультимедійних продуктів, істотно розширюють дидактичний потенціал освітнього середовища. Їх інтеграція у вищу освіту розглядається як важливий чинник її модернізації, оскільки сприяє персоналізації навчання, оптимізації окремих академічних процесів і розвитку дослідницького потенціалу здобувачів вищої освіти (Бруяка та ін., 2025b).

Одним із суттєвих аспектів використання генеративного ШІ в навчальній діяльності студентів є забезпечення персоналізації навчання. Генеративні моделі поступово трансформуються з інструмента автоматизації в дієвий засіб побудови індивідуальних освітніх траєкторій, розвитку критичного мислення та надання зворотного зв'язку відповідно до потреб студентів. Це дає змогу адаптувати навчальний процес до темпу, рівня підготовки й освітніх потреб конкретного здобувача вищої освіти, а також посилює роль самостійної роботи в структурі вищої освіти. Генеративний ШІ уможливорює створення індивідуалізованих освітніх траєкторій, адаптованих конспектів, пояснень складних концепцій у доступній формі, а також автоматичне генерування прикладів і тестів. Застосування різних моделей генеративного ШІ може підвищувати рівень автономії здобувачів вищої освіти та сприяти формуванню навичок самостійного планування та аналізу результатів навчання (Бруяка та ін., 2025a).

Важливою характеристикою генеративного ШІ є його багатофункціональність у різних видах навчальної діяльності. На сучасному етапі розвитку цифрових технологій такі інструменти як ChatGPT, Claude, Gemini, Copilot, Midjourney та інші сервіси генеративного ШІ надають можливість студентам швидко створювати тексти, візуалізації, програмний код, а також аналізувати й перевіряти його, генерувати навчальні матеріали тощо, що суттєво трансформує підходи до виконання навчальних завдань, організації дослідницької діяльності та самонавчання. Окреме значення мають генеративні чат-боти, які виконують функції віртуальних тьюторів, забезпечуючи своєчасні відповіді на запитання, пояснення складних тем, генерування прикладів і підтримку в структуруванні дослідницьких проєктів. Крім того, застосування генеративного ШІ сприяє оптимізації часу на виконання рутинних завдань, зокрема добір джерел, створення візуалізацій та оформлення звітів тощо. Отже, генеративний ШІ доцільно розглядати не як окремий інструмент, а як багатокомпонентний комплекс засобів, що забезпечує підтримку навчання в текстовому, візуальному, дослідницькому та практичному вимірах (Бруяка та ін., 2025b).

Характерною рисою використання генеративного ШІ є поєднання підтримувальної та розвивальної функцій. Сучасне розуміння застосування генеративного ШІ в навчальній діяльності студентів не обмежується лише автоматизованим створенням готового контенту, а передбачає його застосування як засобу розвитку критичного мислення, рефлексивних умінь і цифрової грамотності. У цьому контексті генеративні інструменти доцільно трактувати не як альтернативу традиційним формам навчання, а як додатковий ресурс, що розширює освітні

можливості здобувача вищої освіти та підсилює ефективність навчального процесу. Водночас емпіричні дані підтверджують ефективність цілеспрямованих педагогічних інтервенцій, зокрема навчання стратегій саморегуляції, поєднання потенціалу ШІ з експертним зворотним зв'язком викладача та розвитку ШІ-грамотності. Разом із тим застосування генеративного ШІ має суперечливий характер, оскільки поряд із дидактичними перевагами виникають суттєві ризики, зокрема зниження рівня самостійного аналізу, загрози академічній доброчесності, дезінформація, упередженість алгоритмів, цифрова нерівність і недостатня сформованість навичок етичного застосування таких інструментів. Тому особливістю впровадження генеративного ШІ в навчальну діяльність здобувачів вищої освіти є необхідність його педагогічно виваженої інтеграції, що передбачає чіткі інституційні правила, оновлені підходи до оцінювання, розвиток цифрової грамотності та формування навичок критичної взаємодії зі згенерованим контентом. За таких умов генеративний ШІ може розглядатися не як заміна традиційних методів навчання, а як ресурс їх модернізації та підвищення ефективності (Бруйка та ін., 2025а).

Отже, генеративний ШІ у сучасній вищій освіті постає як багатофункціональний засіб підтримки навчальної діяльності студентів, що поєднує можливості адаптації освітнього процесу до індивідуальних потреб студентів, автоматизації рутинних процесів, розвитку автономності, креативності та дослідницьких навичок. Його ефективне використання виявляється у здатності адаптувати навчальний контент до потреб студентів, забезпечувати оперативний зворотний зв'язок і розширювати спектр інструментів для навчальної, дослідницької та творчої діяльності. Разом із тим результативність інтеграції генеративного ШІ залежить від педагогічно виваженого впровадження, розвитку ШІ-грамотності, дотримання принципів академічної доброчесності та оновлення освітніх підходів відповідно до нових цифрових викликів.

Список використаних джерел

1. Бруйка, А. В., Коваленко, В. В., Мар'єнко, М. В., Семеріков, С. О., & Шишкіна, М. П. (2025). Перспективи використання генеративного штучного інтелекту для підтримування навчальної діяльності студентів ЗВО. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*, 4(99), 55–62. [https://doi.org/10.63437/3083-6425-2025-4\(99\)-07](https://doi.org/10.63437/3083-6425-2025-4(99)-07)
2. Бруйка, А. В., Коваленко, В. В., Мар'єнко, М. В., Семеріков, С. О., & Шишкіна, М. П. (2025). Сучасний стан, загрози та виклики використання генеративного штучного інтелекту для підтримки навчання студентів у вищих навчальних закладах. *Освітній дискурс*, 50(3), 6–18. <https://doi.org/10.28925/2312-5829/2025.3.1>

ДО ПРОБЛЕМИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ШІ

Сирцова О. М., Івано-Франківський ліцей безпекового спрямування та національно-патріотичного виховання імені Андрія Приймаченка Міністерства внутрішніх справ України, Україна

Ключові слова: результати навчально-пізнавальної діяльності, ДСБСО, навчальні завдання з використанням ШІ, групи результатів

Формування інформаційного суспільства, стрімкий розвиток наук, активне використання цифрових технологій є реаліями сьогодення. За попередні п'ять років стрімко зростають можливості використання технологій штучного інтелекту в освіті. За результатами всеукраїнського дослідження, яке провела компанія [Projector Creative & Tech Institute](#) у грудні 2023 р., 76 % вчителів та 85% учнів хоча б раз користувалися можливостями штучного інтелекту. 6 із 10 учнів уже використовували сервіси ШІ для підготовки домашнього

завдання. Близько 40% також зазначили, що залучають можливості ІІІ під час роботи на уроках (зокрема, для виконання самостійних робіт). Частина школярів зізналася, що користується відповідними інструментами для списування (здебільшого з гуманітарних дисциплін) [6].

Питання поширення принципів відповідального використання систем ІІІ у загальній середній освіті для дотримання прав людини, професійних етичних стандартів, підвищення обізнаності вчителів про можливі ризики та виклики для того, щоб критично, ефективно та етично взаємодіяти з системами штучного інтелекту та використовувати весь їхній потенціал стали актуальними для більшості освітян. Ці питання є предметом Інструктивно-методичних рекомендацій щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти, які спільно розроблені Міністерством освіти і науки України та Міністерством цифрової трансформації України. Їхньою метою є [3]. Невирішеним залишилося як оцінити роботи, які виконані за допомогою технологій штучного інтелекту?

Згідно з поглядами М. Мар'єнко, ІІІ - це функціональна база сервісу, що трансформує вхідну інформацію від користувача у персоналізовані рішення. Процес включає збір, адаптацію даних та інтелектуальну генерацію відповідей згідно з поставленим завданням [1]. Отже, механізм функціонування ІІІ базується на алгоритмічному моделюванні послідовностей токенів. Шляхом встановлення логічних зв'язків між дискретними одиницями тексту система генерує релевантну відповідь, що семантично відповідає вхідним даним. Причиною некоректних відповідей ІІІ часто є брак релевантної інформації. У таких випадках алгоритм заповнює прогалини найбільш схожими даними, що й призводить до «галюцинацій». Це не помилка мислення, а результат роботи в умовах інформаційного дефіциту за конкретним запитом.

Сучасні українські науковці визначають ряд проблем, які можуть виникнути за умови надмірного використання технологій ІІІ в освітньому процесі. Здобувачі освіти можуть втрати навички самостійного мислення, аналізу та розв'язування проблем, використовувати для їхнього вирішення хибну інформацію («галюцинації»), стикнуться з обмеженням власної креативності та оригінальності, проблемою з авторським правом [4] тощо.

Як же поєднати використання технологій ІІІ та вирішення зазначених проблем? Розглянемо це питання з точки зору Державного стандарту базової середньої освіти (*далі - ДСБСО*) (2020).

Серед ключових компетентностей, зазначених в пункті 7 ДСБСО, визначено необхідність формування у здобувачів освіти інформаційно-комунікаційної компетентності, що «передбачає впевнене, критичне і відповідальне використання цифрових технологій для власного розвитку і спілкування; здатність безпечно застосовувати інформаційно-комунікаційні засоби в навчанні та інших життєвих ситуаціях, дотримуючись принципів академічної доброчесності», а в пункті 9 - формування наскрізного до всіх компетентностей уміння критично і системно мислити, що виявляється «у визначенні характерних ознак явищ, подій, ідей, їх взаємозв'язків, умінні аналізувати та оцінювати доказовість і вагомість аргументів у судженнях, зважати на протилежні думки та контраргументи, розрізняти факти, їх інтерпретації, розпізнавати спроби маніпулювання даними, використовуючи різноманітні ресурси і способи оцінювання якості доказів, надійності джерел і достовірності інформації» [2].

Питання оцінювання результатів навчання чітко описане в Додатку до Листа МОН № 1/4895-25 від 14.03.25 року «Про окремі питання оцінювання результатів навчання» [5]. Оцінювання здійснюється за групами результатів: низка конкретних результатів утворюють загальний результат, а споріднені загальні результати об'єднано в групи. Розглянемо на прикладі груп результатів громадянської та історичної освітньої галузі: «Орієнтується в історичному часі та просторі, виявляє взаємозв'язки подій і явищ», «Працює з інформацією історичного та суспільствознавчого змісту» та «Виявляє здатність до співпраці, толерантність, громадянську позицію». Педагог під час оцінювання має орієнтуватися на очікувані результати, визначені відповідною модельною навчальною програмою та орієнтирами

оцінювання конкретних результатів (Додаток 18 ДСБСО).

Керуючись цими документами ми чітко усвідомлюємо, що оцінюємо ті уміння, які здобувачі освіти демонструють під час виконання навчальних завдань. Отже, технології штучного інтелекту є лише інструментом виконання цих завдань.

Як же вчитель має сформулювати завдання, щоб створити умови формування самостійного мислення, уміння аналізувати та розв'язувати проблем, використовувати для їхнього вирішення хибну інформацію («галюцинації»), стикнутися з обмеженням власної креативності та оригінальності? Наведемо приклади. Маємо наступні орієнтири оцінювання: формулює запитання щодо достовірності інформації з різних джерел [6 ГІО 3.3.1-1] застосовує критерії визначення достовірності інформації (з допомогою вчителя) [6 ГІО 3.3.1-2] розпізнає прояви маніпулювання інформацією на конкретних прикладах [6 ГІО 3.3.1-3].

Педагог має навчити учнів не приймати відповідь штучного інтелекту як істину, а використовувати її як об'єкт для критичного аналізу. Наприклад: здобувачі освіти мають попросити чат-бота написати коротку розповідь (5–7 речень) про маловідому історичну постать або подію (про участь українських козаків у Тридцятилітній війні, або про першу жінку-археолога в Україні). На наступному етапі учні мають знайти у тексті ІІІ твердження, які здаються занадто загальними або підозріло конкретними (дати, імена), та, використовуючи підручник або перелік надійних сайтів (наданих учителем), перевіряють факти.

Якщо використовуються інструменти генеративного штучного інтелекту, то вчитель заздалегідь може згенерувати візуальне зображення якоїсь історичної події, а на етапі рефлексії використати це зображення для пошуку здобувачами освіти історичних неточностей та помилок.

Наведемо інший приклад. Маємо наступні орієнтири оцінювання: здобувач освіти формулює висновок, судження на основі наведених фактів [6 ГІО 4.1.2-2], висловлює припущення стосовно можливого перебігу історичних подій [6 ГІО 4.3.1-2]. Вчитель пропонує учням згенерувати біографію політичного діяча за наданим промптом (наприклад: «Привіт. Ти Богдан Хмельницький. Напиши 10 фактів з твого життя, які дадуть мені зрозуміти твою політику на чолі Гетьманщини. Відповідь надай у вигляді таблиці: рік, подія, як вплинуло на формування світогляду»). Завдання для здобувачів освіти полягає у формулюванні гіпотези, якою буде внутрішня та зовнішня політика Богдана Хмельницького. В ході навчального заняття учні за допомогою підручника перевіряють правильність або хибність висунутої гіпотези.

Виходячи з вищезазначеного, робимо наступні висновки. Використання технологій штучного інтелекту в освітній практиці набуло значних масштабів. Залишаються невирішеними ціла низка методичних питань застосування ІІІ в освітньому процесі, які потребують подальшого вивчення. Серед них – оцінювання результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів, які отримані за умови виконання навчальних завдань з використанням технологій ІІІ. При цьому варто враховувати, що ІІІ є лише інструментом виконання навчального завдання. Вчитель має послуговуватися чинними нормативно-правовими вимогами та оцінювати саме вміння здобувачів оцінювання, які вони продемонстрували під час виконання завдань з використанням технологій штучного інтелекту.

Список використаних джерел

1. Гладун В. Основні стратегії використання штучного інтелекту в освітньому процесі на основі текстових моделей. *Педагогічні науки та освіта*, XLIV–XLV, 2023, 26-32.
2. Державний стандарт базової середньої освіти. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898
3. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>
4. Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти. Лист МОН № 1/20386-25 від 29.09.2025.
5. Луциньська О., Деленко В., Антонішин Н.-М., Лишак М. Використання технологій

- штучного інтелекту в освітньому середовищі НУШ. *Молодь і ринок*, 6 (226), 2024, 42-47.
6. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.305604>
 7. Про окремі питання оцінювання результатів навчання. *Лист МОН № 1/4895-25 від 14.03.25 року*.
 8. https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/94270/
 6. [Projector Creative & Tech Institute](#). (2023, 20 грудня). Як українські школи використовують штучний інтелект: результати всеукраїнського дослідження. *Нова українська школа*.
 9. <https://nus.org.ua/2023/12/20/76-uchyteliv-i-85-uchniv-hocha-b-raz-korystuvalysya-mozhlyvostyamy-shtuchnogo-intelektu-rezultaty-doslidzhennya/>

ШІ-ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЗНАНЬ У ШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ: РЕЗУЛЬТАТИ АНКЕТУВАННЯ УЧИТЕЛІВ

Скворцова С. О., Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського», Україна

Ключові слова: штучний інтелект, ментальні карти, структурно-логічні схеми, систематизація знань, цифрова педагогіка

У сучасній педагогічній науці та практиці проблема систематизації навчального матеріалу набуває особливого значення у зв'язку з експоненціальним зростанням обсягів інформації, яку мають засвоїти здобувачі освіти. Труднощі у формуванні реляційних структур знань призводять до їхньої фрагментарності та до феномену «інертного знання» – інформації, зафіксованої в пам'яті, але погано застосовуваної в нових контекстах (Pavlova, 2024). Традиційні методи навчання часто не сприяють ефективному трансферу знань (Alfieri et al., 2013).

У відповідь на ці виклики когнітивна психологія та дидактика пропонують використання інструментів візуальної структуризації: ментальних карт (mind maps), карт понять (concept maps) та структурно-логічних схем (СЛС). Ментальні карти активують подвійне кодування (Dual Coding Theory, Paivio, 1991), поєднуючи вербальний та візуальний канали, що посилює запам'ятовування. Відповідно до теорії когнітивного навантаження (Sweller, 1988), ієрархічна структура ментальних карт зменшує навантаження робочої пам'яті порівняно з лінійними текстами. Мета-аналіз Batdi (2015) 22 робіт (2005–2013) показав великий позитивний ефект ментальних карт на академічну успішність. Систематичний огляд досліджень (Kefalis, Skordoulis & Drigas, 2025) підтвердив, що ментальні карти значно покращують академічні результати, концептуальне розуміння, критичне мислення та співпрацю в STEM. Мета-аналіз Несбіта та Адесопа (Nesbit & Adesope, 2006) продемонстрував підвищення рівня утримання знань у різних освітніх контекстах, а Schroeder et al. (2018) вказали на помірні та великі розміри ефекту при порівнянні з традиційним конспектуванням.

Поява генеративних моделей штучного інтелекту (ШІ) – ChatGPT, Gemini, Claude, Copilot – трансформує процес створення ментальних карт і СЛС, роблячи його динамічним та інтерактивним. ШІ-інструменти здатні структурувати знання, будувати логічні зв'язки між поняттями, автоматично формувати карти за текстовим запитом, що відкриває принципово нові можливості для вчителів (Baidoo-Anu & Owusu Ansah, 2023; Kaspici et al., 2023).

Попри значний масив публікацій, більшість із них зосереджені на студентській аудиторії вищої школи або на загальних аспектах використання ШІ в освіті. Практично відсутні масштабні кількісні дослідження, що вивчають реальну практику вчителів загальноосвітніх шкіл щодо використання ШІ-інструментів саме для систематизації навчального матеріалу через ментальні карти й СЛС. Особливо бракує досліджень у контексті українського

освітнього середовища.

Мета дослідження – виявити рівень, характер і детермінанти використання інструментів штучного інтелекту для систематизації навчального матеріалу (ментальних карт і СЛС) вчителями загальноосвітніх навчальних закладів та визначити латентні чинники, що зумовлюють їхню практику застосування ШІ-інструментів у професійній діяльності.

У 2024–2025 роках сформувався широкий перелік ШІ-інструментів для створення ментальних карт і СЛС, кожен з яких має унікальні характеристики для освітнього процесу. MindMeister (з ШІ-функціями) є одним із лідерів ринку: Meister AI Writing Assistant допомагає розширювати нотатки, створювати чернетки та генерувати ідеї безпосередньо в контексті карти; система підтримує колаборацію в реальному часі та дозволяє перетворювати вузли карти в завдання для управління проектами. Whimsical AI позиціонується як візуальний робочий простір для швидкого мислення, генеруючи структури з текстових описів із автоматичним добором кольорів та іконок.

Atlas використовує підхід «спочатку документ» (document-first): завантаження PDF-файлів і статей, з яких ШІ автоматично будує ментальні карти та графи знань, виявляючи неочевидні взаємозв'язки між ідеями з різних джерел. GitMind пропонує функцію «Ideation Flow» для автоматичного розгортання ієрархій тем і хмарне сховище знань «Планета» для систематизації великої кількості карт. Lucidchart (Smart Diagramming) застосовує «інтелектуальне діаграмування»: інструмент «AI Prompt Flow» дозволяє візуально взаємодіяти з різними моделями ШІ для тестування логіки побудови схем. Napkin AI пропонує «агентну візуалізацію» – система аналізує семантику введеного тексту та пропонує різні типи графічного представлення (таймлайни, діаграми Венна, деревоподібні структури) менш ніж за 5 секунд.

Загальні чат-боти (ChatGPT, Gemini, Claude) сьогодні виступають основними архітекторами знань. Генеративні LLM автоматично формують структури ментальних карт з навчального тексту, витягуючи ключові поняття, зв'язки та ієрархії. Мета-дослідження Zhai (2025) аналізує 28 робіт, де LLM автоматично створюють концептуальні схеми з тексту, досягаючи: автоматизованої систематизації знань у різних предметних сферах; зменшення людської похибки при побудові концепт-карт; підвищення стандартизації представлення знань у навчальних матеріалах.

Дослідження Schicchi et al. (2026) порівняло 12 карт (6 від ChatGPT та 6 від учителів) серед 83 учнів середньої школи. ChatGPT-карти виявилися порівнянними за якістю з учительськими (учні оцінили ШІ-карти у 3,86/5 проти 3,72/5), із перевагами в економії часу та кращій організації понять. Учні правильно ідентифікували ШІ-карти лише в 54% випадків, підкреслюючи потребу в людському доопрацюванні для контекстуальної точності. Гібридний підхід «ШІ + людина» ефективніший за суто ручне чи автоматичне картування: ШІ генерує базову структуру, а користувач редагує та розширює, що зменшує когнітивне навантаження та підвищує креативність (Zhang et al., 2024).

Дослідження проводилось у червні – листопаді 2025 року методом масштабного анкетування вчителів загальноосвітніх навчальних закладів України (n = 1 949). Вибірка формувалась методом цілеспрямованого відбору: запрошення розповсюджувались через методичні служби, освітні платформи та фахові спільноти педагогів у соціальних мережах. Анкета містила питання про частоту та характер використання ШІ-інструментів, перелік і рейтинг застосовуваних інструментів, навчальні завдання, для розв'язання яких використовуються ментальні карти й СЛС, а також переваги та труднощі використання ШІ.

Результати анкетування виявили, що переважна більшість опитаних вчителів (78,3%) усвідомлюють потенціал ШІ-інструментів для систематизації навчального матеріалу. Серед тих, хто вже застосовує такі інструменти в практиці, найпоширенішими є загальні чат-боти: ChatGPT (41,2%), Gemini (28,7%) та Claude (9,4%). Спеціалізовані сервіси для ментального картування використовують значно менше педагогів: MindMeister – 12,1%, Canva (з ШІ-функціями) – 18,9%, GitMind – 7,3% (рис. 2).

Серед основних навчальних завдань, для яких вчителі використовують ментальні карти

й СЛС, створені за допомогою ШІ, виділяються: пояснення нової теми (67,4%), узагальнення і систематизація вивченого матеріалу (71,8%), підготовка роздаткових матеріалів (54,2%), самостійна робота учнів (38,6%). Найбільш значущими перевагами ШІ-інструментів вчителі назвали економію часу на підготовку матеріалів (82,1%), покращення наочності та структурованості подачі матеріалу (74,3%), можливість швидкого масштабування та адаптації схем (61,7%).

Серед основних труднощів опитані педагоги зазначили: недостатній рівень власної цифрової компетентності для ефективного використання ШІ-інструментів (58,4%), нестабільність якості автоматично генерованих схем (47,2%), необхідність суттєвого редагування ШІ-контенту (53,9%), обмежений доступ до платних інструментів (44,1%) та мовні бар'єри (інтерфейс або генерація переважно англійською мовою) (39,7%).

17. Чи використовуєте ви ШІ-інструменти для створення ментальних карт або структурно-логічних схем у своїй професійній діяльності?

1 949 відповідей

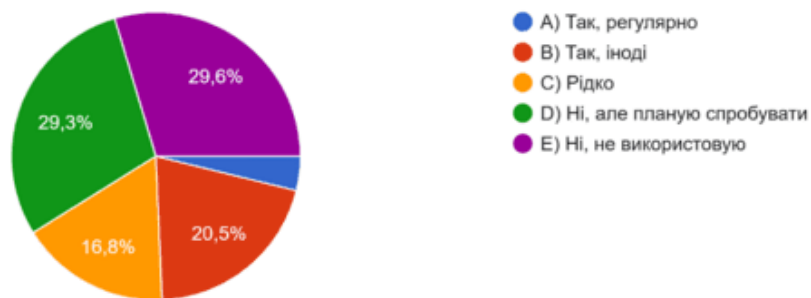


Рис. 1. Частота використання ШІ-інструментів для систематизації

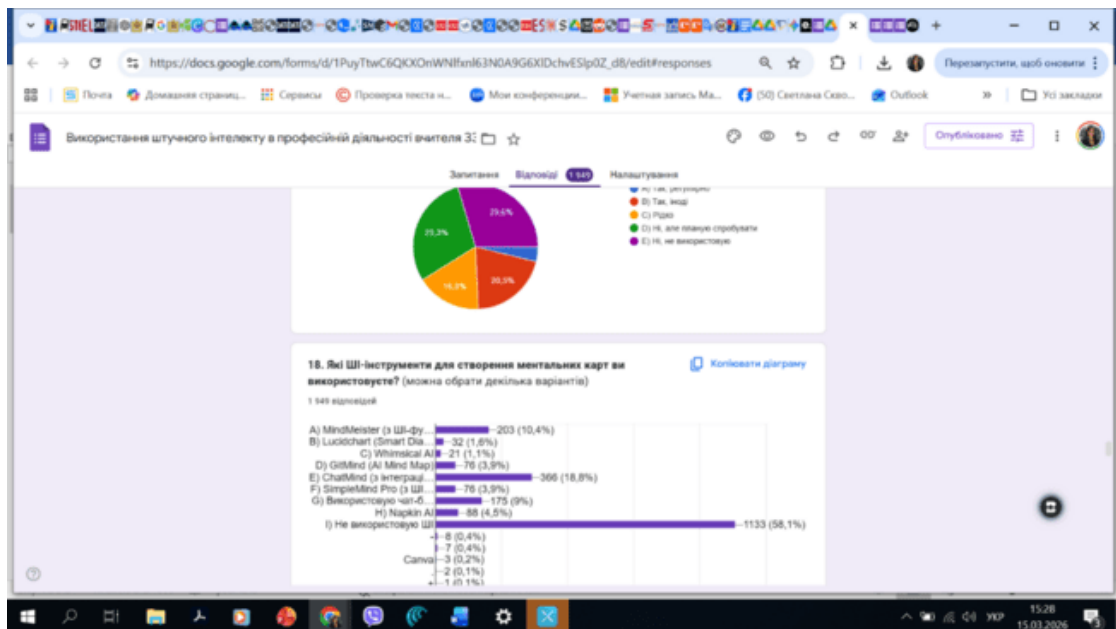


Рис. 2. ШІ – інструменти для систематизації матеріалу

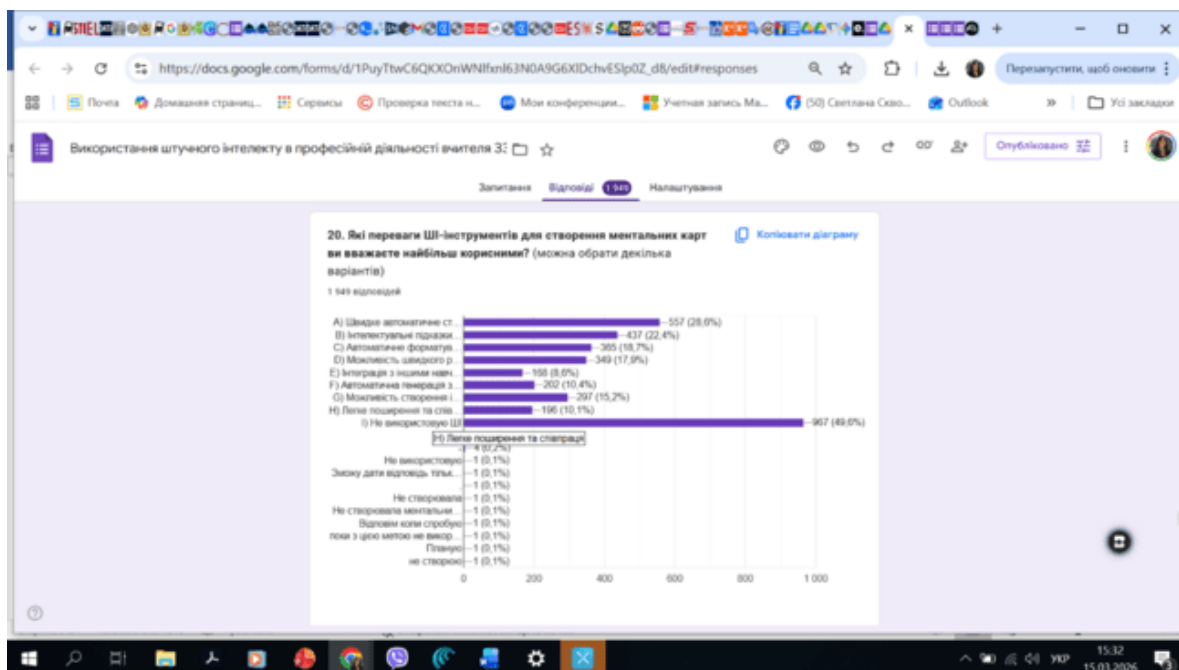


Рис. 3. Переваги використання ІІІ для систематизації матеріалу

Проведене дослідження дозволяє зробити такі висновки. По-перше, ІІІ-інструменти для створення ментальних карт і СЛС мають значний потенціал для підвищення ефективності систематизації навчального матеріалу в загальноосвітній школі, проте на сьогодні їхнє використання залишається здебільшого ситуативним, а не системним. По-друге, провідними інструментами серед українських учителів є загальні LLM-чат-боти (ChatGPT, Gemini, Claude), тоді як спеціалізовані ІІІ-платформи для картування (MindMeister, GitMind) поки що не набули широкого поширення. По-третє, факторний аналіз виявив, що рівень технологічної самоефективності педагога є ключовим предиктором глибини інтеграції ІІІ-інструментів у практику.

Ключовою проблемою залишається баланс між автоматизацією та когнітивним залученням: надмірна залежність від ІІІ може призводити до «когнітивного офлодінгу» (cognitive offloading), знижуючи глибоку обробку інформації. Гібридні моделі, де ІІІ генерує початковий каркас, а вчитель/учень його переосмислює, сприяють кращому засвоєнню. Поява ІІІ-інструментів кардинально змінює роль вчителя: з людини, яка вручну створює візуальні посібники, вона перетворюється на куратора інтелектуальних систем. Реалізація концепції «AI Dividend» – повернення вчителю часу для безпосередньої взаємодії з учнями – вимагає цілеспрямованої роботи з підвищення цифрової грамотності педагогів та розробки етичних рамок використання ІІІ в освіті.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні ефективності конкретних педагогічних стратегій інтеграції ІІІ-інструментів у різних предметних галузях, розробці методичних рекомендацій для вчителів щодо оптимального поєднання автоматичної генерації та ручного редагування ментальних карт і СЛС, а також у порівняльних дослідженнях впливу різних типів ІІІ-підтримки на навчальні результати учнів різних вікових груп.

Список використаних джерел

1. Alfieri, L., Nokes-Malach, T. J., & Schunn, C. D. (2013). Learning through case comparisons: A meta-analytic review. *Educational Psychologist*, 48(2), 87–113. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.775712>
2. Baidoo-Anu, D., & Owusu Ansah, L. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*, 7(1), 52–62. <https://doi.org/10.61969/jai.1337500>
3. Batdi, V. (2015). A meta-analysis study of mind mapping techniques and traditional learning

- methods. *The Anthropologist*, 20(1-2), 62-68.
4. Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., ... & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
 5. Kefalis, C., Skordoulis, C., & Drigas, A. (2025). A systematic review of mind maps, STEM education, algorithmic and procedural learning. *Computers*, 14(6), 204.
 6. Nesbit, J. C., & Adesope, O. O. (2006). Learning with concept and knowledge maps: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 76(3), 413–448. <https://doi.org/10.3102/00346543076003413>
 7. Paivio, A. (1991). Dual coding theory: Retrospect and current status. *Canadian Journal of Psychology / Revue canadienne de psychologie*, 45(3), 255–287. <https://doi.org/10.1037/h0084295>
 8. Pavlova, M. V. (2024). Building abstraction: The role of representation and structural alignment in learning causal system categories. *Proceedings of the 46th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 4848-4855.
 9. Schicchi, D., Limongelli, C., Monteleone, V., & Taibi, D. (2026). A closer look at ChatGPT role in concept map generation for education. *Interactive Learning Environments*, 34(1), 276-296. <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2497110>
 10. Schroeder, N. L., Nesbit, J. C., Anguiano, C. J., & Adesope, O. O. (2018). Studying and constructing concept maps: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 30(2), 431–455. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9403-9>
 11. Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4
 12. Zhai, X. (2025). Generative large language models for knowledge representation: A systematic review of concept map generation. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2509.14554>
 13. Zhang, R., Zhang, Z., Zhu, F., Zhou, J., & Rao, A. (2024). Mindalogue: LLM-powered nonlinear interaction for effective learning and task exploration. arXiv:2410.10570. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.10570>

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У СВІТЛІ СУЧАСНИХ ТЕОРІЙ ПЕРЕКЛАДУ: ТРАНСФОРМАЦІЯ ПЕРЕКЛАДАЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Скляренко О. Б., Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Україна

Ключові слова: теорія перекладу, цифровізація перекладу, САТ-інструменти, перекладацька компетентність, еквівалентність, адекватність

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімкою цифровізацією всіх сфер діяльності, зокрема й перекладацької. Активне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, штучного інтелекту та автоматизованих систем перекладу суттєво змінює як сам процес перекладу, так і його теоретичне осмислення. У цьому контексті особливої актуальності набуває аналіз перекладацької діяльності крізь призму сучасних теорій перекладу, які адаптуються до нових цифрових реалій.

М. Baker розглядає переклад як складний комунікативний процес, підкреслюючи важливість контексту, еквівалентності та стратегій перекладу, що залишаються актуальними і в умовах цифровізації перекладацької діяльності (Baker, 2018). F. Gaspari et al., D. Kenny аналізують розвиток машинного перекладу та перекладацьких технологій, наголошуючи на зміні ролі перекладача, який дедалі більше виступає як редактор і постредактор машинного перекладу, що змінює підходи до професійної підготовки перекладачів (Gaspari F. et al., 2021;

Kenny, 2020). У дослідженні N. Vieira розглядаються сучасні системи автоматичного перекладу, а також вплив штучного інтелекту на якість перекладу (Vieira, 2020).

Учені підкреслюють, що цифрові технології суттєво трансформують перекладацьку діяльність, розширюючи можливості формування іншомовної комунікативної компетентності та використання web-орієнтованих інструментів у процесі навчання і перекладу (Khrystych, 2025). Дослідники також зазначають, що використання цифрових навчальних інструментів і хмарних технологій сприяє підвищенню ефективності професійної діяльності викладачів і перекладачів, забезпечує доступ до ресурсів та розвиток цифрової грамотності (Ovcharuk et al., 2020). Окремі праці демонструють ефективність використання цифрових інструментів перевірки мовлення, зокрема Grammarly, що сприяє підвищенню якості письмового перекладу, розвитку мовної точності та формуванню професійних перекладацьких навичок майбутніх фахівців (Sushkevych et al., 2025). Таким чином, у сучасних наукових працях цифрові технології розглядаються як чинник трансформації перекладацької професії, що змінює інструменти, компетентності та роль перекладача в умовах цифрового середовища.

Метою тез є дослідження трансформації перекладацької діяльності під впливом цифрових технологій у контексті сучасних теоретичних підходів до перекладу.

Класичні теорії перекладу, зокрема теорія еквівалентності, функціоналістський підхід, комунікативний та когнітивний підходи, традиційно розглядали переклад як діяльність, що здійснюється людиною-перекладачем. Основна увага приділялася передачі змісту, функції тексту та інтерпретації значення.

Теорія еквівалентності акцентує на досягненні максимальної відповідності між вихідним і цільовим текстами. (Скляренко, Христич, 2020). Водночас у цифрову епоху поняття еквівалентності зазнає переосмислення, оскільки машинний переклад часто забезпечує формальну відповідність, але не завжди передає прагматичні та культурні аспекти тексту.

Функціоналістський підхід розглядає переклад як цілеспрямовану діяльність, де визначальним є комунікативний намір. У контексті цифрових технологій ця теорія набуває нового звучання, оскільки перекладач дедалі частіше виступає як редактор або постредактор машинного перекладу, адаптуючи текст відповідно до потреб аудиторії.

Когнітивний підхід до перекладу, що досліджує ментальні процеси перекладача, також трансформується, адже взаємодія людини з цифровими інструментами змінює характер перекладацького мислення.

Сучасна перекладацька практика активно використовує широкий спектр цифрових інструментів, серед яких:

- системи автоматизованого перекладу (CAT-інструменти);
- системи машинного перекладу (Google Translate, DeepL тощо);
- інструменти управління термінологією;
- корпуси текстів і бази даних;
- платформи для спільної роботи перекладачів.

Використання CAT-інструментів дозволяє підвищити продуктивність перекладача, забезпечити узгодженість термінології та зменшити витрати часу. Водночас машинний переклад, особливо на основі нейромереж, демонструє високий рівень якості, що змінює роль перекладача.

Сьогодні перекладач дедалі частіше виконує функції постредактора, який аналізує, редагує та вдосконалює машинний переклад. Це зумовлює появу нових професійних компетентностей, пов'язаних із цифровою грамотністю, критичним мисленням та здатністю оцінювати якість перекладу.

Під впливом цифрових технологій перекладацька діяльність зазнає суттєвих змін:

1. *Зміна ролі перекладача.* Традиційна роль перекладача як автора вторинного тексту трансформується у роль редактора, аналітика та менеджера перекладацького процесу. Перекладач працює не лише з текстом, а й з технологіями, що його обробляють.
2. *Автоматизація процесів.* Значна частина рутинних завдань автоматизується, що дозволяє зосередитися на складніших аспектах перекладу, таких як інтерпретація,

стилістика та культурна адаптація.

3. *Зміна критеріїв якості*. У цифрову епоху якість перекладу оцінюється не лише за традиційними критеріями (точність, адекватність), а й за швидкістю виконання, узгодженістю термінології та відповідністю технічним вимогам.
4. *Інтеграція штучного інтелекту*. Штучний інтелект стає невід'ємною частиною перекладацького процесу, що відкриває нові можливості, але водночас породжує низку етичних і професійних викликів.

Цифровізація перекладу зумовлює необхідність переосмислення ключових понять перекладознавства:

- *Еквівалентність* набуває гнучкішого характеру, оскільки допускається використання машинного перекладу як бази для подальшого редагування.
- *Адекватність* дедалі більше пов'язується з функціональністю тексту в конкретному контексті, а не лише з відповідністю оригіналу.
- *Перекладацька компетентність* включає цифрову складову, що охоплює вміння працювати з різними інструментами та оцінювати їхню ефективність.

Таким чином, сучасні теорії перекладу не втрачають своєї актуальності, але потребують адаптації до нових умов.

На наш погляд, основні переваги використання цифрових технологій у перекладі полягають у наступному:

- підвищення швидкості виконання перекладу;
- зниження витрат;
- доступ до великих обсягів інформації;
- підвищення узгодженості термінології.

Водночас існують і певні *виклики*:

- ризик зниження якості перекладу через надмірну залежність від технологій;
- втрата творчого аспекту перекладацької діяльності;
- необхідність постійного оновлення професійних навичок;
- етичні питання, пов'язані з використанням штучного інтелекту.

Отже, цифрові технології суттєво трансформують перекладацьку діяльність, змінюючи її характер, інструменти та вимоги до фахівців. Сучасні теорії перекладу залишаються важливим методологічним підґрунтям для осмислення цих змін, однак потребують адаптації до нових умов.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку нових моделей перекладацької компетентності, що враховують цифрову складову, а також на вивчення ефективності взаємодії людини і штучного інтелекту у процесі перекладу.

Список використаних джерел

1. Скляренко О., Христич Н. (2020). Переклади української художньої літератури закордоном як важлива складова мовної картини світу. Тези II Міжнародної науково-практичної конференції, 3 грудня 2020 р.; Університет Григорія Сковороди в Переяславі. Переяслав. С. 340–343.
2. Baker M. (2018). In Other Words: A Coursebook on Translation. London: Routledge.
3. Gaspari F. et al. (2021). Translation in the Digital Age: Machine Translation and Translation Technology. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.
4. Kenny D. (2022). Machine Translation for Everyone: Empowering Users in the Age of Artificial Intelligence. Berlin: Language Science Press.
5. Khrystych N. (2025). Shaping English Communicative Competence through Web-Enhanced Learning in Secondary Education. Pereiaslav Studies in Linguistics and Linguodidactics: Collection of scientific works. Series. Methods of Teaching Foreign Languages and Translation. Pereiaslav: Dombrovska Ya. V. 3(2). pp. 33–43.
6. Ovcharuk O., Ivaniuk I., Soroko N., Gritsenchuk O. & Kravchyna O. (2020). The Use of Digital Learning Tools in The Teachers' Professional Activities to Ensure Sustainable

- Development and Democratization of Education in European Countries. E3S Web of Conferences, 166, 10019.
https://www.e3sconferences.org/articles/e3sconf/abs/2020/26/e3sconf_icsf2020_10019/e3sconf_icsf2020_10019.html
7. Sushkevych O., Khrystych N., Akimova Al. & Akimova An. (2025). A Case Study of Applying Grammarly For Mastering Pre-Service Teachers' Writing Skills. CTE 2024: 12th Workshop on Cloud Technologies in Education, co-located with the 6th International Conference on History, Theory and Methodology of Learning (ICHTML 2025), Kryvyi Rih, Ukraine. May 12, 2025, Vol-4043 urn:nbn:de:0074-4043-X, pp. 88–97.
 8. Vieira L. N. (2020). Automatic Translation in the 21st Century. London: Routledge.

РОЗВИТОК ІІІ-КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ: ВІД ТЕОРІЇ ДО ПРАКТИКИ

Скрипка Г. В., *Комунальний заклад «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського», Україна*

Ключові слова: штучний інтелект, ІІІ-компетентність, післядипломна педагогічна освіта, професійний розвиток, цифрова компетентність

Цифрова трансформація освіти зумовлює активне впровадження технологій штучного інтелекту (ІІІ) у професійну діяльність педагогів. Сьогодні ІІІ виступає не лише інструментом автоматизації, а й засобом персоналізації навчання, аналітики освітніх даних та підтримки педагогічних рішень. У цьому контексті зростає значення формування ІІІ-компетентності вчителів як складової їхньої професійної компетентності.

Згідно з сучасними дослідженнями, ефективність інтеграції ІІІ у педагогічну діяльність значною мірою залежить від готовності освітян до його використання та рівня сформованості відповідних компетентностей у них [1]. Особливу роль у цьому процесі відіграє система післядипломної освіти, яка виступає визначальним інструментом неперервного професійного розвитку педагогів.

Одним із ключових міжнародних науково-методичних орієнтирів у сфері формування ІІІ-компетентності педагогів є документ ЮНЕСКО *AI competency framework for teachers* (Рамка ІІІ-компетентностей для педагогів), у якому системно окреслено структуру, зміст та основні напрями розвитку цієї компетентності в умовах цифрової трансформації освіти [2]. В цьому документі, а також ряді інших наукових джерел, ІІІ-компетентність трактується як інтегративна характеристика, що охоплює знання, уміння, цінності та ставлення до використання ІІІ в професійній діяльності.

В рамці **ІІІ-компетентності** для педагогів від ЮНЕСКО виділяються такі **складові**: розуміння основ ІІІ, етичні аспекти, педагогічне застосування та професійний розвиток [1].

Дослідники, які вивчають питання ІІІ-компетентностей, також наголошують на її багатовимірності, яка включає:

- когнітивний компонент (знання про ІІІ),
- операційний (уміння використовувати інструменти),
- критично-рефлексивний (оцінювання результатів),
- етичний (усвідомлення ризиків) [3].

Таким чином, ІІІ-компетентність виходить за межі традиційної цифрової грамотності та формує новий вимір професійної компетентності педагога. Усвідомлення її сутності та структурних компонентів створює підґрунтя для визначення ефективних методів і підходів до її формування. У цьому контексті міжнародні та національні освітні ініціативи підкреслюють необхідність інтеграції штучного інтелекту у підготовку педагогів. Зокрема, в одному з наших попередніх досліджень було встановлено, що розвиток ІІІ-компетентності має здійснюватися

шляхом її системної інтеграції у програми підвищення кваліфікації вчителів [4].

На нашу думку, післядипломна освіта виступає ключовим механізмом розвитку ІІІ-компетентності педагогів, оскільки забезпечує швидке оновлення освітніх програм та змісту навчання відповідно до запитів здобувачів освіти, адаптацію до технологічних змін, а також орієнтацію на практичні потреби педагогів.

Досвід роботи в системі післядипломної педагогічної освіти, зокрема спостереження за процесом підвищення кваліфікації вчителів та впровадженням ними технологій штучного інтелекту в освітню практику, продемонстрував, що ефективний розвиток ІІІ-компетентності педагогів можливий за умови впровадження практико-орієнтованого навчання, інтеграції технологій штучного інтелекту в реальні педагогічні ситуації, цілеспрямованого розвитку критичного мислення та рефлексії, а також формування етичної відповідальності у процесі їх використання. Серед **підходів до розвитку ІІІ-компетентності**, на нашу думку, найбільш дієвими є: *комплексний компетентнісно-орієнтований підхід*, що передбачає реалізацію спеціалізованих курсів для цілісного занурення в досліджувану тему (зокрема, на базі КЗ «КОППО імені Василя Сухомлинського» реалізується 30-годинний курс «Використання нейромереж у професійній діяльності сучасного педагога», автори – Г. В. Скрипка, О. В. Литвиненко); *інтегрований підхід*, який полягає у включенні тем, спрямованих на розвиток ІІІ-компетентності, до інших програм підвищення кваліфікації; а також *практико-орієнтований підхід*, що передбачає надання індивідуальних консультацій на основі реальних кейсів (проблемних ситуацій).

Практичний аспект розвитку ІІІ-компетентності передбачає використання ІІІ для створення навчальних матеріалів, персоналізації навчання, автоматизації оцінювання та аналізу навчальних результатів; при цьому зазначені напрями подано в порядку спадання відповідно до запитів (потреб) вчителів в умовах змішаного навчання в період воєнного стану.

Оцінювання рівня сформованості ІІІ-компетентності є важливим елементом професійного розвитку педагогів. Розробка валідних інструментів оцінювання дозволяє визначити рівень готовності вчителів до використання ІІІ та планувати подальше навчання [5]. Сучасні підходи включають:

- *самооцінювання,*
- *тестування,*
- *аналіз практичної діяльності.*

Практичне застосування цих підходів дає підставу твердити, що рівень ІІІ-компетентності педагогів залишається нерівномірним. Частина вчителів демонструє базове розуміння технологій, однак має труднощі з їх педагогічною інтеграцією. Серед основних проблем слід виокремити недостатній рівень знань про принципи роботи ІІІ, низьку впевненість у використанні інструментів та подекуди відсутність досвіду практичного застосування [1]. Крім того, спостерігається розрив між теоретичними знаннями та реальними навичками використання ІІІ у навчальному процесі.

Попри існування розроблених авторських інструментів оцінювання рівня розвитку ІІІ-компетентності, доречною є розробка єдиного інструменту, який би дозволяв кожному українському педагогу визначити свій рівень розвитку цієї компетентності (на кшталт «Цифрограм для вчителів»).

Серед основних **проблем і ризиків упровадження штучного інтелекту** в освітній процес варто виокремити насамперед *формальне використання ІІІ* без належного педагогічного переосмислення його можливостей, що призводить до поверхневого застосування технологій без реального підвищення якості навчання. Додатковим викликом є поширення *технократичного підходу*, за якого акцент зміщується з педагогічних цілей на самі технології. Не менш важливими є етичні ризики, зокрема пов'язані з *академічною недоброчесністю* (плагіатом), а також із можливими *упередженнями алгоритмів*. У сукупності ці чинники можуть знижувати ефективність використання ІІІ в освітньому процесі та гальмувати розвиток відповідних компетентностей.

Водночас **перспективи розвитку ІІІ-компетентності педагогів** пов'язані з

системними змінами в освіті, зокрема інтеграцією цієї компетентності у стандарти педагогічної підготовки та післядипломної освіти. Важливим напрямом є забезпечення безперервного професійного розвитку вчителів, що дозволяє оперативно реагувати на технологічні зміни. Актуальним є також створення національних і міжнародних рамок, які визначатимуть єдині підходи до структури та оцінювання ІІІ-компетентності. Особливої уваги потребує формування культури відповідального, етичного та критично осмисленого використання штучного інтелекту в освітній діяльності.

Таким чином, ІІІ-компетентність є ключовою складовою професійної компетентності сучасного вчителя. Система післядипломної освіти має значний потенціал для її розвитку за умови поєднання теоретичної підготовки, практичної діяльності та рефлексії, а подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку ефективних моделей навчання та оцінювання цієї компетентності.

Список використаних джерел

1. Dringó-Horváth, I., Rajki, Z., & T. Nagy, J. (2025). University Teachers' Digital Competence and AI Literacy: Moderating Role of Gender, Age, Experience, and Discipline. *Education Sciences*, 15(7), 868. <https://doi.org/10.3390/educsci15070868>.
2. UNESCO. (2023). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381238>.
3. Tenberga, I., & Daniela, L. (2024). Artificial Intelligence Literacy Competencies for Teachers Through Self-Assessment Tools. *Sustainability*, 16(23), 10386. <https://doi.org/10.3390/su162310386>.
4. Скрипка, Г. (2024). Штучний інтелект в освіті: удосконалення програм підвищення кваліфікації педагогів. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 101(3), 227-238. <https://doi.org/10.33407/itlt.v101i3.5639>.
5. Guo, S., Wang, Y., & Zhao, L. (2024). Teachers' acceptance of artificial intelligence in education: An empirical study [Preprint]. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2406.10506>.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ БОЛГАРІЇ ТА РУМУНІЇ: ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ

Сороко Н. В., Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна

Ключові слова: штучний інтелект, заклад загальної середньої освіти, освіта Болгарії та Румунії, особливості використання штучного інтелекту

Вступ. Стрімкий розвиток цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту (Artificial Intelligence, AI), значно впливає на трансформацію освітніх систем у всьому світі. Наукові дослідження свідчать про те, що інтеграція AI в освіту має суттєвий вплив на зміни у викладанні та навчанні, а саме, ці інструменти дозволяють персоналізувати навчання, автоматизувати оцінювання та підвищувати мотивацію учнів до навчання [1]. Водночас впровадження цих технологій супроводжується низкою педагогічних, етичних та організаційних проблем.

Європейські країни активно розробляють політики та стратегії щодо використання AI в освіті. Болгарія та Румунія, як держави Європейського Союзу, адаптують свої освітні системи до цифрової трансформації та розвитку AI-технологій. У цих країнах впровадження AI у школах пов'язане з національними стратегіями цифровізації, реформуванням навчальних програм та підготовкою педагогічних кадрів.

Метою дослідження є аналіз особливостей та проблем використання штучного інтелекту у закладах загальної середньої освіти Болгарії та Румунії.

Основою розвитку стратегій щодо впровадження технологій штучного інтелекту в освіту

Болгарії є державний стратегічний документ “Concept for the Development of Artificial Intelligence in Bulgaria until 2030”, прийнятий урядом у 2020 році [2]. Ця стратегія визначає розвиток цифрових компетентностей, освіти та підготовки фахівців у сфері AI як один із ключових пріоритетів державної політики. Крім того, у документі підкреслюється необхідність реформування освітньої системи та інтеграції навчання, пов’язаного з юдз-технологіями штучного інтелекту, на всіх рівнях освіти. Особливу увагу приділяється розвитку цифрових навичок учнів і підготовці спеціалістів для цифрової економіки. Так, Концепція представляє політичні ініціативи щодо розвитку AI в Болгарії на період 2020-2030 років. Вона пропонує комплексне політичне бачення розвитку та використання AI в Болгарії та визначає основні сфери впливу, такі як доступність інфраструктури та даних, дослідницький та інноваційний потенціал, знання та навички, а також зміцнення довіри в суспільстві.

Основні цілі: формування бази знань та навичок у сфері штучного інтелекту; розвиток дослідницького потенціалу для наукової досконалості; підтримка інновацій для сприяння впровадженню штучного інтелекту на практиці; побудова надійної інфраструктури для розвитку штучного інтелекту; забезпечення стійких умов для фінансування розробок штучного інтелекту; підвищення обізнаності та зміцнення довіри в суспільстві; створення нормативно-правової бази для розвитку та використання надійного штучного інтелекту відповідно до міжнародних регуляторних та етичних стандартів.

У документі пропонується комплексне бачення розвитку та використання штучного інтелекту в Болгарії, що базується на стратегічних та програмних документах Європейської Комісії, які визнають штучний інтелект основним рушієм цифрової трансформації в Європі.

У 2024 році Міністерство освіти і науки Болгарії опублікувало “Guidelines for the Use of Artificial Intelligence in the Education System” – рекомендації щодо використання AI у школах. Документ містить практичні рекомендації для вчителів і керівників навчальних закладів щодо використання AI-інструментів в освітньому процесі ЗЗСО. Зокрема, у рекомендаціях зазначено, що технології AI можуть застосовуватися для створення навчальних матеріалів і проєктів; підтримки навчальної діяльності учнів; аналізу освітніх даних; виявлення учнів із ризиком відрахування на основі аналізу відвідуваності та оцінок. Водночас у документі підкреслюється необхідність етичного та відповідального використання AI, а також постійного моніторингу його впливу на освітній процес.

У Румунії розвиток штучного інтелекту регулюється Національною стратегією у сфері штучного інтелекту на 2024–2027 роки (Strategia națională în domeniul inteligenței artificiale 2024–2027), яка була затверджена урядом Румунії у липні 2024 року [3]. Ця стратегія визначає основні напрями розвитку штучного інтелекту в країні, зокрема підтримку досліджень, розвиток цифрової інфраструктури, формування компетентностей у сфері AI та впровадження технологій штучного інтелекту в різні сфери, включаючи освіту.

Національна стратегія Румунії визначає ключові напрями розвитку штучного інтелекту, а саме:

- підтримка освіти, досліджень і розвитку AI-компетентностей, що передбачає розвиток освітніх програм, підготовку фахівців у сфері штучного інтелекту та розширення наукових досліджень;
- розвиток цифрової інфраструктури та даних, що охоплює створення сучасної технологічної інфраструктури, включаючи обчислювальні ресурси, хмарні сервіси та великі масиви даних, необхідні для навчання AI-систем;
- посилення національної системи досліджень і інновацій, тобто розвиток наукових центрів, лабораторій та дослідницьких програм у галузі AI;
- технологічний трансфер і впровадження AI у виробництво, а саме, передача результатів наукових досліджень у промисловість та економіку;
- стимулювання використання AI у суспільстві, що передбачає впровадження AI-рішень у різних сферах, зокрема в державному управлінні, охороні здоров’я, освіті та економіці;

- формування системи управління та регулювання AI, тобто створення механізмів державного управління, нормативного регулювання та контролю за використанням штучного інтелекту.

Аналіз офіційних документів Болгарії та Румунії надав нам підстави зробити порівняння за такими категоріями, як тип політики, рівень впровадження ІІІ, роль шкіл та основний підхід (таблиця 1).

Табл. 1. Порівняння підходів до стратегій впровадження ІІІ у ЗЗСО Болгарії та Румунії

Категорії для порівняння країн	Болгарія	Румунія
Тип політики	стратегічна, нормативна	практична, експериментальна
Рівень впровадження ІІІ в освітній процес	Фрагментарний	пілотні системні проєкти
Роль держави	регулятор і координатор	активний впроваджувач
Роль шкіл	автономне використання	участь у державних програмах і проєктах
Основний підхід	формування та розвиток цифрової грамотності вчителів та учнів	інтеграція AI у навчання

Отже, у Болгарії та Румунії демонструються різні підходи до інтеграції штучного інтелекту в освіту, а саме: у Болгарії політика впровадження ІІІ в освітній процес проходить через формування нормативної та стратегічної баз, але цей процес стикається з труднощами реалізації у ЗЗСО; у Румунії намагаються швидше переходити до практичного використання AI через пілотні проєкти, що потребує системної політики та педагогічних моделей.

В обох країнах головною проблемою залишається розрив між потенціалом технологій ІІІ та готовністю освітньої системи їх ефективно використовувати.

Список використаних джерел

1. Yim, I.H.Y., Su, J. Artificial intelligence (AI) learning tools in K-12 education: A scoping review. J. Comput. Educ. 12, 93–131 (2025). <https://doi.org/10.1007/s40692-023-00304-9>
2. Concept for the Development of Artificial Intelligence in Bulgaria until 2030. Ministry of Transport, Information Technology, and Communications. <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/initiatives/national-strategies/bulgaria-concept-development-artificial-intelligence-bulgaria-until>
3. Government of Romania. (2024). National Strategy in the Field of Artificial Intelligence 2024–2027 (Strategia națională în domeniul inteligenței artificiale 2024–2027). Bucharest. <https://sgg.gov.ro/1/wp-content/uploads/2024/07/ANEXA-1-10.pdf>

ЦИФРОВІ ПІДРУЧНИКИ ТА ІНТЕРАКТИВНІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ ЯК ІНСТРУМЕНТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Стойка О. Я., ДВНЗ «Ужгородський національний університет» професор кафедри іноземних мов, відділ порівняльної педагогіки Інституту педагогіки НАПН України, Україна

Ключові слова: цифрова освіта, цифрові підручники, інтерактивні ресурси, освітнє середовище, цифровий контент, цифровізація освіти

Сучасний розвиток освіти характеризується активним впровадженням цифрових технологій, які змінюють традиційні підходи до організації навчального процесу. Цифрова трансформація освіти передбачає інтеграцію інформаційно-комунікаційних технологій у всі

компоненти освітнього середовища, включаючи навчальні матеріали, методи навчання та форми взаємодії між учасниками освітнього процесу. У цьому контексті важливого значення набувають цифрові підручники та інтерактивні освітні ресурси, які сприяють підвищенню ефективності навчання, забезпечують доступ до актуальної інформації та створюють нові можливості для розвитку цифрової компетентності здобувачів освіти (Redecker, 2017).

Цифрові підручники є сучасною формою представлення навчального матеріалу, що поєднує текстову інформацію з мультимедійними компонентами. До таких компонентів належать відеоматеріали, аудіофайли, інтерактивні вправи, гіперпосилання, графічні ілюстрації та інтерактивні моделі. Завдяки цьому навчальний матеріал стає більш наочним і доступним для сприйняття. Як зазначають дослідники, використання цифрових підручників сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів та студентів, формує навички самостійної роботи з інформацією та підвищує мотивацію до навчання (Selwyn, 2016).

Однією з важливих переваг цифрових підручників є можливість інтеграції різних типів інформації в одному освітньому ресурсі. Наприклад, під час вивчення певної теми здобувачі освіти можуть одночасно працювати з текстом, переглядати відео, виконувати інтерактивні завдання та отримувати миттєвий зворотний зв'язок щодо результатів навчання. Такий підхід сприяє формуванню комплексного розуміння навчального матеріалу та розвитку цифрових навичок.

Інтерактивні освітні ресурси є ще одним важливим компонентом сучасного цифрового освітнього середовища. До них належать електронні освітні платформи, онлайн-курси, цифрові тренажери, інтерактивні презентації, навчальні мобільні додатки та віртуальні лабораторії. Використання таких ресурсів забезпечує активну взаємодію між учасниками освітнього процесу, сприяє розвитку комунікативних навичок та стимулює творчу діяльність здобувачів освіти (European Commission, 2021).

Особливої актуальності використання цифрових підручників та інтерактивних освітніх ресурсів набуло в умовах дистанційного та змішаного навчання. Пандемія COVID-19 продемонструвала важливість цифрових технологій для забезпечення безперервності освітнього процесу (Морзе & Кочарян, 2020).

Подальші соціально-політичні виклики, зокрема воєнний стан в Україні, також сприяли активному розвитку цифрових форм навчання та впровадженню онлайн-платформ і цифрових навчальних матеріалів.

У сучасних умовах цифрові освітні ресурси відіграють важливу роль у формуванні нової освітньої екосистеми. Вони дозволяють забезпечити гнучкість навчального процесу, розширити можливості для індивідуалізації навчання та підвищити ефективність засвоєння навчального матеріалу. Завдяки використанню цифрових підручників здобувачі освіти можуть працювати з навчальним матеріалом у власному темпі, отримувати додаткові пояснення, виконувати інтерактивні завдання та аналізувати результати своєї навчальної діяльності (European Commission, 2021).

Важливою складовою сучасного освітнього середовища є також онлайн-платформи та цифрові освітні сервіси, які забезпечують доступ до різноманітних навчальних матеріалів і сприяють організації дистанційного та змішаного навчання. Серед найбільш поширених освітніх онлайн-ресурсів можна виокремити системи управління навчанням (Learning Management Systems), масові відкриті онлайн-курси (MOOC), інтерактивні навчальні платформи та цифрові бібліотеки. Використання таких ресурсів дозволяє забезпечити гнучкість навчального процесу, розширити можливості для самостійної роботи здобувачів освіти та підвищити доступність навчальних матеріалів.

В Україні останніми роками активно розвиваються національні освітні онлайн-платформи, що спрямовані на підтримку цифровізації освіти. Зокрема, значну роль відіграють електронні освітні середовища, які пропонують навчальні курси, інтерактивні матеріали, відеолекції, тестові завдання та методичні рекомендації для педагогів і здобувачів освіти. Такі ресурси забезпечують можливість безперервного навчання, сприяють підвищенню цифрової компетентності учасників освітнього процесу та підтримують розвиток сучасних педагогічних

підходів.

Серед найбільш відомих українських освітніх онлайн-платформ варто відзначити платформу «Всеукраїнська школа онлайн» (ВШО), яка була створена Міністерством освіти і науки України з метою забезпечення доступу учнів до якісних навчальних матеріалів у дистанційному форматі. Платформа містить відеоуроки, інтерактивні завдання, тестування та навчальні матеріали з різних навчальних дисциплін і сприяє організації дистанційного та змішаного навчання.

Важливу роль у розвитку онлайн-освіти в Україні також відіграє платформа Prometheus, яка пропонує масові відкриті онлайн-курси (МООС) з різних галузей знань. На платформі представлені курси, розроблені викладачами українських університетів та міжнародними експертами. Prometheus активно використовується як здобувачами освіти, так і педагогами для підвищення кваліфікації та розвитку професійних компетентностей.

Ще одним важливим ресурсом є платформа «Дія.Освіта», яка спрямована на розвиток цифрової грамотності громадян та надання доступу до освітніх серіалів, інтерактивних курсів і практичних матеріалів. Ця платформа дозволяє користувачам опановувати цифрові навички, необхідні для навчання, професійної діяльності та повсякденного життя.

Крім того, у закладах освіти широко використовуються системи управління навчанням, зокрема платформа Moodle, яка дозволяє створювати електронні навчальні курси, організовувати онлайн-тестування, проводити форуми та забезпечувати ефективну комунікацію між викладачами та студентами. Використання таких платформ сприяє розвитку змішаного навчання та забезпечує гнучкість освітнього процесу.

Важливим аспектом модернізації освітнього середовища є формування цифрової компетентності педагогів. Ефективне використання цифрових підручників та інтерактивних ресурсів потребує відповідної підготовки педагогічних працівників, розвитку їхніх цифрових навичок та здатності інтегрувати цифрові технології у навчальний процес. Як зазначають українські дослідники, підвищення цифрової грамотності педагогів є однією з ключових умов успішної цифрової трансформації освіти (Биков, 2019).

Крім того, використання цифрових освітніх ресурсів сприяє впровадженню сучасних педагогічних підходів, таких як змішане навчання (blended learning), перевернуте навчання (flipped classroom) та проєктно-орієнтоване навчання. Ці підходи передбачають активну участь здобувачів освіти у навчальному процесі, розвиток навичок співпраці, критичного мислення та творчості (Волкова, 2019).

Разом із тим впровадження цифрових підручників та інтерактивних ресурсів супроводжується певними викликами. До них належать необхідність забезпечення технічної інфраструктури, створення якісного цифрового контенту, а також питання інформаційної безпеки та академічної доброчесності. Важливим завданням освітньої політики є створення умов для розвитку національних цифрових освітніх платформ, підтримки педагогів у використанні цифрових технологій та забезпечення доступу до сучасних навчальних матеріалів (UNESCO, 2021).

Важливо також зазначити, що цифрові підручники сприяють розвитку інклюзивної освіти. Завдяки використанню різних форматів подання інформації (текст, аудіо, відео, інтерактивні елементи) вони можуть бути адаптовані до потреб різних категорій здобувачів освіти, включаючи осіб з особливими освітніми потребами. Це дозволяє забезпечити рівний доступ до освіти та створити сприятливі умови для навчання всіх учасників освітнього процесу.

Отже, цифрові підручники та інтерактивні освітні ресурси є важливими інструментами модернізації сучасного освітнього середовища. Їх використання сприяє підвищенню якості освіти, розвитку цифрової компетентності здобувачів освіти та педагогів, а також забезпечує ефективну інтеграцію цифрових технологій у навчальний процес. Подальший розвиток цифрового освітнього контенту та впровадження інноваційних освітніх технологій є важливою умовою формування сучасної цифрової освітньої екосистеми та підвищення конкурентоспроможності національної системи освіти.

Список використаних джерел

1. Биков, В. Ю. (2019). Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. Інформаційні технології і засоби навчання, 71(3), 1–20.
2. Волкова, Н. П. (2019). Педагогіка вищої школи. Київ: Академвидав.
3. Морзе, Н. В., & Кочарян, А. Б. (2020). Цифрова трансформація освіти: виклики та перспективи. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету, 8, 22–32.
4. European Commission. (2021). Digital Education Action Plan 2021–2027.
5. Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu.
6. Selwyn, N. (2016). Education and technology: Key issues and debates.
7. UNESCO. (2021). AI and education: Guidance for policy-makers.

НАДОЛУЖЕННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ В УМОВАХ ЗАКЛАДУ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Сьома С.О., *Комунальний заклад Сумської обласної ради – обласний центр позашкільної освіти та роботи з талановитою молоддю, Україна*

Ключові слова: освітні втрати, позашкільна освіта, цифровий освітній центр (DLC), цифрова комунікація в умовах DLC

В умовах повномасштабної збройної агресії російської федерації проти України вітчизняна система освіти загалом і система позашкільної освіти зокрема, зіткнулися з безпрецедентними викликами щодо організації та реалізації освітнього процесу. На часі пріоритетним завданням позашкільної освітньої галузі є забезпечення доступного, безперервного та якісного освітнього процесу, здатного мінімізувати та компенсувати навчальні втрати вихованців. Це потребує впровадження дієвих механізмів адаптації освітнього середовища до зовнішніх кризових впливів, зокрема шляхом організації діяльності цифрових освітніх центрів, використання інноваційних технологій, сучасних форм і методів навчання, а також здійснення психолого-педагогічної підтримки здобувачів освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема освітніх втрат висвітлена у працях зарубіжних учених М. Kuhfeld, L.T. Huong, T. Na-Jatturas, M. Gyöngyvér, H. Zoltán, ін. У сучасній українській педагогіці здійснюються спроби аналізу й осмислення ситуації в освіті в умовах війни. У наукових працях вітчизняних дослідників О. Локшиної О. Топузова, М. Головка, Ю. Назаренка, М. Бурди, Д. Васильєвої, Л. Шелестової, ін. узагальнено й представлено результати досліджень щодо виявлення стану освітньої системи, тенденцій накопичення освітніх втрат та вироблення конкретних механізмів їх компенсації у найближчій перспективі [1; 2].

Мета статті полягає у висвітленні досвіду організації діяльності цифрових освітніх центрів на базі закладів позашкільної освіти; визначенні дієвих засобів та інструментів щодо компенсації та мінімізації навчальних втрат вихованців.

Виклад основного змісту. В умовах воєнного стану проблема освітніх втрат суттєво загострюється. Сьогодні вони розглядаються як комплексний показник освітньої системи загалом та особистісних здобутків, зокрема. На рівні освітньої системи освітні втрати розглядаються як втрати можливостей для всебічного розвитку здобувачів освіти їх інтелектуального, соціального, емоційного та психологічного розвитку. На особистісному рівні освітні втрати ототожнюються з навчальними втратами, зокрема втратою знань і навичок, академічним регресом через певні перерви в навчанні конкретного здобувача освіти [2; 3; 4].

Доведено, що освітні втрати носять накопичувальний характер і стають системними, загрожуючи якості знань, рівню мотивації до навчання, соціальній адаптації здобувачів освіти та їхньому психологічному благополуччю [2; 4]. За таких умов ключовим завданням позашкільної педагогічної спільноти, науковців і практиків освіти є розроблення нових, ефективних, гнучких механізмів організації освітнього процесу, що враховуватимуть реалії воєнного стану та забезпечуватимуть сталість, доступність і безперервність навчання для всіх здобувачів освіти, незалежно від їхнього місця перебування чи соціального статусу.

Для вирішення проблеми надолуження освітніх у системі позашкільної освіти надзвичайно важливою є міжнародна підтримка та співпраця з неурядовими громадськими організаціями, фондами і благодійними організаціями. Вона допомагає не лише компенсувати освітні втрати, а й модернізувати освітній процес, зробивши його більш доступним, інноваційним та ефективним.

Світова спільнота, розуміючи важливість безперервного доступу до якісної освіти, сьогодні спрямовує значні ресурси на підтримку системи освіти держави. Організації на кшталт UNICEF, USAID, JICA, GPE, GIZ та інші партнери сьогодні відіграють ключову роль у відновленні освітньої інфраструктури регіону та розширенні доступу здобувачів освіти до більш якісного навчання.

Серед основних напрямів міжнародної підтримки у подоланні освітніх втрат:

- фінансування проєктів і програм – виділення коштів на закупівлю сучасного обладнання, створення Цифрових освітніх центрів, психологічна підтримка педагогів і здобувачів освіти;
- гуманітарна допомога – покращення матеріально-технічного забезпечення закладів освіти, що сприяє впровадженню новітніх методик навчання, цифрових інструментів і програм для більш ефективного засвоєння матеріалу;
- навчання педагогів – проведення тренінгів, стажувань і підвищення кваліфікації педагогів для роботи в умовах кризи.

Так, зокрема, у 2024 році завдяки підтримці Дитячого фонду ООН (UNICEF), Благодійної організації «Світло надії» та Глобального партнера в галузі освіти (GPE) у 2024 році у 4 закладах освіти Сумської області було успішно реалізовано проєкт «Цифровий освітній центр» («Підтримка інтегрованих, заснованих на доказах, засобів мінімізації ризику та профілактики, включаючи відновлення навчання у школах через DLC та акцентуючи увагу на запобіганні насильству стосовно гендерної рівності та дотриманні гігієнічних норм у школах»). Цей проєкт спрямований на забезпечення рівного доступу дітей до освіти шляхом створення та організації діяльності Цифрових освітніх центрів, як безпечних інноваційних освітніх осередків, створених для безперервного доступу до освіти та психосоціальної підтримки дітей та учнівської молоді.

У межах проєкту до навчання у Цифрових освітніх центрах (DLC-центрах) залучено близько 6000 здобувачів освіти закладів загальної середньої та позашкільної освіти м. Суми, Ромни, Конотоп віком від 6 до 17 років. Учасники мають можливість надолужити навчальні втрати та покращити свої знання з ключових предметів, серед яких українська мова, математика, англійська мова, фізична, хімія, географія, біологія, вступ до історії та громадянської освіти, а також історія України з підготовкою до НМТ.

Освітній процес у DLC-центрах здійснюється за принципом модульного навчання, що сприяє глибшому засвоєнню матеріалу та гнучкому налаштуванню програми відповідно до потреб здобувачів освіти. Кожен навчальний модуль триває 20 годин, а його змістове наповнення визначається педагогом-тьютором на основі результатів вступного діагностичного тестування. Такий підхід дозволяє виявляти прогалини у знаннях учнів і сконцентрувати увагу на тих темах, які потребують детальнішого опрацювання.

Catch-up-заняття проводяться із застосуванням сучасного цифрового обладнання та інтерактивних онлайн-ресурсів, що значно підвищує ефективність освітнього процесу. Використання ноутбуків, інтерактивної дошки, різноманітних онлайн-платформ і застосунків дозволяє зробити його більш динамічним і доступним.

Особливістю організації занять є їх цифровий формат, створений педагогами-тьюторами за допомогою ресурсу Telegraph, що забезпечує швидкий доступ до навчальних матеріалів, інтерактивних завдань, тестів та інших освітніх ресурсів. Педагоги-тьютори самостійно розробляють контент цифрових занять, наповнюючи кожне з них інтерактивними вправами, тестовими і дидактичними завданнями, створеними на платформах LearningApps, WordWall, Padlet, Factile, Google-forms, Kahoot, Guirwhizeer та інших сервісах із вбудованим штучним інтелектом. Це робить навчання більш гнучким, цікавим і доступним для кожного здобувача освіти, враховуючи його індивідуальні потреби та рівень підготовки, сприяє розвитку цифрової компетентності кожного з них.

Кожен предметний навчальний модуль обов'язково включає вступне та підсумкове заняття, під час яких проводиться вхідне і вихідне діагностичне тестування. Це дає можливість аналізувати рівень знань учнів, визначати прогалини в знаннях та оцінювати досягнення після проходження предметного навчального модуля.

Серед особливостей діагностичного тестування:

- проводиться на початку і в кінці навчання за модулем;
- мета полягає у з'ясуванні актуальної на даний момент «бази знань» здобувача освіти в конкретному фрагменті предметної галузі;
- результати дозволяють встановити базовий рівень «знань» учнів і на основі цих даних здійснювати контроль за прогресом академічних досягнень учня шляхом порівняння даного рівня з результатами вихідного (підсумкового) діагностичного тестування;
- не передбачає виставлення оцінок.

Діагностичні тести розроблені педагогами-тьюторами у Google-forms з урахуванням методичних рекомендацій та орієнтовані на завдання Всеукраїнської школи онлайн (ВШО). Кожен тест містить різнорівневі завдання, і оцінюються за 100-бальною шкалою, що дозволяє більш точно відстежувати динаміку прогресу кожного здобувача освіти.

Важливо, що таке діагностичне оцінювання не належить до формувального чи підсумкового (сумативного) оцінювання, а його результати мають суто інформаційний характер.

Крім catch-up-занять у Центрах забезпечується психосоціальний супровід учасників, а також проводяться заняття з розвитку м'яких навичок (MHPSS), які є ключовими в сучасному світі. Особлива увага приділяється формуванню навичок критичного мислення, креативності, командної роботи та вирішення проблем, що необхідні для успішної самореалізації в майбутньому. Поєднання сучасних освітніх технологій, індивідуального підходу до кожного учня та практичного застосування знань робить навчання у Центрах ефективним, цікавим та орієнтованим на потреби сучасних здобувачів освіти.

Підсумовуючи вищевикладене, можемо дійти висновку, що важливу роль у подоланні освітніх втрат, створенні умов для навчання здобувачів учнів в умовах воєнного стану та нестабільності відіграє позашкільна освіта.

Мобільність, гнучкість, адаптивність, варіативність, автономність, а також широкі можливості для міжнародного співробітництва і партнерства дозволяють позашкільній педагогічній спільноті активно працювати в напрямку пошуку нових дієвих механізмів і підходів до організації освітнього процесу в контексті надолуження освітніх втрат, адаптувати освітній процес до викликів, пов'язаних із непередбачуваними перервами в навчанні, зміною місця проживання та доступності ресурсів.

Організація навчання вихованців в умовах Цифрових освітніх центрів підтверджує свою ефективність і розглядається як дієвий засіб надолуження освітніх втрат. Завдяки поєднанню гнучких форм навчання, цифрових технологій і психологічної підтримки, DLC-центри формують і розвивають сучасне освітнє середовище, надають вихованцям рівний доступ до освітніх ресурсів, сприяють розвитку їхнього потенціалу, підтримують навчальну мотивацію та сприяють соціалізації, допомагаючи адаптуватися до нових умов і продовжувати здобувати якісну освіту незалежно від викликів, що постають перед суспільством.

Список використаних джерел:

1. Бурда М., Васильєва Д. Особливості навчання математики в умовах воєнного стану (методичні рекомендації). URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/731956/1/Matematika_4_2022-6-15.pdf (дата звернення 18.03.2026).
2. Локшина О. та ін. Освіта в реаліях війни: орієнтири міжнародної спільноти: оглядове видання. НАПН України, Інститут педагогіки НАПН України. Київ: Педагогічна думка: URL: <https://undip.org.ua/library/osvita-v-realiakh-viyny-oriientyry-mizhnarodnoi-spilnoty-ohliadove-vydannia/>. (дата звернення 18.03.2026).
3. Назаренко Ю. Освітні втрати: підходи до вимірювання та компенсації. URL: https://cedos.org.ua/wp-content/uploads/zapyska_osvitni-vtraty.pdf. (дата звернення 18.03.2026).
4. Як надолужити освітні втрати? Український центр оцінювання якості освіти. URL: <https://testportal.gov.ua/yak-nadoluzhyty-osvitni-vtraty/>. (дата звернення 18.03.2026).

ЦИФРОВА КОМУНІКАЦІЯ В ІНКЛЮЗИВНІЙ ОСВІТІ

Фалько С. О., ВСП «Шосткинський фаховий коледж ім. Івана Кожедуба СумДУ», Україна

Ключові слова: інклюзивна освіта, здобувач освіти з особливими освітніми потребами, цифрове середовище, цифрові технології, безбар'єрне середовище, цифрова інклюзія

Сьогодні Інклюзивна освіта — це не просто присутність здобувача освіти з особливими освітніми потребами (ООП) в закладі освіти. Це створення середовища, де кожен відчуває себе причетним. У цьому контексті цифрова комунікація стає тим фактором, який руйнує фізичні та ментальні бар'єри, дозволяючи здобувачам освіти виражати себе, а викладачам — бути почутими.

Ми живемо в цифровій епосі, і цифрове середовище дедалі більше впливає на те, як здобувачі освіти навчаються та взаємодіють з інформацією, воно впливає на спосіб подання навчання та змінює майбутні вимоги до компетенцій. Інструменти та цифрові комунікації, які об'єднують викладачів та здобувачів освіти, збагачують процес навчання, залучаючи здобувачів освіти до взаємодії та співпраці. Позитивним впливом цифрових інструментів є і те, що вони відіграють велику роль у забезпеченні доступу до знань та розвитку компетенцій для здобувачів освіти з різними порушеннями розвитку шляхом розробки цифрових інструментів та нових високотехнологічних пристроїв. Сьогодні Україна має позитивний досвід використання цих технологій в інклюзивній освіті, одним із пріоритетів якої є створення безбар'єрного середовища, яке дозволило б забезпечити повну «інклюзію» здобувачам освіти з особливими освітніми потребами в освітніх закладах. Для отримання ними повноцінної освіти зараз створюються та використовуються допоміжні технології, що забезпечують комфортні умови навчання в повсякденному житті.

Цифрові технології роблять величезний внесок у подолання освітніх та соціальних бар'єрів; вони вже стали звичними щоденними інструментами для вирішення найпростіших завдань в умовах інклюзивної освіти. Використання різних навчальних платформ допомагає відстежувати прогрес кожного здобувача освіти. Це стає особливо важливим, коли до занять залучені здобувачі освіти з різними освітніми потребами. Сьогодні неможливо говорити про якість життя цих людей без використання спеціальних технічних засобів залежно від типу та ступеня їх обмежень. Прикладами цифрових пристроїв для таких здобувачів освіти є програми, які можуть перетворювати текст на мовлення які можуть змінити життя людей з особливими освітніми потребами та забезпечити самостійність у навчанні. Такі технології активно використовуються для передачі інформації та забезпечення взаємодії з вчителями, надаючи багато позитивних соціальних та поведінкових можливостей.

Основні висновки щодо ролі цифрової комунікації в інклюзивній освіті:

1. Цифрові інструменти створюють умови для безперешкодного спілкування та засвоєння матеріалу здобувачами освіти з особливими освітніми потребами.
2. Використання інтерактивних додатків, відеоуроків дозволяє кожному здобувачу освіти навчатися у власному темпі, що сприяє розвитку логічного мислення та креативності.
3. Цифрова інклюзія допомагає здобувачам освіти з ООП почуватися частиною спільноти, надаючи їм рівні можливості для висловлення думок та участі в групових проектах через онлайн-платформи.
4. В умовах дистанційного навчання цифрові ресурси є єдиним способом забезпечити сталий освітній процес та психологічну підтримку для здобувачів освіти з особливими освітніми потребами.

Список використаних джерел

1. Бородкіна, І., & Бородкін, Г. Шляхи забезпечення доступності веб-ресурсів для людей з обмеженими можливостями. Імплементация європейських стандартів в українські освітні дослідження. Збірник матеріалів конференції УАДО. 2019.
2. Гевко, І.В. Значення інноваційних технологій при здійсненні інклюзивної освіти. Педагогічний альманах. (37). 2018.
3. Голік К., Гусева Н. Цифровий розрив в Україні. Соціокультурні трансформації та геополітичні виклики в умовах багатопольярного світу. Київ. Держ. торг-екон. ун-т. 2022.
4. Горчинська О. Особливості висвітлення життя ключових груп населення. Рекомендації для ЗМІ. Альянс громадського здоров'я. URL: https://aph.org.ua/wp-content/uploads/2021/08/Key-groups_web.pdf. 2021.
5. Гуляєва, Л., & Головка, Я. Молодь з інвалідністю в соціальних медіа (матеріали проекту «SMM навички для посилення інклюзії та зайнятості молоді з інвалідністю»). 2020.
6. Гуляєва, Л., Головка, Я. Соціальні медіа у житті молоді з інвалідністю в Україні. Аналіз висвітлення проблеми у проектній діяльності та державній політиці. Вісник АПСВТ. 1-2. 2020.
7. Гуляєва, Л.П., Головка, Я.Д., & Філь, Г.В. (2020). Освіта молоді з інвалідністю в інформаційному суспільстві: можливості соціальних медіа. Актуальні проблеми неперервної освіти в інформаційному суспільстві: збірник матер. конф. (Київ, 29-30 травня 2020). Київ. 259-262
8. Давиденко Г.В. Інклюзія у вищих навчальних закладах Європейського Союзу. Монографія. Вінниця. Нілан-ЛТД. 2015.

ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ЗАСОБАМИ WEB-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Христич Н.С., Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Україна

Ключові слова: web-орієнтовані технології, англomовна комунікативна компетентність (АКК), методика навчання іноземних мов

В умовах активної цифровізації освіти дедалі більшої значущості набуває питання результативного використання web-орієнтованих технологій у процесі навчання англійської мови. Сучасні освітні стандарти зорієнтовані на формування ключових компетентностей здобувачів, серед яких провідну роль відіграє англomовна комунікативна компетентність (АКК). У зв'язку з цим актуалізується потреба переосмислення традиційних методичних підходів і переходу до інноваційних, гнучких та особистісно орієнтованих моделей навчання.

Аналіз теоретичних джерел, присвячених дослідженню web-технологій, свідчить про активне обговорення цієї проблематики у науковому середовищі. Учені наголошують на позитивному впливі використання web-технологій на формування АКК здобувачів усіх рівнів освіти (Овчарук, 2018; Ovcharuk et al., 2025; Школа та ін., 2024). Про позитивний вплив використання блогів, влогів, форумів, освітніх вебсайтів пишуть у своїх наукових працях О. Литвинова (Литвинова, 2020); Г. Подосиннікова (Подосиннікова, 2024); Н. Христич (Khrystych, 2025; Христич, Христюк, 2025) та ін.

Web-орієнтовані технології охоплюють різноманітні цифрові платформи й інтернет-ресурси, зокрема інтерактивні тренажери, відеохостинги, онлайн-дошки, сервіси для спільної діяльності, вікторини, платформи мовного обміну, електронні словники та мобільні додатки. Їх інтеграція в освітній процес сприяє створенню автентичного, багатоформатного та адаптивного навчального середовища, у межах якого учень виступає активним суб'єктом навчання, а не пасивним реципієнтом інформації.

Одним із перспективних напрямів застосування web-орієнтованих технологій у навчанні англійської мови є організація онлайн-спілкування та мовного обміну з носіями мови. Така форма роботи забезпечує умови для реальної мовленнєвої практики, активізує міжкультурну комунікацію та сприяє розвитку як продуктивних, так і рецептивних мовленнєвих умінь, передусім говоріння й аудіювання.

Інтеграція web-ресурсів у навчальний процес має ґрунтуватися на низці ключових принципів, зокрема:

- діяльнісному підході, за якого мова використовується як засіб досягнення конкретної мети (проекти, презентації, блоги);
- індивідуалізації та адаптивності навчання з урахуванням особистого темпу й потреб здобувачів (Quizlet, Duolingo, Memrise);
- інтерактивності та співпраці шляхом використання платформ колективної роботи (Padlet, Jamboard, Nearpod, Google Docs);
- комунікативній спрямованості, що передбачає добір завдань, орієнтованих на реальне мовленнєве спілкування (відеочати, форуми, мовні клуби);
- мотиваційній підтримці через гейміфіковані формати навчання (Kahoot, Quizizz);
- рефлексивності та самоконтролю завдяки застосуванню ресурсів для моніторингу прогресу й постановки персональних цілей (LingQ, TED-Ed, онлайн-портфоліо).

Важливим аспектом є поетапний перехід від репродуктивної діяльності до продуктивної, що передбачає рух від виконання тестових завдань до створення власного усного або письмового мовленнєвого продукту, як індивідуального, так і групового. Зміст і форма завдань мають відповідати віковим та рівневим особливостям здобувачів і забезпечувати комплексний розвиток чотирьох видів мовленнєвої діяльності: аудіювання, говоріння, читання та письма,

Web-орієнтовані технології значно розширюють можливості організації інтерактивного та особистісно орієнтованого навчання англійської мови. Їх застосування сприяє розвитку англомовної комунікативної компетентності, створює мотивуюче освітнє середовище завдяки гейміфікації й візуалізації, формує навички автономного навчання, цифрову грамотність і критичне мислення, а також забезпечує ефективну співпрацю та зворотний зв'язок між учасниками освітнього процесу.

Використання web-орієнтованих технологій передбачає доцільне поєднання web-ресурсів із програмовим матеріалом, організацію групових проєктів, проведення мовних клубів у форматі онлайн-спілкування, інтеграцію відеоматеріалів з елементами критичного аналізу, залучення здобувачів до створення власного цифрового контенту та використання онлайн-портфоліо для системного відстеження навчальних досягнень.

У нижчеподаній таблиці представлена інтеграція web-ресурсів у традиційні навчальні теми з англійської мови (Табл. 1.).

Табл. 1. Інтеграція web-ресурсів у навчальні теми

Тема уроку	Ресурс	Тип завдання
Food and Nutrition	Wordwall	Інтерактивні вправи на закріплення лексики
Culture and Traditions	Genially	Створення інтерактивного плаката
Social Media	Mentimeter	Опитування та обговорення думок здобувачів
Sports and Health	LearningApps	Вправи на співвіднесення понять
Hobbies and Interests	Flip	Запис короткого відеомонологу
Climate Change	YouTube (BBC Learning English)	Перегляд відео з подальшим обговоренням
Jobs and Professions	Canva	Створення інфографіки
City Life	Google Maps	Опис маршруту та визначних місць

Впровадження web-орієнтованих технологій в освітній процес розширює спектр форм опрацювання й закріплення лексико-граматичного матеріалу, створює умови для персоналізації навчальної траєкторії кожного учня, підвищує мотивацію до автономної навчальної діяльності та сприяє формуванню стійких мовленнєвих навичок. У результаті використання цифрових ресурсів істотно покращує рівень мовної підготовки, поєднуючи високу дидактичну ефективність із гнучкістю та зручністю онлайн-навчання.

Таким чином, використання вебресурсів у навчанні англійської мови значно підвищує його ефективність, сприяє індивідуалізації навчання та формує навички самостійної роботи з інформацією в цифровому середовищі. Застосування таких технологій повністю узгоджується з актуальними методичними концепціями, сприяє підвищенню мотивації старшокласників, розвитку їхніх комунікативних умінь і навичок самостійної роботи.

Отже, в умовах активної цифровізації освіти використання web-орієнтованих технологій у навчанні англійської мови постає як ефективний і методично доцільний засіб формування АКК здобувачів. Аналіз сучасних цифрових ресурсів засвідчив, що їх системна інтеграція в освітній процес сприяє створенню автентичного, інтерактивного та особистісно орієнтованого навчального середовища, у якому здобувач виступає активним учасником комунікативної діяльності.

Застосування web-орієнтованих технологій забезпечує різноманітність форм опрацювання та закріплення лексико-граматичного матеріалу, створює умови для індивідуалізації навчання, підвищує мотивацію до самостійної діяльності та сприяє розвитку продуктивних і рецептивних мовленнєвих умінь. Особливу цінність мають ресурси, що орієнтовані на реальне мовленнєве спілкування, співпрацю та міжкультурну взаємодію, зокрема онлайн-спілкування з носіями мови.

Доведено, що ефективне використання web-ресурсів має ґрунтуватися на принципах комунікативної спрямованості, діяльнісного підходу, інтерактивності, адаптивності та рефлексивності. Поетапний перехід від репродуктивних до продуктивних видів діяльності забезпечує комплексний розвиток аудіювання, говоріння, читання та письма в інтегрованому форматі.

Таким чином, web-орієнтовані технології підвищують якість мовної підготовки здобувачів, сприяють формуванню метанавичок ХХІ століття: цифрової грамотності, критичного мислення, креативності та навичок командної роботи. Їх використання повністю відповідає сучасним освітнім стандартам і методичним концепціям, що дозволяє розглядати web-ресурси як важливий компонент сучасної методики навчання англійської мови у закладах загальної середньої та вищої освіти.

Список використаних джерел

1. Литвинова О. О. (2020). Використання веб-ресурсів у навчанні англійської мови в закладах загальної середньої освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. Київ. Т. 78 (4). С. 121–130.
2. Овчарук О. В. (2019). Цифрова компетентність учителя: міжнародні тенденції та рамки. Нова педагогічна думка. Київ. Вип. 4 (100). С. 52–55.
3. Подосиннікова Г. І. (2024). Формування англомовної лексичної компетентності старшокласників із використанням фешн-влогів. Слобожанський науковий вісник. Серія. Філологія. ВД: Гельветика. Вип. 7. С. 107–115. DOI: <https://doi.org/10.32782/philspu/2024.7.17>
4. Христич Н. С., Христюк А. О. (2025). Комунікативний аспект навчання англійської мови учнів ЗЗСО у контексті цифрової взаємодії (на прикладі блог-технологій). Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique: des matériaux de la IX conférence scientifique et pratique internationale, Paris, 31 octobre 2025. Paris-Vinnitsia: La Fedeltà & UKRLOGOS Group LLC, P. 173–178. doi: 10.36074/logos-31.10.2025.030
5. Цифрові технології навчання англійської мови як іноземної/другої мови: колективна монографія (2024); за ред. І. Школи, Б. Салюк. Житомир: Євроволінь, 352 с.
6. Khrystych N. (2025). Shaping English Communicative Competence through Web-Enhanced Learning in Secondary Education. Pereiaslav Studies in Linguistics and Linguodidactics: Collection of scientific works. Series. Methods of Teaching Foreign Languages and Translation. Pereiaslav: Dombrovska Ya. M., Iss. 3(2). pp. 33–43.
7. Ovcharuk O., Hrytsenchuk O., Soroko N., Kravchyna O., Leshchenko M. (2025). The Potential of the Digital Educational Environment to Enhance Distance Education in Ukrainian School. Digital Technologies in Education II. Studies in Systems, Decision and Control, 626. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-032-03612-4_2

ЦИФРОВІ РЕСУРСИ У ВИКЛАДАННІ КУРСУ «АНГЛІЙСЬКА МОВА ДЛЯ ПСИХОЛОГІВ»: ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

Христюк А. О., *Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Україна*

Ключові слова: цифрові ресурси, дидактика, англійська мова для психологів

Сучасний розвиток інформаційних технологій зумовлює активне впровадження цифрових ресурсів у навчальний процес. Цифровізація освіти сприяє підвищенню доступності навчальних матеріалів, урізноманітненню форм організації навчання та розширенню можливостей для інтерактивної взаємодії між викладачем та здобувачами. Особливої актуальності використання цифрових ресурсів набуває у процесі викладання іноземних мов професійного спрямування, зокрема курсу «Англійська мова для психологів».

Аналіз сучасних наукових досліджень, присвячених методичним аспектам використання цифрових ресурсів у процесі навчання англійської мови професійного спрямування, засвідчує значну увагу наукової спільноти до цієї проблематики. Учені наголошують на позитивному впливі використання web-технологій на формування комунікативної компетентності здобувачів усіх рівнів освіти (Дегтерьова, 2025; Овчарук, 2019; Христич, 2026; Христюк, 2025 та ін.). Особливості викладання англійської мови професійного спрямування висвітлюються у працях низки науковців: М. Близнюк, Я. Радько (Близнюк, Радько, 2025); С. Бубній (Бубній, 2024) та ін.

Професійна діяльність сучасного психолога передбачає активну комунікацію в міжнародному науковому середовищі, ознайомлення з результатами зарубіжних досліджень, участь у конференціях, публікацію наукових праць англійською мовою та використання сучасних психологічних методик, що часто представлені саме англомовними джерелами. У

цьому контексті формування професійно орієнтованої англомовної компетентності майбутніх психологів є важливим складником їхньої фахової підготовки.

Цифрові ресурси у сучасній дидактиці розглядаються як важливий інструмент організації освітнього процесу, що забезпечує ефективне поєднання традиційних методів навчання з інноваційними технологіями. У контексті викладання англійської мови для майбутніх психологів вони сприяють реалізації низки дидактичних завдань.

Передусім цифрові ресурси забезпечують *доступ до автентичних матеріалів*, що сприяє розвитку професійної лексики, формує уявлення про сучасні напрями розвитку психологічної науки та допомагає здобувачам ознайомитися з міжнародним професійним дискурсом.

Важливою дидактичною перевагою цифрових ресурсів є *інтерактивність навчання*, завдяки чому здобувачі можуть виконувати різноманітні завдання, що сприяють розвитку навичок аудіювання, говоріння, читання та письма.

Цифрові ресурси також створюють умови для *індивідуалізації навчання*. Здобувачі мають можливість працювати з навчальними матеріалами у власному темпі, повторювати складні теми, використовувати додаткові джерела інформації та отримувати миттєвий зворотний зв'язок щодо виконаних завдань.

Крім того, цифрові технології сприяють *формуванню комунікативних навичок*. Здобувачі можуть брати участь у онлайн-дискусіях, писати есе, коментувати роботи однокурсників та презентувати результати власних досліджень у цифровому форматі.

У процесі викладання англійської мови для майбутніх психологів можуть використовуватися різні види цифрових ресурсів, кожен з яких виконує певну дидактичну функцію.

Однією з ключових категорій є системи управління навчанням (LMS). Такі платформи дозволяють організувати навчальний процес, розміщувати навчальні матеріали, проводити тестування, відстежувати успішність здобувачів та забезпечувати зворотний зв'язок.

Важливу роль відіграють мультимедійні освітні ресурси, зокрема відеолекції, подкасти та інтерактивні презентації. Вони сприяють розвитку навичок аудіювання та розширюють знання здобувачів про сучасні психологічні теорії.

Крім того, ефективними є онлайн-платформи, які дозволяють викладачу розробляти різноманітні вправи для закріплення лексики та перевірки розуміння навчального матеріалу. Не менш важливими є цифрові інструменти для спільної роботи, що забезпечують можливість колективного виконання завдань, підготовки презентацій та реалізації проєктної діяльності (Табл. 1).

Табл. 1. Використання цифрових ресурсів у курсі «Англійська мова для психологів»

Цифрова платформа	Дидактична функція	Приклад навчального завдання
Moodle	Організація дистанційного навчання, тестування, розміщення навчальних матеріалів	Здобувачі проходять онлайн-тест на засвоєння психологічної термінології
Google Classroom	Управління навчальними завданнями та комунікація зі здобувачами	Написання короткого есе на тему «The role of emotional intelligence in communication»
YouTube	Розвиток навичок аудіювання та аналіз автентичних матеріалів	Перегляд лекції з психології та підготовка усної презентації
Quizlet	Вивчення та закріплення професійної лексики	Створення карток із термінами «cognitive behavior», «stress management», «personality traits»
Kahoot	Перевірка знань у формі інтерактивної гри	Вікторина з теми «Basic psychological concepts»
Padlet	Організація онлайн-дискусій та спільної роботи	Обговорення теми «Mental health in modern society»
Google Docs	Спільне написання текстів	Групова підготовка аналітичного тексту «Types of psychotherapy»
Canva	Створення мультимедійних презентацій	Розробка презентації «Stress and coping strategies»

Практичне використання цифрових ресурсів у викладанні англійської мови для майбутніх психологів може реалізовуватися через різні форми навчальної діяльності.

Одним із ефективних методів є робота з професійними кейсами. Здобувачі отримують опис певної психологічної ситуації англійською мовою, аналізують її та пропонують можливі шляхи вирішення. Така діяльність сприяє розвитку аналітичного мислення та формуванню професійної лексики.

Іншою формою є проєктна діяльність, що передбачає створення мультимедійних презентацій або відеоматеріалів на теми, пов'язані з психологією. Наприклад, здобувачі можуть підготувати проєкти на теми «Psychological effects of social media», «Stress management techniques» або «Communication skills in counseling».

Цифрові ресурси також активно використовуються для організації онлайн-дискусій. Здобувачі обговорюють актуальні психологічні проблеми, висловлюють власні думки та аргументують позицію англійською мовою. Така діяльність сприяє розвитку навичок академічного письма та усної комунікації.

Крім того, ефективним є використання методу змішаного навчання, що поєднує традиційні аудиторні заняття з онлайн-активностями. Наприклад, здобувачі можуть опрацьовувати теоретичні матеріали та виконувати інтерактивні вправи онлайн, а під час аудиторних занять обговорювати складні питання та виконувати комунікативні завдання.

Таким чином, цифрові ресурси відіграють важливу роль у сучасному освітньому процесі та відкривають широкі можливості для вдосконалення викладання курсу «Англійська мова для психологів». Їх використання сприяє підвищенню мотивації здобувачів, розвитку комунікативних навичок, формуванню професійної англомовної та цифрової компетентності.

Інтеграція цифрових платформ, мультимедійних ресурсів та інтерактивних інструментів у навчальний процес дозволяє створити ефективне освітнє середовище, що відповідає вимогам сучасної вищої освіти. Поєднання традиційних методів навчання з цифровими технологіями забезпечує більш глибоке засвоєння навчального матеріалу та сприяє підготовці конкурентоспроможних фахівців у галузі психології.

Перспективи подальших досліджень можуть бути пов'язані з розробленням методичних моделей використання цифрових ресурсів у навчанні професійно орієнтованої англійської мови, а також з аналізом ефективності різних цифрових інструментів у формуванні професійної комунікативної компетентності майбутніх психологів.

Список використаних джерел

1. Близнюк М., Радько Я. (2025). Теоретичні основи цифрової компетентності майбутніх викладачів професійної освіти у фаховій підготовці. Українська професійна освіта. Ukrainian professional education. № 17. С. 60–79. DOI: <https://doi.org/10.33989/2519-8254.2025.17.342369>
2. Бубній С. М. (2024). Цифрова компетентність як критичний аспект сучасної професійної освіти. Академічні візії. № 30. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/1043> (дата доступу 12 березня 2026).
3. Дегтерьова А. (2024). Влог як інформаційно-освітній ресурс у формуванні англомовної компетентності. Мова, освіта, наука сучасності: виклики міжкультурної комунікації: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль, 22-23 листопада 2024 р. Тернопіль: Тернопільський НПУ імені Володимира Гнатюка, 2025. С. 161–164.
4. Овчарук О. В. (2019). Цифрова компетентність учителя: міжнародні тенденції та рамки. Нова педагогічна думка. Київ. Вип. 4 (100). С. 52–55.
5. Христин Н. С. (2026). Застосування web-орієнтованих технологій у навчанні англійської мови: теоретичний аналіз і результати емпіричного дослідження. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні трансформації педагогічної освіти: проблеми теорії і практики», Запоріжжя, 29-30 січня 2026 р.

Запоріжжя: ФОП Однорог Т.В. С. 519–522.

6. Христич Н. С., Христюк А. О. (2025). Комунікативний аспект навчання англійської мови учнів ЗЗСО у контексті цифрової взаємодії (на прикладі блог-технологій). *Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique: des matériaux de la IX conférence scientifique et pratique internationale*, Paris, 31 octobre 2025. Paris-Vinnitsia: La Fedeltà & UKRLOGOS Group LLC, P. 173–178. doi: 10.36074/logos-31.10.2025.030

ВИКОРИСТАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ІІІ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧИТЕЛІВ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ І ЛІТЕРАТУРИ

Чух Г. П., *Комунальний вищий навчальний заклад «Херсонська академія неперервної освіти» Херсонської обласної ради, Україна*

Ключові слова: штучний інтелект, післядипломна педагогічна освіта, компетентності вчителя

У сучасних освітніх реаліях спостерігається стрімка експансія штучного інтелекту (ШІ) в усі ланки навчального процесу — від початкової школи до системи післядипломної освіти. Ця тенденція зумовлена необхідністю переходу від традиційних репродуктивних методів навчання до адаптивних, персоналізованих стратегій, де ШІ виступає не просто технологічною новацією, а потужним когнітивним інструментом.

Проблему використання ШІ в освіті активно досліджують вітчизняні й зарубіжні науковці: О. Zawacki-Richter, V. I. Marín, M. Bond, F. Gouverneur (використання ШІ на різних рівнях освіти) [1], Собченко Т.М., Доценко С.О., Боярська-Хоменко А.В. (штучний інтелект в мовно-літературній та математичній освітніх галузях) [2], Г.Скрипка (штучний інтелект в освіті: удосконалення програм підвищення кваліфікації педагогів) [3], E. Jaleniauskiene, D. Lisaitė, L. Daniusevičiūtė-Brazaitė (використання інструментів ШІ під час вивчення іноземних мов) [4] та ін. Однак проблема використання можливостей ШІ в післядипломній освіті вчителів інших філологічних дисциплін (українська мова, українська література, зарубіжна література, інтегрований мовно-літературний чи літературний курси тощо) на сьогодні не досліджена. Це визначає актуальність цієї наукової розвідки.

Мета цієї наукової розвідки — окреслення можливої тематики використання ШІ в освітній практиці в програмі підвищення кваліфікації вчителів філологічних дисциплін.

Окреслимо вектори інтеграції технологій штучного інтелекту в освітній процес підвищення кваліфікації вчителів філологічних дисциплін. Насамперед, це фахові курси, мета яких — підвищення рівня цифрової компетентності вчителів ЗЗСО. Програми таких курсів складені на основі Типової програми підвищення кваліфікації з розвитку цифрової компетентності для педагогів і є універсальними для вчителів усіх навчальних дисциплін. На нашу думку, для вчителів філологічних дисциплін тематика використання ШІ в освітній практиці має бути дібрана відповідно до специфіки викладання предметів мовно-літературної галузі. Навчання вчителів використанню ШІ, його інструментів та розуміння його впливу на освітній процес має бути доповнене темами методики використання інструментів ШІ на уроках мови і літератури. Навчання вчителів-філологів не повинно бути відірваним від їхньої щоденної практики. Воно має фокусуватися на перетворенні ШІ з загрози креативності на інструмент посилення інтелектуальних можливостей педагога.

Наприклад, затребуваною для вчителів-практиків є тема «Формування ключових компетентностей здобувачів освіти засобами використання чат-ботів». Під час обговорення цієї теми доцільно виконати практичне завдання з чат-ботом «Баба Катря» (<https://t.me/KatryaBot>), який використовуємо для формування мовно-комунікативної компетентності, зокрема, засвоєння правил нормативного наголошування слів в українській мові. Удосконалення методики роботи з таким ресурсом демонструє використання

персоналізованих навчальних матеріалів, це забезпечить належний рівень індивідуалізації навчання.

Аналізуючи методику формування соціальної та громадянської компетентностей здобувачів і здобувачок освіти, доцільно виконати практичне завдання з чат-ботом «Віртуальний друг» (https://t.me/Sela_Vi_bot), створений за підтримки Міжнародного фонду Івана Франка. У чат-бот інтегровані відео, де актори в ролі Івана Франка та Лесі Українки, використовуючи їхній життєпис та літературні твори, дають поради підліткам, як адаптуватися до реалій російської військової агресії: «Мені страшно», «Я втомилась від війни», «Як пережити повітряну тривогу?», «Ми біженці. Сумую за домом» та «Як вижити в окупації?» тощо.

Також доцільно запропонувати вчителям за допомогою одного з ресурсів ШІ створити вправу до вивчення твору української класики, аби процес навчання був особистісно значущим для учнів, як-от: вправа для теми «Іван Котляревський «Наталка Полтавка», яка допоможе учням пов'язати знання зі власним досвідом та реальним життям. Такі види роботи в практиці вчителя-філолога є інноваційним поєднанням української культурної спадщини, психологічної підтримки і технологій ШІ.

Отже, використання у програмі підвищення кваліфікації з розвитку цифрової компетентності для педагогів тематики, пов'язаної із застосуванням ШІ, для вчителів філологічних дисциплін потребує врахування особливостей викладання навчальних предметів мовно-літературної освітньої галузі. Це теми, які формують обізнаність вчителів з можливостями використання інструментів ШІ в навчанні здобувачів освіти; популяризації досвіду роботи освітян на платформах, дизайн яких генерує ШІ; використання в роботі зі здобувачами освіти чат-ботів, створених на основі ШІ, для формування ключових компетентностей учнів і учениць тощо.

Список використаних джерел

1. Zawacki-Richter, O., & Marín, V., & Bond, M., & Gouverneur F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16 (1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>.
2. Собченко, Т., & Доценко, С., & Боярська-Хоменко, А. (2023). *Штучний інтелект в освітніх галузях (мовно-літературна та математична освітні галузі): навчально-методичний посібник*. ХНПУ ім. Г.С. Сковороди.
3. Скрипка, Г. (2024). Штучний інтелект в освіті: удосконалення програм підвищення кваліфікації педагогів. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 101(3). 227-238. <https://doi.org/10.33407/itlt.v101i3.5639>.
4. Jaleniauskiene, E., & Lisaitė, D., & Daniusevičiūtė-Brazaitė L. (2023). Artificial Intelligence in Language Education: A Bibliometric Analysis. *Sustainable Multilingualism*, 23(1), 159-194. <https://doi.org/10.2478/sm-2023-0017>.

ШІ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ: ІНСТРУМЕНТИ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ТА ТРАНСФОРМАЦІЯ РОЛІ ПЕДАГОГА

Шахіна І. Ю., Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

Ключові слова: ШІ; персоналізоване навчання; адаптивні навчальні системи

Сучасна система професійної освіти опинилася на порозі найбільш радикальної трансформації з часів промислової революції. Стрімкий розвиток генеративного штучного інтелекту (ШІ) перестав бути прерогативою лише ІТ-сектору, перетворившись на наскрізну

технологію, що визначає майбутнє ринку праці. Сьогодні ми спостерігаємо зміщення акцентів: від передачі статичного обсягу знань до формування динамічних компетенцій, де ІІІ виступає не просто інструментом, а когнітивним партнером (Шахіна, Ткаченко, 2024: 94).

Актуальність дослідження інтеграції ІІІ у підготовку вчителів та професійну освіту зумовлена розривом між технологічним прогресом і консервативними методами навчання. У професійно-технічній освіті (ПТО) цей виклик відчувається гостріше, адже вимоги роботодавців до випускників змінюються швидше, ніж оновлюються державні стандарти. Вчитель сьогодні стикається з подвійною відповідальністю: він має не лише опанувати інструментарій ІІІ для автоматизації власної рутини, а й навчити студентів критично взаємодіяти з алгоритмами, розрізняючи факти від галюцинацій нейромереж.

Перехід до «Освіти 4.0» вимагає від нас переосмислення самої природи педагогічної взаємодії, де головною цінністю стає не володіння інформацією, а здатність до її творчої та критичної обробки в синергії з машиною.

Розглянемо, як адаптивне навчання змінює траєкторію розвитку студента, які нові цифрові кваліфікації стають обов'язковими для педагога ХХІ століття та як збалансувати технологічний оптимізм із етичними ризиками й питанням академічної доброчесності.

Однією з найбільших проблем традиційної професійної освіти є «усереднений» підхід, де темп викладання орієнтований на середньостатистичного учня. Штучний інтелект кардинально змінює цю парадигму, впроваджуючи концепцію адаптивного навчання. Це не просто автоматизація перевірки тестів, а створення динамічного середовища, яке реагує на кожну дію студента в режимі реального часу (Шахіна, Гурц, 2025: 113).

Сучасні ІІІ-платформи (наприклад, системи на базі Knewton або спеціалізовані рішення для ПТО) аналізують не лише правильність відповідей, а й час, витрачений на розв'язання задачі, кількість звернень до підказок та типові помилки. На основі цих даних система вибудовує індивідуальну траєкторію. Якщо студент професійного коледжу швидше засвоює візуальну інформацію, ІІІ запропонує йому відеоінструкцію з ремонту двигуна замість текстового посібника. Таким чином, навчання стає «проактивним»: система прогнозує труднощі ще до того, як студент їх відчує.

ІІІ може виконувати роль персонального тьютора, який доступний 24/7. Це критично важливо для професійної підготовки, де практичні навички вимагають багаторазового повторення (Shakhina, Podzygun, 2025: 164). Чат-боти на базі великих мовних моделей (LLMs) можуть виступати в ролі симулятора замовника для майбутнього менеджера або технічного експерта для електрика, надаючи миттєвий зворотний зв'язок. Такий підхід знімає психологічний бар'єр «страху помилки» перед викладачем, дозволяючи студенту експериментувати у безпечному цифровому середовищі (Dmitrenko et al., 2025: 94).

Персоналізація через ІІІ також означає забезпечення рівних можливостей. Інструменти перетворення мовлення в текст (Speech-to-Text) та автоматичний переклад складних технічних термінів на спрощену мову допомагають студентам із дислексією або порушеннями слуху інтегруватися в освітній процес. Це робить професійну освіту справді демократичною, адаптуючи контент під сенсорні та когнітивні особливості кожного здобувача.

Інтеграція штучного інтелекту в освітній простір висуває нові вимоги до професійного профілю педагога. Традиційна модель, де вчитель був головним джерелом і контролером інформації, остаточно вичерпує себе. У сучасних умовах підготовка викладачів має базуватися на розвитку ІІІ-грамотності, що охоплює не лише технічні навички роботи з софтом, а й глибоке розуміння етичних та когнітивних аспектів взаємодії з алгоритмами (Shakhina, Podzygun, 2025: 56).

Сучасний педагог у системі професійної освіти перебирає на себе ролі фасилітатора, ментора та дизайнера освітнього середовища. Замість витрачання часу на рутинне створення конспекту лекцій, викладач використовує генеративні моделі для розробки багатоваріантних кейсів. Як зазначають дослідники (Holmes & Tuomi, 2022: 546), ІІІ дозволяє вчителю зосередитися на високорівневих завданнях: розвитку критичного мислення студентів, підтримці їхньої мотивації та емоційному супроводі навчання.

Одним із найважливіших елементів сучасної підготовки вчителя стає промпт-інжиніринг – мистецтво формування точних запитів до ШІ. Педагог має вміти (Umanets, Shakhina, Rozputnia, 2024: 167):

1. Генерувати індивідуальні плани уроків, адаптовані під конкретний рівень групи.
2. Створювати інтерактивні вікторини та симуляційні сценарії за лічені хвилини.
3. Використовувати ШІ для аналізу великих масивів даних успішності учнів, щоб вчасно ідентифікувати тих, хто потребує додаткової підтримки.

Важливим складником підготовки є навчання вчителів методам боротьби з «галюцинаціями» ШІ. Педагог має виступати головним експертом-валідатором, який навчає студентів перевіряти факти (fact-checking) та розуміти упередженість алгоритмів. Згідно з настановами ЮНЕСКО (UNESCO, 2023), професійна підготовка має включати модулі з цифрової етики, щоб запобігти бездумному використанню технологій, яке може призвести до зниження когнітивних зусиль учнів.

Для того, щоб трансформація підготовки вчителів не залишалася на рівні теорії, необхідно розглянути конкретні прикладні рішення, які дозволяють делегувати рутину алгоритмам, фокусуючи увагу вчителя на живому спілкуванні зі студентами (Bearman et al., 2023).

1. Проектування інтерактивних занять: Curipod та Gamma. Одним із найбільш виснажливих завдань для вчителя є підготовка візуального та інтерактивного контенту. Платформа Curipod використовує ШІ для миттєвого створення слайдів, що включають опитування, малювання на екрані та відкриті запитання. Педагогу достатньо ввести тему (наприклад, «Будова двигуна внутрішнього згоряння»), і система автоматично генерує структуру уроку з елементами гейміфікації. Це дозволяє реалізувати стратегію активного навчання, де кожен студент залучений у процес через свій смартфон. Своєю чергою, сервіс Gamma.app допомагає за лічені хвилини створити повноцінну презентацію або вебсторінку уроку, що значно економить час на дизайн.

2. Інтелектуальний аналіз та перевірка робіт: Maimonides та Gradescope. Процес оцінювання в професійній освіті часто перетворюється на механічну перевірку типових помилок. Використання інструментів на кшталт Maimonides дозволяє вчителю проводити глибокий аналіз письмових робіт студентів. ШІ не просто виправляє граматику, а оцінює логіку викладу, аргументацію та відповідність заданим критеріям (рубрикам). Аналогічно, система Gradescope (розроблена на базі Berkeley) використовує комп'ютерний зір та ШІ для групування схожих відповідей у паперових тестах або кодах програм. Це дозволяє вчителю перевірити одну відповідь і автоматично застосувати бал до всіх ідентичних варіантів у групі, забезпечуючи об'єктивність та неймовірну швидкість обробки результатів.

3. Персоналізований фідбек: Brisk Teaching та Canva Magic Studio. Розширення для браузера Brisk Teaching інтегрується безпосередньо в Google Docs, дозволяючи педагогу генерувати розгорнутий, персоналізований фідбек на роботу студента одним кліком. ШІ аналізує текст і пропонує поради щодо покращення, що критично важливо для індивідуальної підтримки кожного учня в ПТО. У візуальних дисциплінах (дизайн, архітектура) незамінним стає Canva Magic Studio, що дозволяє вчителям створювати складні ілюстрації та навчальні плакати, які раніше потребували професійних навичок графічного дизайну.

Таблиця 1. Узагальнююча характеристика ШІ-інструментів для підтримки освітнього процесу

Інструмент	Основне призначення	Тип освітньої діяльності	Технології ШІ	Педагогічний ефект
Curipod	Створення інтерактивних навчальних занять	Проведення уроків, інтерактивні слайди,	Генерація структури уроку, інтерактивні	Підвищення активності та залучення студентів

		опитування	елементи	
Gamma	Автоматичне створення презентацій і навчальних сторінок	Візуалізація навчального матеріалу	Генерація структури та дизайну презентації	Економія часу викладача, покращення візуальної подачі
Maimonides	Інтелектуальний аналіз письмових робіт	Перевірка есе та текстових завдань	Аналіз логіки, аргументації та структури тексту	Поглиблення якості академічного письма
Gradescope	Автоматизація перевірки тестів і завдань	Оцінювання письмових тестів і програмного коду	Комп'ютерний зір, кластеризація відповідей	Швидке та об'єктивне оцінювання
Brisk Teaching	Генерація персоналізованого фідбеку	Коментування та оцінювання робіт студентів	Аналіз тексту та формування рекомендацій	Індивідуалізація навчання
Canva Magic Studio	Створення візуальних навчальних матеріалів	Дизайн ілюстрацій, плакатів, презентацій	Генеративний дизайн, автоматична візуалізація	Підвищення наочності навчального матеріалу

Масова цифровізація професійної освіти за допомогою ШІ породжує низку етичних та структурних викликів, які неможливо ігнорувати. Без чіткої регуляторної бази та методичного супроводу технологія може стати фактором поглиблення соціальної нерівності або зниження якості фундаментальних знань.

Поява генеративного ШІ поставила під сумнів традиційні методи контролю знань. Коли нейромережа здатна написати реферат або розв'язати складну інженерну задачу за лічені секунди, оцінка кінцевого текстового продукту втрачає сенс. Це вимагає переходу до автентичного оцінювання: фокусу на процесі (як студент прийшов до рішення), усних дискусіях та захисті практичних проєктів у реальному часі. Проблема «плагиату 2.0» (використання ШІ без належного зазначення) вимагає не лише технічних детекторів, а й зміни культури навчання, де студент розуміє цінність власного інтелектуального зусилля (Chaudhry, Kazim, 2022).

Існує реальний ризик того, що впровадження ШІ посилить прірву між елітними закладами освіти та провінційними центрами ПТО. Платний доступ до найсучасніших моделей (наприклад, GPT-4, Claude 3 Opus) та необхідність потужного обладнання для VR-симуляцій створюють бар'єри (Bostrom, Yudkowsky, 2018: 163). Забезпечення рівного доступу до «розумних» технологій має стати частиною державної освітньої стратегії, щоб уникнути ситуації, коли якісна освіта стає привілеєм.

Таким чином, можна стверджувати, що штучний інтелект не замінює вчителя, але докорінно змінює його професійний ландшафт. У системі професійної освіти ШІ стає потужним каталізатором персоналізації та практикоорієнтованості, дозволяючи кожному студенту отримати досвід, максимально наближений до реальних виробничих умов.

Головними векторами успішної інтеграції ШІ є: формування ШІ-компетентності педагогів, що включає етичну рефлексію та навички промпт-інжинірингу; трансформація методів оцінювання з акцентом на критичне мислення та практичні навички: етичний контроль за алгоритмами для запобігання дискримінації та порушенню приватності.

Майбутнє професійної освіти лежить у площині гібридного навчання (Molenaar, 2022), де ШІ бере на себе когнітивну рутину, а вчитель зосереджується на розвитку емоційного інтелекту, наставництві та вихованні цілісної особистості фахівця.

Список використаних джерел

1. Bearman, M., Ryan, J., & Ajjawi, R. (2023). Discourses of assessment and feedback in the age of generative AI. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 48(3), 321-335. <https://doi.org/10.1080/02602938.2023.2215432>
2. Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2018). The ethics of artificial intelligence. In S. Matthew & P. Lin (Eds.), *Artificial Intelligence Safety and Humanity*. 137-169. Oxford University Press.
3. Chaudhry, M. A., & Kazim, E. (2022). Artificial Intelligence in Education (AIEd): A high-level academic and industry note. *AI and Ethics*, 2(1), 157-165. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00074-z>
4. Dmitrenko N., Fedyk T., Franchuk N., Shakhina I., Podzygun O. (2025). Leveraging ChatGPT to Develop Critical Thinking Through Mathematical Problem-Solving in ESP Classes. *Environment. Technology. Resources*. Proceedings of the 16th International Scientific and Practical Conference. 3. 91-98. <https://journals.rta.lv/index.php/ETR/article/view/8540/6987>
5. Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542-570. <https://doi.org/10.1111/ejed.12533>
6. Molenaar, I. (2022). Towards hybrid human-AI learning technologies. *European Journal of Education*, 57(4), 632-645. <https://doi.org/10.1111/ejed.12527>
7. Shakhina I., Podzygun O. (2025). Integration of artificial intelligence technologies in education: challenges and prospects. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 75, 161-172. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2025-75-161-172>
8. Shakhina I., Podzygun O. (2025). Transformation of education through the use of artificial intelligence. Scientific multidisciplinary monograph «Education and science in the context of global changes», 07-2025/1. 51-61. https://drive.google.com/file/d/1_4tbx6oqQyGz6t_9KRJU8EwzOtWAsU-W/view
9. Umanets V., Shakhina I., Rozputnia B. (2024). Training future computer science teachers to use artificial intelligence technologies in the educational process. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 72. 162-170. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-72-162-170>
10. UNESCO (2023). Guidance for generative AI in education and research / F. Miao, W. Holmes. Paris: UNESCO Publishing, URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
11. Шахіна І. Ю., Гурц О. М. (2025). Вплив технологій штучного інтелекту на трансформацію підходів у комп'ютерному дизайні. *The 15th International scientific and practical conference "Current trends in the development of existing research and theories"* (December 09-12, 2025) Lyon, France. International Science Group. 112-119. <https://surl.li/fguwml>
12. Шахіна І. Ю., Ткаченко В. Р. (2024). Основні сфери використання штучного інтелекту в освіті. *Scientific Collection «InterConf»*, (222): with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference «Diversity and Inclusion in Scientific Area» (October 26-28, 2024; Warsaw, Poland) / comp. by LLC SPC «InterConf». Warsaw: Ceac Polonia, 93-99. <https://surl.li/kiatwf>

ІІІ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ: САМООСВІТНЯ ДІЯЛЬНІСТЬ УЧИТЕЛЯ

Шацька Н. М., Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, Україна

Ключові слова: ІІІ, самоосвіта, педагог, Нова українська школа, професійний стандарт

Запровадження Концепції Нової української школи передбачає високий рівень не лише освіти педагога, а й спрямування його до самоосвітньої діяльності, особливо в умовах швидкого розвитку цифровізації освіти. Сьогодні світ розділився на два табори: одні намагаються заборонити штучний інтелект (ІІІ), інші – приручити його. Проте прогресивна педагогіка вже має відповідь: з ІІІ не потрібно боротися, його варто зробити союзником у навчанні та потужним інструментом для розвитку критичного мислення. Такий підхід змінив не лише форму навчання, а й саму суть мислення всіх учасників процесу – від учня до вчителя. Саме тому сучасна освіта починається не з підручника, а з простору дій. Це жива екосистема, де навчання базується на реальних експериментах та практичному досвіді. У такому середовищі помилка – не вирок, а частина шляху, а безпека та підтримка стимулюють здобувача освіти до творчого пошуку. Світ відходить від моделі пасивного споживання інформації. Натомість НУШ передбачає створення простору, де теорія оживає в діяльності, а головним результатом стає не оцінка в журналі, а сформована особистість, яка здатна критично мислити та діяти у мінливому світі. Але є й ризики застосування штучного інтелекту в освітній діяльності, коли відбувається підміна процесу пізнання механічним натисканням клавіш. Проте наявність бази знань дозволяє, як педагогу так і учню, здійснювати верифікацію результатів ІІІ, критично оцінюючи вихідні дані.

Отже, використання ІІІ в освіті є неминучим.

Професійний стандарт «Учитель закладу загальної середньої освіти» передбачає розвиток таких компетентностей сучасного учителя як: здатність добирати і використовувати сучасні й ефективні методики і технології навчання, виховання й розвитку здобувачів освіти (A2.4); застосувати інноваційні технології навчання освітньої галузі (навчальних предметів/інтегрованих курсів) (A2.4.U2); обирати ефективні форми, методи й засоби навчання залежно від навчальних цілей (A2.4.B1); розробляти освітні матеріали з урахуванням інтересів і здібностей здобувачів освіти (A2.4.B3).

У переліку компетентностей на сучасному етапі особливе місце займає інформаційно-цифрова компетентність (A3), яка передбачає, зокрема, «використовувати відкриті електронні (цифрові) освітні ресурси педагогічного спрямування для професійного розвитку та обміну педагогічним досвідом, створювати й наповнювати власне е-портфоліо (A3.1.U3); здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності (A3.1); усвідомлювати важливість цифрової гігієни, ініціювати й проводити заходи з популяризації дотримання цифрової гігієни серед учасників освітнього процесу (A3.1.B1); дотримання вимог законодавства щодо академічної доброчесності й використання об'єктів авторського права; мережевий етикет у професійній діяльності (A3.1.34) [1].

Проаналізувавши склад компетентностей для розвитку цифрової компетентності вчителя, а саме оволодіння інструментами ІІІ, пропонуємо орієнтовний план самоосвіти: «Штучний інтелект як когнітивний асистент педагога», метою якого є опанування інструментами ІІІ для автоматизації рутини, навчитися верифікувати результати нейромереж та розробити методику навчання учнів критичному ставленню до ІІІ.

Етап	Назва етапу	Завдання етапу	Підсумковий продукт	Допоміжні джерела
1.	Теоретичний базис та етика	Вивчити нормативну базу та зрозуміти	Пост або виступ для колег «Межа між когнітивним розвитком та	Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р URL:

		різницю між «допомогою» та «підміною» мислення	технологічною залежністю»	https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text СТРАТЕГІЯ цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року . Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 31 грудня 2024 р. № 1351-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1351-2024-%D1%80#Text Закон України «Про академічну доброчесність», який базувався на законопроекті №10392. №4742-ІХ. Прийняття від 18.12.2025 Введення в дію, 31.07.2026. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4742-20#Text Проект рекомендацій із використання ІІІ в школах . Опубліковано 22 травня 2024 року. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shchodo.SHI.v.ZZSO-22.05.2024.pdf Гриценчук О. О. Нормативно-правова підтримка використання ІІІ в освіті. URL: https://surl.li/tlojvh
	Методологія «Знання як конструктор»	Переглянути підходи до уроку: як перейти від передачі фактів до створення «простору дій» за допомогою ІІІ	План-конспект одного «медіа уроку», де ІІІ виступає в ролі «опонента»	Гарна С. Щербатюк В. Дієві інструменти для створення візуального контенту уроків словесності в Новій українській школі // Міжнародний науковий журнал «Грааль науки». № 29 (липень, 2023) DOI 10.36074/grail-of-science.07.07.2023.048 Сапогов М., Гапчук М. Використання штучного інтелекту в педагогічній діяльності. <i>Збірник матеріалів круглого столу «Професійний розвиток викладача закладу вищої освіти: від теорії – до практики»</i> . Вінниця, 2024. URL: lib.iitta.gov.ua
3	Практичний інструментарій	Опанувати конкретні сервіси (ChatGPT, Claude, Canva Magic Design) для створення дидактичних матеріалів	Набір карток, тестів або візуалізацій, генерованих ІІІ та перевірених учителем на фактологічну точність	Професійна діяльність педагога в умовах цифрового освітнього середовища: Матеріали міжрегіонального науково-практичного семінару (27 квітня 2023 р.) / Біла Церква: БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України, 2023. Курси/тренінги для слухачів у Запорізькому обласному інституті післядипломної педагогічної освіти та на інших освітніх платформах.
4	Розвиток критичного мислення учнів	Розробити вправи на «дебати з ІІІ», де учні мають знайти помилки в логіці нейромережі	Методична розробка вправи «Спіймай ІІІ на неправді»	Толочко С. В., Бордюг Н. С., Годунова А. В. Розвиток критичного мислення молоді в епоху розвитку технологій зі штучним інтелектом DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-405-4-24
5	Рефлексія та поширення досвіду	Проаналізувати, як змінився розподіл часу педагога та успішність учнів	Виступ на педраді або публікація в методичному посібнику	

Для реалізації плану варто скористатись порадою: не слід намагатися опанувати все одразу. Спершу слід переконатись, що ви самі можете виконати завдання без ШІ, а потім можна вже використовувати ШІ, щоб пришвидшити цей процес у декілька разів.

Отже, самоосвітня діяльність вчителя – це цілеспрямована, системна робота педагога з підвищення своєї професійної компетентності, оновлення знань і вдосконалення майстерності у викладанні, яка спрямована на покращення результатів освітнього процесу і є невід’ємною частиною професійної діяльності.

Список використаних джерел

1. Міністерство освіти і науки України. (2024). *Професійний стандарт «Учитель закладу загальної середньої освіти»* (Наказ № 125 від 29 серпня 2024 р.). https://osvita.ua/doc/files/news/929/92993/646-ilovepdf_merged_1.pdf

ШАБЛОННО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СТВОРЕННІ ОСВІТНІХ МАТЕРІАЛІВ

Швець Ю. О., КЗ «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» ЗОР, Україна

Ключові слова: штучний інтелект (ШІ); освітній шаблон; освітні матеріали; якість освітнього контенту; NotebookLM; зворотний дизайн

Активне впровадження генеративних ШІ-сервісів у педагогічну практику відкриває широкі можливості для автоматизації рутинних завдань, пов'язаних зі створенням навчально-методичної документації, дидактичних матеріалів, завдань, тестів тощо. Педагогічна спільнота демонструє зростаючий інтерес до інструментів на кшталт ChatGPT, Gemini, Claude, Copilot розглядаючи їх як засоби підвищення ефективності методичної праці [1; 2].

Проте практичний досвід використання ШІ-сервісів у розробці освітнього контенту виявляє суттєву проблему: нестабільність і непередбачуваність отримуваних результатів. Той самий запит до системи може породжувати матеріали різного обсягу, різної структури та різного рівня методичної доцільності. Ця варіативність ускладнює системне застосування ШІ у навчально-методичній діяльності та знижує довіру педагогів до відповідних інструментів [3]. Відтак постає дослідницьке питання: яким чином можна цілеспрямовано управляти вихідною структурою матеріалу, що генерується ШІ, забезпечуючи відтворюваність і методичну якість результату?

Виходячи з вище означеного, метою роботи є обґрунтування шаблонно-орієнтованого підходу до використання ШІ-сервісів у створенні стабільних освітніх матеріалів, опису двоетапної процедури роботи з ШІ на основі освітніх шаблонів.

Варіативність результатів генерації зумовлена кількома чинниками. По-перше, сам механізм авторегресивного породження тексту передбачає вибірку з імовірнісного розподілу наступного токена, що вже на рівні алгоритму забезпечує різноманіття виходів при повторних запитах [4]. По-друге, відсутність у промпті явних структурних вимог змушує мовну модель самостійно обирати форму відповіді, спираючись на статистичні закономірності навчальної вибірки. По-третє, так звана контекстна чутливість великих мовних моделей призводить до того, що навіть незначні зміни формулювання запиту суттєво впливають на результат [5].

Отже, для досягнення стабільного результату необхідно максимально зменшити «ступені свободи» мовної моделі в частині вибору структури, залишивши їй свободу у наповненні заданої структури змістом. Саме цю функцію може виконати освітній шаблон, який переміщує структурне рішення від мовної моделі до педагога.

У контексті даної роботи освітній шаблон визначається як формалізований опис

структури дидактичного або методичного матеріалу, що: фіксує перелік обов'язкових та варіативних структурних компонентів; задає їхню послідовність і ієрархію; окреслює функціональне призначення кожного компонента; встановлює вимоги до обсягу й характеру інформаційного наповнення. Шаблон є метаструктурою – описом структури, а не описом змісту конкретного матеріалу.

Використання освітніх шаблонів у генеруванні методичного та / або дидактичного контенту передбачає запровадження двоетапного підходу в роботі з ШІ-сервісами – шаблонно-орієнтованого підходу.

Перший етап — шаблонування (розробка шаблону). Педагог самостійно або із залученням ШІ-сервісу як консультанта розробляє комплект структурних шаблонів для тих типів матеріалів, які планується регулярно створювати. Шаблон фіксується у вигляді текстового або табличного документа із зазначенням: назви матеріалу; переліку структурних блоків і їхньої послідовності; мети та функцій кожного блоку; вимог до обсягу (кількість речень, пунктів, завдань тощо); критеріїв якості. Цей етап є одноразовим – шаблон розробляється раз і надалі використовується багаторазово.

Другий етап – генерація контенту. Отримавши актуальне завдання (наприклад, розробити план-конспект уроку з певної теми), педагог формує промпт, що містить: посилання на відповідний шаблон (або безпосередньо текст шаблону); тематичні та предметні вхідні дані (назва теми, навчальний предмет, вік учнів, мета уроку тощо); додаткові інформаційні джерела (фрагменти підручника, нормативні документи, методичні рекомендації), на підставі яких має створюватися матеріал. ШІ-сервіс генерує матеріал відповідно до заданої структури, а педагог здійснює редакційну доробку.

За функціональним призначенням освітні шаблони доцільно поділяти на три великі групи.

Шаблони методичної документації: охоплюють структури навчальних програм, тематичних планів, плану-конспекту уроку (заняття), технологічних карт уроку тощо. Ці шаблони, як правило, регламентовані нормативними документами та методичними рекомендаціями МОН, тому їхня структура є відносно стабільною та загальноприйнятною.

Шаблони дидактичних матеріалів: включають структури аркушів самооцінювання, контрольних та самостійних робіт, дидактичних карток, опорних схем, навчальних проєктів, інструкцій до лабораторних і практичних робіт. Специфіка цієї групи полягає у варіативності: залежно від дидактичної мети, вікової групи та предмета структура шаблону може суттєво відрізнятися.

Шаблони засобів оцінювання: охоплюють структури тестів (тестові завдання з множинним вибором, встановленням відповідності, послідовності тощо), рубрик оцінювання, критеріальних таблиць тощо. Цей клас шаблонів потребує особливої уваги до операціоналізації освітніх результатів і рівнів оволодіння ними.

Розробку освітніх шаблонів бажано будувати на основі використання наступних принципів.

Принцип структурної повноти: передбачає, що шаблон відображає всі функціонально необхідні компоненти матеріалу – від цільових настанов до рефлексивних елементів. Відсутній у шаблоні компонент, як правило, або пропускається ШІ-системою, або відтворюється нерегулярно.

Принцип функціональної визначеності: вимагає, щоб призначення кожного структурного блоку було явно сформульовано у шаблоні. Це дозволяє ШІ-сервісу відповідно добирати тип та обсяг інформації для заповнення кожного блоку.

Принцип специфікації обсягу: передбачає вказівку на очікувану кількість структурних одиниць (пунктів, завдань, речень) у кожному блоці. Без такої специфікації обсяг генерованого контенту є непередбачуваним.

Принцип педагогічної доцільності: означає, що структура шаблону відповідає встановленим у дидактиці закономірностям побудови матеріалів відповідного типу, а не є довільним переліком рубрик.

Принцип адаптивності: передбачає наявність у шаблоні варіативних (необов'язкових) компонентів, що активуються залежно від контексту – рівня учнів, типу уроку, навчального предмету.

Апробацію шаблонно-орієнтованого підходу здійснено в межах тренінгу «Проектування уроку засобами зворотного дизайну», проведеного у форматі підвищення кваліфікації педагогічних працівників. Тренінг мав на меті ознайомити слухачів з методологією зворотного дизайну та відпрацювати практичні навички проектування уроку (теми) навчального предмету із залученням ІІІ-сервісів.

Відповідно до двоетапної процедури тренінг був структурований у дві взаємопов'язані фази: опанування методології проектування освітнього процесу та критичний аналіз шаблону зворотного дизайну; генерація змістового наповнення шаблону із залученням ІІІ-сервісу NotebookLM на основі визначених нормативно-методичних джерел.

Для реалізації першого етапу підходу було розроблено спеціалізований шаблон планування теми / модуля / уроку навчального предмету за методологією зворотного дизайну [6]. адаптований до вимог НУШ і Державного стандарту базової середньої освіти. Шаблон містить вісім структурних блоків: загальні відомості; етап 1 – очікувані результати та компетентності; етап 2 – оцінювання та докази результатів; етап 3 – план навчання; диференціація, інклюзія, підтримка; ресурси та матеріали; рефлексія та самооцінювання учнів; інструкції для заповнення шаблону.

Принципова особливість шаблону полягає в тому, що його структура відтворює логіку зворотного дизайну: від результатів - через докази - до навчального досвіду. Така внутрішня логіка унеможливорює «традиційну» помилку планування, за якої вчитель починає з переліку тем, а не з визначення того, що учень має засвоїти і яким чином це буде зафіксовано. Водночас для ІІІ-системи шаблон задає однозначну послідовність блоків і функціональні вимоги до кожного з них, що суттєво звужує простір структурних рішень мовної моделі.

Під час реалізації другого етапу підходу використовувався ІІІ-сервіс NotebookLM (Google). Цей вибір зумовлений специфічними функціональними перевагами платформи порівняно з чат-орієнтованими генеративними сервісами загального призначення.

Перевагами NotebookLM для реалізації шаблонно-орієнтованого підходу є: прозора прив'язка відповідей до конкретних джерел з можливістю перевірки цитат; одночасна робота з кількома документами різного типу (PDF, Google Docs, веб-сторінки); збереження контексту в межах одного «блокноту», що забезпечує узгодженість результатів при поетапному заповненні шаблону; зручний інтерфейс для ітеративного уточнення запитів.

Відповідно до другого етапу двоетапної процедури, генерація плану уроку здійснювалась на підставі шаблону та трьох додаткових інформаційних джерел, завантажених слухачами до середовища NotebookLM, а саме: Державний стандарт базової середньої освіти, модельна навчальна програма та підручник з відповідного предмета.

Таке поєднання джерел утворює нормативно-змістовий трикутник проектування: стандарт задає «що» (компетентності й результати), програма задає «коли і скільки» (послідовність і обсяг), підручник забезпечує «з чим» (навчальний матеріал). Шаблон при цьому задає відповідь на питання «як» - у якій структурній формі все це поєднується в цілісний методичний документ.

Результати апробації виявилися позитивними за кількома критеріями. По-перше, всі учасники тренінгу змогли самостійно отримати структурно цілісний проект уроку з самостійно обраної теми навчального предмету, що відповідає логіці зворотного дизайну. По-друге, завдяки прив'язці до нормативно-методичних джерел у NotebookLM, отримані матеріали демонстрували коректне використання термінології Держстандарту і відповідність вимогам модельної навчальної (навчальної) програми. По-третє, слухачі відзначили якісну відмінність від попереднього досвіду роботи з ІІІ «без шаблону»: наявність структурної основи суттєво спрощувала оцінювання результату і його доробку.

Запропонований підхід вписується в ширший контекст структурованого промптингу - напряму в промпт-інжинірингу, що акцентує на явному задаванні вихідного формату та

структури [7]. Водночас освітній шаблон є не лише технічним засобом управління генерацією, а й педагогічним інструментом, що втілює дидактичний досвід і методичні вимоги.

Нестабільність результатів генерації ШІ-сервісів при створенні освітніх матеріалів є системною проблемою, подолання якої вимагає принципової зміни стратегії взаємодії педагога з ШІ-системою - переходу від ситуативних запитів до шаблонно-орієнтованого підходу.

Таким чином, шаблонно-орієнтований підхід, що передбачає попереднє конструювання комплексу освітніх шаблонів і подальше їх використання як структурної основи генерації, є теоретично обґрунтованою і практично підтвердженою відповіддю на зазначену проблему.

Список використаних джерел

1. Гуназа Л.М. (2023). Штучний інтелект у сучасній освіті: трансформація ролі вчителя, підвищення якості навчання та нові можливості. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах, 90. С. 46-53.
2. Куцак Л.В. (2025). Штучний інтелект у сучасній освіті: перспективи застосування та виклики. Методологічні проблеми впровадження цифрових технологій та інноваційних методик навчання, № 74. С. 27-37.
3. Dai, Y., Liu, A., & Lim, C. P. (2023). Reconceptualizing ChatGPT and generative AI as a student-driven innovation in higher education. *Procedia CIRP*, 119, 84–90.
4. Zhao, W. X., Zhou, K., Li, J., Tang, T., Wang, X., Hou, Y., ... Wen, J.-R. (2023). A survey of large language models. *arXiv preprint arXiv:2303.18223*.
5. Lu, Y., Bartolo, M., Moore, A., Riedel, S., & Stenetorp, P. (2022). Fantastically ordered prompts and where to find them: Overcoming few-shot prompt sensitivity with automatic prompt search. *Proceedings of the 60th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 8086–8098.
6. Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design* (2nd ed.). Alexandria, VA: ASCD, 2005. 370 p.
7. Reynolds, L., & McDonell, K. (2021). Prompt programming for large language models: Beyond the few-shot paradigm. *Extended Abstracts of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–7.

ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ У РОЗВИТОК СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНОЗЕМНИХ МОВ

Шелест Л. Л., *Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Україна*

Ключові слова: цифрові освітні ресурси, соціокультурна компетентність, професійна підготовка, учитель іноземних мов

Сучасний етап розвитку освіти характеризується активною цифровізацією, глобалізаційними процесами та зростанням міжкультурних контактів, що зумовлює необхідність якісної підготовки майбутніх учителів іноземних мов до професійної діяльності в полікультурному середовищі. У цьому контексті особливої актуальності набуває проблема формування соціокультурної компетентності здобувачів як невід’ємного складника професійної компетентності педагога, що є основою реалізації комунікативного та компетентнісного підходів у навчанні, оскільки забезпечує усвідомлення культурної зумовленості мовної поведінки. Професійна підготовка майбутніх учителів у закладах вищої освіти має бути спрямована не лише на оволодіння фаховими знаннями, а й на формування здатності до міжкультурного діалогу, толерантності, емпатії та соціальної відповідальності.

У наукових дослідженнях соціокультурна компетентність розглядається як здатність особистості ефективно функціонувати в іншомовному середовищі, спираючись на знання соціальних норм, культурних цінностей, традицій і моделей поведінки представників різних культур (Byram, 1997). За М. Байрамом, соціокультурна компетентність включає знання (*savoirs*), уміння інтерпретації та взаємодії (*savoir-comprendre*), критичну культурну свідомість (*savoir s'engager*), що є надзвичайно важливими для майбутніх учителів іноземних мов.

I. Guryanov et al. зазначають, що відповідно до теорії соціокультурного навчання, оволодіння іноземною мовою передбачає сприйняття індивідуальної й колективної ментальності, культури іншого народу та ознайомлення з поглядами, ціннісними оцінками й досвідом іншої культурної спільноти: *«According to the theory of sociocultural learning, the mastery of a foreign language means perception of individual and collective mentality, culture of another people and assumes acquaintance with the views, assessments and experiences of another cultural community»* (Guryanov, Rakhimova & Guzman, 2019: 119).

I. Коломійчук доводить ефективність застосування автентичних матеріалів у навчанні англійської мови для розвитку соціокультурної компетентності. Науковиця підкреслює, що автентичні тексти, аудіо- й відеоресурси відтворюють реальні комунікативні ситуації та культурні цінності носіїв мови, забезпечуючи глибше розуміння іншомовного соціокультурного середовища (Коломійчук, 2017).

Як зазначають учені (Dmitrenko et al., 2025; Карпенко, 2024; Н. Христич, 2023), вагомим засобом розвитку соціокультурної компетентності майбутніх учителів виступають цифрові освітні ресурси, які відкривають доступ до автентичного культурного контенту та створюють умови для реальної міжкультурної взаємодії. До таких ресурсів належать онлайн-платформи (Coursera, FutureLearn), освітні вебсайти, цифрові бібліотеки, відеохостинги, подкасти, соціальні мережі, віртуальні музеї, онлайн-форуми та міжнародні освітні проекти. На думку учених, використання цифрових технологій у навчанні мови та культури сприяє формуванню цілісного уявлення про соціокультурний контекст мовлення та активізує пізнавальну діяльність здобувачів освіти (Ovcharuk et al., 2025).

У процесі навчання англійської мови здобувачі беруть участь у віртуальному міжкультурному обміні за допомогою цифрових сервісів (eTwinning, Zoom, Google Meet), спілкуючись з іноземними здобувачами. Під час онлайн-дискусій, спільних проєктів і презентацій здобувачі знайомляться з особливостями повсякденного життя, освітніх традицій і цінностей іншої культури. Така форма роботи сприяє розвитку соціокультурної компетентності, уміння адекватно використовувати мовні засоби відповідно до культурного контексту та формує навички міжкультурної комунікації в цифровому середовищі.

Наведемо декілька прикладів інтеграції цифрових ресурсів у процес формування соціокультурної компетентності. Так, під час вивчення теми *“Cultural Traditions and Daily Life”* здобувачі працюють із цифровими платформами (YouTube, Padlet, Google Classroom), де аналізують автентичні відео-матеріали про побут, традиції та соціальні норми носіїв англійської мови. Здобувачі виконують інтерактивні завдання (онлайн-опитування, коментування, створення спільних цифрових постерів), порівнюючи культурні явища іншомовної спільноти з власним соціокультурним досвідом. Така діяльність сприяє розвитку соціокультурної компетентності через усвідомлення культурних відмінностей, формування толерантності та здатності до міжкультурної комунікації в цифровому середовищі.

Інтеграція цифрових освітніх ресурсів у професійну підготовку майбутніх учителів передбачає їх системне та методично обґрунтоване використання в межах фахових і психолого-педагогічних дисциплін. Зокрема, ефективними є такі форми роботи: аналіз автентичних відео- та текстових матеріалів, участь у міжнародних онлайн-дискусіях, виконання проєктних завдань із міжкультурної тематики, віртуальні екскурсії культурними об'єктами, створення цифрових освітніх продуктів (блогів, презентацій, подкастів). Очевидним є той факт, що креативне використання цифрового контенту сприяє розвитку критичного мислення та соціокультурної рефлексії майбутніх педагогів.

Окрім того, цифрові освітні ресурси забезпечують реалізацію принципів особистісно орієнтованого та діяльнісного навчання, оскільки дають змогу враховувати індивідуальні освітні потреби здобувачів, стимулювати їхню самостійну пізнавальну діяльність та формувати навички самоосвіти.

Отже, інтеграція цифрових освітніх ресурсів у професійну підготовку майбутніх учителів іноземних мов є важливим чинником розвитку їхньої соціокультурної компетентності. Використання цифрових технологій забезпечує доступ до автентичного культурного контенту, створює умови для реальної міжкультурної взаємодії та сприяє формуванню здатності майбутніх педагогів адекватно інтерпретувати мовленнєву поведінку з урахуванням соціокультурного контексту. Системне й методично обґрунтоване застосування цифрових освітніх ресурсів у фаховій підготовці сприяє розвитку критичного мислення, міжкультурної рефлексії, толерантності та готовності до професійної діяльності в полікультурному середовищі. Таким чином, цифрові освітні ресурси виступають ефективним інструментом реалізації компетентнісного підходу та відповідають сучасним вимогам підготовки конкурентоспроможного вчителя іноземних мов.

Подальші наукові розвідки доцільно спрямувати на розроблення й експериментальну перевірку ефективних моделей інтеграції цифрових освітніх ресурсів у професійну підготовку майбутніх учителів іноземних мов з метою розвитку їхньої соціокультурної компетентності. Перспективним є вивчення потенціалу гейміфікації, штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності для формування міжкультурної чутливості й критичної культурної свідомості здобувачів освіти. Окремої уваги потребує дослідження готовності майбутніх учителів до використання цифрових ресурсів у міжкультурному навчанні, а також розроблення методичних рекомендацій щодо їх упровадження в освітній процес закладів вищої освіти.

Список використаних джерел

1. Карпенко О. І. (2024). Англомовний блог як новий інформаційний феномен в освітньому просторі. *Міжкультурна комунікація і перекладознавство: точки дотику та перспективи розвитку: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф.*, 3 трав. 2024 р., Переяслав: зб. тез; УГСП. Переяслав : Домбровська Я. 2, 15–18.
2. Коломійчук І. М. (2017). Автентичні матеріали як ефективний засіб забезпечення соціокультурного спрямування процесу навчання іноземної мови. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія. Педагогіка і психологія*. Київ, 13, 102–105.
3. Христин Н. С. (2023). Освітні вебсайти як засіб формування комунікативної компетентності учнів старших класів у курсі вивчення предмета «Англійська мова». *Професійна освіта: методологія, теорія та технології*, 17, 203–227. Doi: <https://doi.org/10.31470/2415-3729-2023-17-203-227>
4. Byram M. (1997). *Teaching and Assessing Intercultural Communicative Competence*. Clevedon : Multilingual Matters.
5. Dnitrenko N., Khrystych N., Prokopchuk N., Kalinina L. & Bodyk O. (2025). Cultivating intercultural competency: The role of sustainability in pre-service teacher professional development. *Scientia et Societas*, 4(1), 39–49. Doi: <https://doi.org/10.69587/ss/1.2025.39>
6. Guryanov I., Rakhimova A. & Guzman C. (2019). Socio-Cultural Competence in Teaching Foreign Languages. *International Journal of Higher Education*, 8(7), 116–120.
7. Ovcharuk O., Hrytsenchuk O., Soroko N., Kravchyna O., Leshchenko M. (2025). The Potential of the Digital Educational Environment to Enhance Distance Education in Ukrainian School. *Digital Technologies in Education II. Studies in Systems, Decision and Control*, 626. Springer, Cham. Doi: https://doi.org/10.1007/978-3-032-03612-4_2

ПЕДАГОГ 2026: ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК ФУНДАМЕНТ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ В УМОВАХ ШІ-ТРАНСФОРМАЦІЇ

Щербань М. М., Херсонський ліцей №52 «Перспектива» Херсонської міської ради, Україна

Ключові слова: цифрова компетентність, штучний інтелект, освіта, педагогіка, інновації, ШІ-трансформація

Цифрова трансформація освіти визначає нові вимоги до професійної діяльності вчителя (European Commission, 2019). У 2026 році цифрова компетентність стає не лише додатковою навичкою, а базовою складовою педагогічної майстерності (UNESCO, 2023). Особливу роль у цьому процесі відіграє штучний інтелект (ШІ), який відкриває нові можливості для персоналізації навчання, автоматизації рутинних процесів та підвищення ефективності освітнього процесу (OECD, 2023).

Сучасні наукові дослідження підтверджують, що інтеграція цифрових технологій сприяє підвищенню якості освіти. Значну увагу приділено питанням цифрової грамотності, педагогічного дизайну та використання адаптивних систем навчання. Водночас проблема ефективного використання ШІ в освітній діяльності потребує подальшого осмислення. Метою статті є визначення ключових стратегій розвитку цифрової компетентності вчителя та аналіз практик використання штучного інтелекту в освітньому процесі.

У науковій літературі існують різні підходи до трактування поняття цифрової компетентності. Так, В.Ю.Биков (Вуков, 2019) визначає її як здатність особистості ефективно застосовувати інформаційно-комунікаційні технології для вирішення професійних і життєвих завдань. Н.В.Морзе та А.Б.Кочарян (Morse and Kocharian, 2020) розглядають цифрову компетентність учителя як інтегровану характеристику, що включає знання, уміння та ставлення до використання технологій. Спірін О.М. (Spirin, 2017) акцентує увагу на структурі компетентності, виділяючи інформаційно-аналітичний, комунікаційний та безпековий компоненти. Деталізовану структуру цифрової компетентності вчителя в умовах ШІ-трансформації представлено на Рисунку 1.



Згідно з документами UNESCO (2023), ШІ в освіті — це системи, здатні виконувати завдання, що зазвичай потребують людського інтелекту. OECD (2023) визначає ШІ як набір технологій, що дозволяють системам інтерпретувати дані для досягнення цілей. У рекомендаціях НАПН України (2023) підкреслюється, що ШІ сприяє персоналізації навчання через аналіз великих обсягів даних. Технології ШІ трансформують освітній процес через

адаптивне навчання, автоматизоване оцінювання та підтримку індивідуальних траєкторій.

Порівняльний аналіз свідчить про наявність різних теоретичних акцентів: технологічний, педагогічний, системно-структурний та глобально-інституційний. Узагальнену класифікацію цих підходів наведено в Таблиці 1.

Табл. 1. Класифікація наукових підходів до інтеграції ІІІ в освіту

Напрямок підходу	Ключові дослідники	Основний фокус та стратегія
Технологічний	Bykov (2019)	Розвиток комп'ютерно-технологічної інфраструктури та платформ ІІІ.
Педагогічний	Morse and Kocharian (2020)	Методично обгрунтована інтеграція ІІІ в освітній процес.
Системно-структурний	Spirin (2017)	Взаємозв'язок компонентів (інформаційний, комунікаційний, безпековий).
Глобальний	UNESCO (2023), OECD (2023)	Етичні стандарти та загальна трансформація освітніх систем.

Ефективними практиками є використання генеративних моделей для створення матеріалів та застосування чат-ботів для підтримки учнів. Проте критично важливими залишаються етичні аспекти: забезпечення академічної доброчесності, захист персональних даних та відповідальне використання алгоритмів (National Academy of Educational Sciences of Ukraine, 2023).

Проведений аналіз засвідчив, що цифрова компетентність вчителя у 2026 році є ключовим фактором ефективності освітнього процесу. Інтеграція штучного інтелекту відкриває нові можливості, проте потребує відповідального підходу. Подальший розвиток цієї компетентності має бути спрямований на поєднання технологічних інновацій з гуманістичними цінностями освіти.

Список використаних джерел

1. Bykov, V. Yu. (2019). Digital transformation of society and development of computer-technological platform of education and science of Ukraine. *Information Technologies and Learning Tools*, 69(1), 1–18.
2. European Commission. (2019). *DigCompEdu Framework*. Joint Research Centre.
3. Morse, N. V., and Kocharian, A. B. (2020). Digital competence of a modern teacher: theory and practice of formation. *Open Educational E-environment of Modern University*, (8), 6–22.
4. National Academy of Educational Sciences of Ukraine. (2023). *Recommendations for the implementation of artificial intelligence technologies in education*. Kyiv: NAES.
5. NPU imeni M. P. Drahomanova. (2022). *Modern approaches to the digitalization of education: Collection of scientific papers*. Kyiv: NPU.
6. OECD. (2023). *Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*. OECD Publishing.
7. Spirin, O. M. (2017). Information and digital competence of pedagogical workers: structure and content. *Information Technologies and Learning Tools*, 62(6), 3–15.
8. UNESCO. (2023). *Artificial Intelligence in Education: Guidance for Policy-makers*. UNESCO Digital Library.

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ВЧИТЕЛЯМИ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ БОЛГАРІЇ

Шимон О. М., *Інститут цифрових технологій НАПН України, Україна*

Ключові слова: штучний інтелект, цифрова грамотність вчителів, освіта Болгарії, Європейський Союз

Штучний інтелект (ШІ) значно змінює підходи до організації навчального процесу в усьому світі. Генеративні моделі, інтелектуальні системи підтримки навчання та автоматизовані інструменти оцінювання поступово входять у повсякденну практичну професійну діяльність вчителів закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО). При цьому залишається проблема розриву між розвитком цифрової грамотності вчителів та потребами і вміннями учнів щодо використання цифрових технологій та ШІ.

Болгарія є членом Європейського Союзу, який традиційно посідає нижні рядки рейтингів цифрових компетентностей громадян цих країн серед держав-членів. Попри активні реформи і значне фінансування з боку ЄС, системні проблеми, як нерівномірний розвиток регіонів, брак підготовлених педагогічних кадрів, застаріла інфраструктура, суттєво гальмують впровадження ШІ в шкільну практику. Дослідження цих перешкод є актуальним як для розробки науково обґрунтованих рекомендацій, так і для порівняльного аналізу в контексті більш широких процесів цифрової трансформації освіти у Центральній і Східній Європі.

У Болгарії з 2020 року реалізується програма «Цифрова Болгарія 2025», спрямована на модернізацію ІКТ-інфраструктури в закладах освіти, підвищення цифрових компетентностей учителів та розбудову сучасного навчального середовища. Водночас звіт Світового банку (2025), присвячений готовності болгарської освіти до впровадження ШІ, зафіксував численні ініціативи, які існують переважно на рівні окремих шкіл і залишаються обмеженими через системні бар'єри [1]. Однією з основних проблем є низький рівень цифрової грамотності та обізнаності щодо використання ШІ педагогічними працівниками. Більшість учителів не вміє ефективно застосовувати ШІ у своїй діяльності та не має достатнього розуміння принципів їхньої роботи, що є причиною невпевненості і небажання використовувати нові цифрові технології.

Слід відзначити дослідження Kurshumova D.A. (2024) «Огляд обізнаності, використання та думок болгарських шкільних вчителів про штучний інтелект на порозі його впровадження в освітній процес» [2]. У ньому автором розглядаються обізнаність та ставлення вчителів до штучного інтелекту, висвітлюючи тенденції поколіннєвого розвитку та місцеві інновації, такі як перший болгарськомовний посібник зі штучного інтелекту для вчителів. Вченими було проведено опитування вчителів щодо їхнього ставлення та готовності до використання ШІ. Так, з 2252 вчителів, які взяли участь у опитуванні, 51,30% ($n = 1132$) вказали на використання програм штучного інтелекту у своїй викладацькій діяльності, тоді як 49,70% ($n = 1120$) ніколи не використовували ШІ. З тих, хто використовував ШІ, 9,00% ($n = 203$) вказали на часте використання (включаючи варіанти «дуже часто» та «часто»), 17,10% ($n = 385$) вказали на епізодичне використання, а 24,20% ($n = 544$) використовували ШІ рідко. Множинна лінійна регресія показала, що знайомство зі штучним інтелектом було єдиним значущим предиктором використання ШІ (B -коефіцієнт = 0,523, $SE = 0,19$, $t = 27,30$, $VIF = 1,04$, $p < 0,001$). Вчителі, які продемонстрували найвищий рівень знайомства зі ШІ, найчастіше використовували його у своїй викладацькій діяльності. Цей ефект перевищував демографічні змінні, включаючи вік ($p = 0,694$), стать ($p = 0,094$), рівень школи ($p = 0,708$), предметну область ($p = 0,905$) та місцезнаходження школи ($p = 0,458$). Враховуючи значний зв'язок між віком та рівнем знайомства вчителів, як показано в попередньому розділі та підтверджено кількома пов'язаними дослідженнями. З різних типів програм штучного інтелекту, що були включені до опитування, чат-боти були найпопулярнішими серед респондентів і найчастіше використовуваними (рис.1). Вони були вказані як знайомі у 130,50% відповідей і як такі, що використовуються у навчанні, у 56,50%. Серед чат-ботів ChatGPT посів перше місце,

позначений як знайомий у 82,10% відповідей і як такий, що використовується, у 38,20%. Генератори відео, аудіо та зображень були позначені як знайомі у 24,8% відповідей і як такі, що використовуються, у 7,60%. Серед них Bing Image Creator був найбільш знайомим (10,7%) і найчастіше використовуваним (3,60%). Віртуальні генератори людей були найменш популярними (5,83%) і найменш використовуваними (1,30%). Варіант «інше» був присутній у 6,70% відповідей щодо знайомства та у 5,10% відповідей щодо використання. Open AI Playground, YouChat, Jasper AI та Claude були серед найчастіше згадуваних програм у розділі «інші», як за знайомством, так і за використанням. Відсоток вчителів, які не були знайомі з жодним із наведених програм штучного інтелекту, був низьким (4,60%) порівняно з тими, хто вказав, що не використовують жодного з них у своїй викладацькій діяльності (54,00%). Водночас використання має переважно допоміжний характер і обмежується підготовкою навчальних матеріалів. Основними бар'єрами є недостатній рівень підготовки, етичні ризики та відсутність методичних рекомендацій.

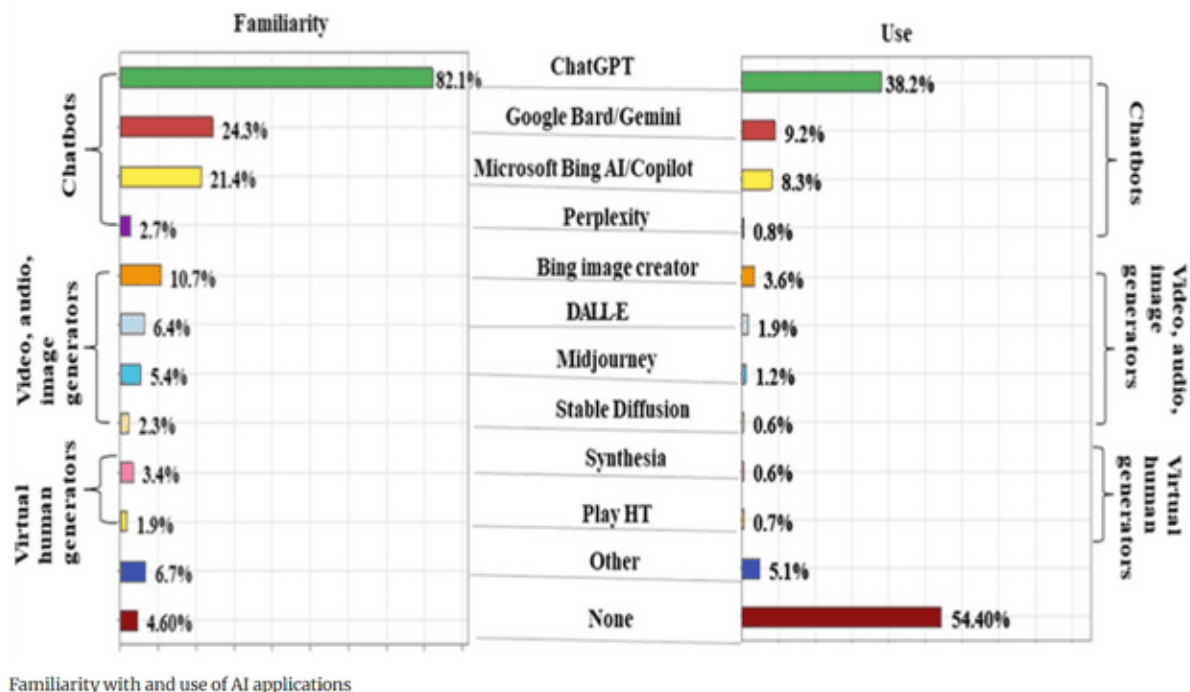


Рис.1. Найбільш популярні ШІ для вчителів Болгарії [3]

Науковці звертають увагу на те, що всі вчителі визнають нестачу знань з приводу використання ШІ в освітньому процесі та готові проходити навчання.

Подібне дослідження зробили науковці Dimcheva G., & Hristova S. (2024), але воно охоплювало опитуванням набагато менше респондентів (135 осіб). Вчені зазначають, що вибірка не претендує на репрезентативність, але дозволяє окреслити тенденції щодо ставлення вчителів до переваг та недоліків ШІ. Так, на питання «Як часто ви використовуєте штучний інтелект у своїй роботі/навчанні?» 43% відповіли «ніколи» – це є більша частини респондентів, ніж ті, хто обрав кожен день (11%).

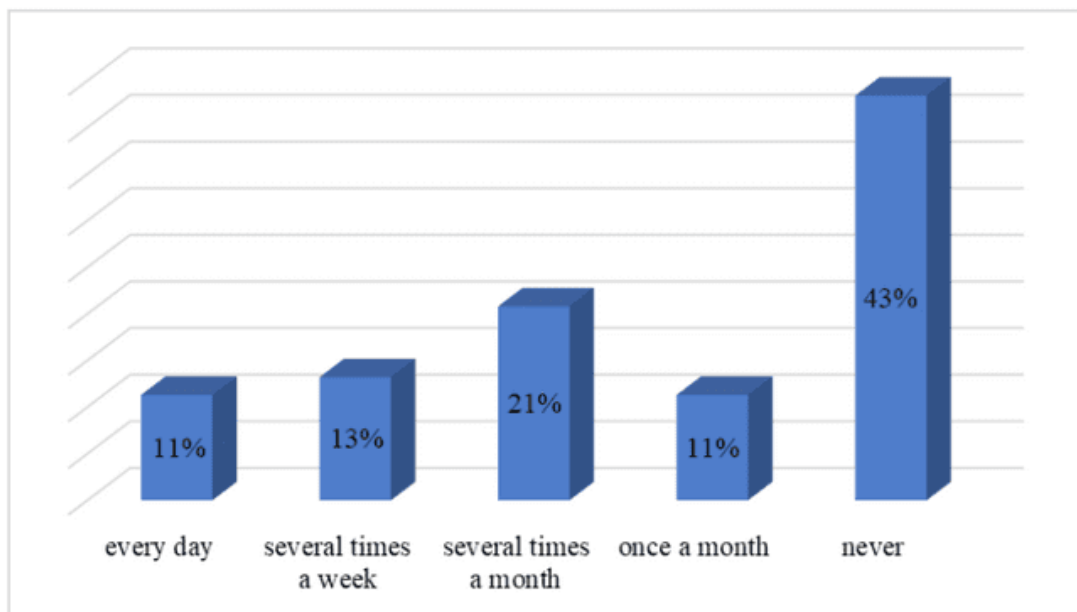


Рис.2. Відповіді вчителів на запитання «Як часто ви використовуєте штучний інтелект у своїй роботі/навчанні?»

Слід відзначити питання, що пропонували дослідники для вчителів, яке може бути важливим у подальших експериментах із застосування ШІ в освіті. Воно стосується вмінь і навичок вчителів розпізнавати у роботах учнів використання ШІ. Так, 74% учителів вважають, що можуть визначити, чи використовував учень ChatGPT-подібні програми для виконання завдання, а 59% переконані, що учні часто вдаються до таких застосунків при отриманні домашнього завдання.

Отже, в Болгарії на 2025 рік вчителі шкіл і університетів загалом не вважають, що будуть замінені штучним інтелектом і втратять роботу. Вони не бачать особливих переваг ШІ, натомість більше звертають увагу на його недоліки, як втрату особистого контакту з учнями та залежність від технологій учасників освітнього процесу. Це питання ставатиме предметом дедалі масштабніших досліджень у майбутньому.

Список використаних джерел

2. Spasova, Alben; Muñoz-Nájar, Alberto; Cobo, Cristobal; Avitabile, Ciro. Artificial Intelligence In Bulgarian School Education (English). Digital Innovations in Education Washington, D.C.: World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099609411142514872>
3. National Program “Digital Bulgaria 2025” and Road map for its implementation are adopted by CM Decision №730/05-12-2019. URL: <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/initiatives/national-strategies/bulgaria-digital-bulgaria-2025-national-programme>.
4. Kurshumova, D.A. (2024). A snapshot of Bulgarian school teachers’ familiarity with, use of, and opinions on artificial intelligence at the threshold of its incorporation into the educational process. *Discov Educ* 3, 138. <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00225-4>.
5. Dimcheva, G., & Hristova, S. (2024). Advantages and disadvantages of artificial intelligence in Bulgarian education. In *Proceedings of the 3rd International Scientific Conference “Industrial Growth Conference 2024”* (pp. 269–280). Az-buki National Publishing House. <https://doi.org/10.53656/igc-2024.25>

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ 2026:
СТРАТЕГІЇ НАВЧАННЯ ЗІ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ**
Збірник матеріалів

Матеріали надруковані в авторській редакції.

Упорядники: Ірина ІВАНЮК, Наталя СОРОКО

За заг. редакцією Оксани ОБЧАРУК

ISBN 978-617-8330-68-2

Оформлення обкладинки і комп'ютерна верстка: Оксани КРАВЧИНИ

Інститут цифровізації освіти
Національної академії педагогічних наук України
м. Київ, вул. Максима Берлінського, 9
Свідоцтво про державну реєстрацію:
серія ДК №7609 від 23.02.2022 р.
електронна пошта (E-mail) iitlt@iitlt.gov.ua

*This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-Share Alike 4.0
International License.*

SCIENTIFIC PUBLICATION

**DIGITAL COMPETENCE OF TEACHERS 2026:
AI-BASED LEARNING STRATEGIES**
Collection of materials

Materials are published in the authors' original wording and editing.

Responsible compilers: Iryna IVANIUK, Natalia SOROKO
Chief editor: Oksana OVCHARUK

ISBN 978-617-8330-68-2

Cover design and computer layout: Oksana KRAVCHYNA

Institute for Digitalisation of Education
of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine
Kyiv, Maksyma Berlinsky str., 9

Certificate of State Registration:
series DK No. 7609 from 23.02.2022
E-mail: iitlt@iitlt.gov.ua

*This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-Share Alike 4.0
International License.*