

УДК 378.013:004.8](075)

© Васильєва С. О., Агаркова Н. О., 2024.

<http://orcid.org/0000-0001-5012-4835>

<http://orcid.org/0000-0002-9885-4092>

<https://doi.org/10.34142/23128046.2024.57.01>

С. О. Васильєва,

Н. О. Агаркова

МАЙБУТНЄ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Актуальність дослідження обумовлена швидким розвитком штучного інтелекту (ШІ) та його впливом на освітню сферу, що вимагає розгляду нових викликів та можливостей, які виникають у зв'язку з цим. Метою дослідження є виявлення ключових аспектів використання ШІ в освіті та аналіз його впливу на студентів, викладачів і суспільство в цілому. У статті підкреслюється, що технології ШІ вже активно застосовуються для персоналізації навчання, автоматизації оцінювання та створення інтерактивних освітніх платформ, що зумовлює необхідність перегляду традиційних методів викладання і навчання. Дослідження спирається на погляди таких науковців, як Д. Ендлер, С. Рассел і Т. Собченко, які аналізують основні напрями впровадження ШІ, включаючи створення електронного навчання та змішаної реальності для формування 3D-навчальних середовищ.

Водночас акцентується увага на ризиках, пов'язаних із впровадженням ШІ в освіті. Одним із головних викликів є можливе порушення академічної чесності через використання генеративних систем ШІ, здатних створювати тексти, зображення та програмний код. Така автоматизація може негативно вплинути на розвиток критичного мислення здобувачів та їх соціальні навички. Іншим важливим ризиком є зниження рівня соціалізації, якщо технології ШІ замінюють міжособистісну взаємодію в навчальному процесі.

Важливими є етичні аспекти використання ШІ в освіті, зокрема питання конфіденційності даних здобувачів і викладачів, уникнення дискримінації та забезпечення справедливості алгоритмів, які використовуються для персоналізації навчання. Зазначено про необхідність тісної співпраці між освітніми установами, підприємствами та науковими організаціями для ефективного впровадження ШІ у навчальний процес. Попри виклики, ШІ відкриває нові можливості для покращення освіти, зокрема через створення адаптивних навчальних платформ, що враховують індивідуальні потреби здобувачів.

Таким чином, використання ШІ в освіті може значно підвищити ефективність навчання, якщо його впровадження буде збалансованим, з дотриманням етичних норм та сприянням соціально-емоційному розвитку здобувачів.

Ключові слова: освіта, штучний інтелект, цифровізація, ризики, доброчесність.

Vasylieva S., Agarkova N. The future of education in the context of artificial intelligence development. The article is dedicated to analyzing the impact of the rapid development of artificial intelligence (AI) on the education sector, exploring the new challenges and opportunities that arise with its implementation. The purpose of the study is to identify key aspects of AI usage in education and assess its impact on students, teachers, and society as a whole. The article emphasizes that AI technologies are already being actively used for personalized learning, automated assessment, and the creation of interactive educational platforms, necessitating a reconsideration of traditional teaching and learning methods. The research draws on the perspectives of leading scholars, such as D. Endler, S. Russell, and T. Sobchenko, who analyze the main directions of AI implementation, including the development of e-learning and mixed reality for creating 3D learning environments.

At the same time, the article highlights the risks associated with AI integration in education. One of the key challenges is the potential violation of academic integrity due to the use of generative AI systems capable of producing texts, images, and program code. Such automation may negatively affect the development of critical thinking skills and social abilities of students. Another important risk is the decline in socialization levels if AI technologies replace interpersonal interactions in the learning process.

The article also underscores the ethical aspects of AI use in education, particularly the issues of data privacy for students and teachers, avoiding discrimination, and ensuring the fairness of algorithms used for personalized learning. It stresses the need for close collaboration between educational institutions, businesses, and scientific organizations for the effective implementation of AI in the educational process. Despite the challenges, AI opens new possibilities for improving education, especially through the creation of adaptive learning platforms that cater to students' individual needs.

Thus, the use of AI in education can significantly enhance learning effectiveness if its implementation is balanced, adhering to ethical standards and fostering the socio-emotional development of students.

Keywords: education, artificial intelligence, digitalization, risks, integrity.

Вступ. Швидкий прогрес штучного інтелекту (ШІ) відкриває нові виклики і можливості для освіти, змінюючи як методи викладання, так і ролі вчителів та студентів. Технології з ШІ вже використовуються для персоналізації навчання, автоматизації оцінювання і створення інтерактивних освітніх платформ, що змушує переглянути традиційні методи навчання. У сучасному світі технологічний розвиток, зокрема прогрес штучного інтелекту (ШІ), приносить нові можливості та виклики для освітньої системи.

Проблему використання ШІ в навчанні вивчали Д. Ендлер, С. Рассел, Е. Вінер, які присвятили свої праці впровадженню ШІ у сферу освіти. Т. Собченко, С. Доценко та А. Боярська-Хоменко дослідили особливості застосування ШІ в різних галузях освіти. Проте вважаємо, що особливу увагу слід приділити вивченню загальних як позитивних, так і негативних тенденцій застосуванню ШІ в освіті.

Метою статті стало виявлення та аналіз важливих аспектів, що впливають на майбутнє освіти через впровадження ШІ, та визначення їх значення для здобувачів, вчителів і суспільства в цілому.

Методи дослідження. У процесі написання статті використано загальнонаукові методи дослідження, зокрема аналіз, синтез, індукцію, дедукцію та узагальнення. Аналіз дозволив вивчити існуючі теоретичні підходи та сучасні практики впровадження штучного інтелекту (ШІ) в освітній процес, а також оцінити ступінь дослідженості цієї проблематики. Синтез використовувався для поєднання різних теоретичних підходів і поглядів на вплив ШІ на освіту, зокрема у сферах соціалізації, академічної чесності та етичних стандартів. Метод узагальнення допоміг зробити висновки про основні напрями розвитку ШІ в освіті на основі наукових досліджень і виступів провідних фахівців, таких як Д. Ендлер та С. Рассел (Tyzhden tsyfrovoho navchannia, 2023). Також застосовано порівняльний аналіз для визначення позитивних та негативних тенденцій використання ШІ в освіті, а інтерпретація даних забезпечила розуміння потенційних наслідків для студентів, викладачів і суспільства загалом.

Результати. Визначаючи сутність поняття терміну «штучний інтелект» Згідно до Рамкової конвенції про штучний інтелект, права людини, демократію та верховенство права, можна стверджувати, що «система штучного інтелекту» – це машинна система, яка для явних або неявних цілей робить висновок на основі вхідних даних, які вона отримує, як генерувати результати, такі як передбачення, вміст, рекомендації або рішення, які можуть впливати на фізичне або віртуальне середовище. Різні системи штучного інтелекту відрізняються за рівнем автономності та адаптивності після розгортання» (Framework Convention 2024; Holovko, 2024,). Відповідно таке визначення штучного інтелекту як системи підтримують Парламентська асамблея ради Європи (AI Glossary, 21), ЮНІСЕФ (UNICEF, 2021), ОЕСР (OECD, 2021).

Існує й інша позиція щодо визначення сутності поняття ШІ. Так, згідно до Методичних рекомендації для батьків, розроблених під егідою ЮНІСЕФ – «технологія штучного інтелекту (ШІ) належить до комп'ютерів або машин, які програмуються для виконання завдань, котрі традиційно вважаються притаманними лише людям – шляхом імітації людського мислення або

поведінки» (UNICEF, 21). Дану позицію підтримують Дж. Маккарті, М. Мінський, Н. Рочестер, К. Шеннон (Mc. Carthy, Minsky, Rochester & Shannon, 2006), Рада Європи (AI Glossary, 2006), ЮНЕСКО (UNESCO, 2021). Існує визначення ШІ як дисципліни, що вивчає можливості створення програм (Minskyi, 1968). Спільним для всіх визначень є алгоритмізація процесу, створення нового продукту та, як наслідок, зміна середовища.

Вважаємо, що для освіти особливо важливим аспектом є дослідження зміни середовища, та вплив ШІ на нього. Саме вивчення даного аспекту було проведено у вересні 2023 р. під егідою ЮНЕСКО «Тиждень, присвячений штучному інтелекту». Спікерами заходу були професор Д. Ендлер – філософ та математик, член Академії моральних і політичних наук, та професор Стюарт Рассел, директор Центру з питань штучного інтелекту, що сумісний з людиною, з Каліфорнійського університету Берклі.

Провідні дослідники визначили головні напрями застосування ШІ в освіті – сфера штучного інтелекту буде розвиватися в напрямі створення електронного навчання та за його підтримкою, що є першим напрямом застосування ШІ в освіті. Другий напрям – це створення змішаної реальності, а саме: розробки 3D-середовища для використання під час формування знань здобувачів, проведення дослідів у 3D-реальності та організації телеприсутності викладача (Tyzhden tsyfrovoho navchannia, 2023).

Аналізуючи праці науковців, варто відзначити, що, незважаючи на усвідомлення ризиків, впровадження ШІ в освітній процес буде здійснюватись і надалі.

Одним із таких ризиків є порушення правил чесності, особливо коли студенти виконують письмові завдання, оскільки сьогодні генеративні ШІ системи здатні створювати текст, зображення, музику та навіть кодувати програми. У свою чергу не добросовісне застосування ШІ здобувачами обумовлює невідомість прогнозування майбутнього впливу генеративного ШІ на навчання в довгостроковій перспективі.

Наступним ризиком використання ШІ в освіті, на думку С. Рассела, є негативний вплив на розвиток індивідуальності й соціалізації людини. Ці процеси закладені природою та культурою й інтегровані в освітні практики, до яких усі звикли.

Серед вагомих негативних ризиків застосування ШІ в освіті є визнання дослідниками факту, що вчені, які розробляють ШІ, не можуть точно передбачити його роботу, ще менше – його вплив на користувачів, таких як здобувачі та вчителі. Через те, що ШІ є унікальною системою, а його дії не завжди йдуть за чітким планом, уже сьогодні функції ШІ в освіті часто перевищують звичайний інструмент для вчителів. GPT практично став

наставником, втручаючись у природний процес навчання. Зазначене може змінити основний аспект навчання – когнітивний процес, коли учень спілкується з GPT як з учителем, вважаючи його реальною людиною, а не автоматичною системою. У такій ситуації важливо зберегти рівновагу і слідкувати за тим, щоб генеративний ШІ не став надто домінуючим у процесі навчання.

Наступним ризиком застосування ШІ в освіті виступає його вплив на соціально-емоційний розвиток здобувачів. Швидкі зміни технологій та активне застосування ШІ може призвести до зниження соціальних зв'язків, незважаючи на користь при застосуванні ШІ для підтримки добробуту, потреби в спілкуванні з людьми. Тому, вважаємо, що впровадження генеративних технологій у навчання повинно йти разом зі стратегіями, що активно сприяють соціалізації та розвитку емоційних навичок.

Незважаючи на зазначені недоліки та ризики, а також усвідомлюючи їх, дослідники схиляються до думки, що слід продовжувати використовувати ШІ в освіті, але з певними обмеженнями. Спільна думка полягає також у тому, що використання ШІ в навчанні вимагає переосмислення вчительського процесу. Для якісного дослідження впливу GPT на розвиток людей потрібні більш глибокі знання природних механізмів пізнання.

Зазначимо, що згідно до Рамкової конвенції про штучний інтелект, права людини, демократію та верховенство права, прийнятої 18 квітня 2024 року Парламентською Асамблеєю у розділі V: Оцінка та зменшення ризиків і несприятливих впливів, статті 16 – Структура управління ризиками та впливом, визначено наступні заходи:

- враховувати контекст і передбачуване використання систем штучного інтелекту;
- враховувати серйозність і ймовірність потенційних впливів;
- розглядати, у відповідних випадках, зацікавлених сторін, зокрема осіб, чий права можуть бути порушені;
- включати моніторинг ризиків і негативного впливу на права людини, демократію та верховенство права;
- включати документацію про ризики, фактичний і потенційний вплив, а також підхід до управління ризиками;
- вимагати, у відповідних випадках, тестування систем штучного інтелекту перед тим, як зробити їх доступними для першого використання (Framework Convention, 2024).

Проте, вагомі переваги мають і позитивні напрями застосування ШІ. Серед яких – мотивація здобувачів до навчання. Дослідження свідчать, що в регіонах з низьким доходом, таких як, наприклад, Північна Бразилія, мотивація може

суттєво падати. Застосування ШІ надає змоги урізноманітнити новими формами навчання освітній процес, що сприятиме підвищенню мотивації здобувачів.

Використання ШІ для персоналізації навчання дає змогу адаптувати освітній процес до потреб і інтересів здобувачів, що також сприяє підвищенню їх рівня вмотивованості до занять, а також робить освітній процес більш комфортними для здобувачів, що позитивно впливає на результати навчання.

Відзначимо, що застосування ШІ в освіті впливає на культурну адаптацію країни та соціальну нерівність світу. Так, застосування ШІ в освіті призводить до подвійної ролі його використання. З однієї сторони, ШІ в освіті сприяє забезпеченню рівного доступу до якісних освітніх ресурсів, а, з іншої, – спричиняє загострення існуючих соціальних нерівностей між здобувачами.

Д. Ендлер і С. Рассела зазначають, що у країнах з недостатньо розвинутою освітньою інфраструктурою, технологічні рішення застосування ШІ в освіті сприяють зменшенню культурних відмінностей та рівня доступу до технологій, що вимагає особливої уваги до розробки ефективної стратегії їх впровадження.

Позитивним є і досвід застосування ШІ в організаційній структурі ЗЗСО, які і сьогодні виступають центральним елементом освітньої системи, розвиваючи важливість у соціалізації та формуванні культурних, моральних цінностей особистості. Проте, розвиток ШІ та технології можуть змінити структуру та функції ЗЗСО, спонукаючи до нових моделей навчання та взаємодії. Процес інтеграції нових технологій у традиційні навчальні заклади може створити нові можливості для інновацій у викладанні та навчанні.

Найбільш важливим аспектом успішної інтеграції ШІ в освітній процес виступає підготовка педагогічних працівників. Вчителі повинні отримувати відповідну підготовку не тільки у використанні технологій, але й у розумінні їх впливу на навчання та соціально-емоційний розвиток здобувачів. Професійний розвиток педагогів, який включає курси з використанням ШІ, підвищення кваліфікації на освітніх платформах та інших формах саморозвитку, сприятимуть покращенню процесу інтеграції ШІ в освіту. Адаптація навчальних програм ЗВО, які готують майбутніх вчителів до професійної діяльності, сприятиме не лише успішній інтеграції технологій у навчальний процес, а й допоможе зберегти власну роль, як ключових суб'єктів у навчанні.

Важливою складовою впровадження ШІ в освітній процес є етика використання штучного інтелекту в освіті. Дослідження Є. Венеро підтвердило, що існує великий відсоток здобувачів, які не добросовісно використовували можливості штучного інтелекту. Так, проведене опитування в Швеції показало, що 55 % молоді, яка використовувала ШІ для шкільних занять, зізналися, що

робили це для шахрайства. З них 12 % сказали, що вони використовували цю технологію, але не впевнені, чи це було шахрайством.

У деяких випадках вчителі вважають, що не потрібно розглядати ШІ як інструмент шахрайства, а слід навчити здобувачів, як правильно ним користуватися, за для досягнення кращих результатів в освіті.

Нам імпонує висновок Є. Венеро, який зазначив, що навчання – це не тільки досягнення мети освіти, але й процес, у якому відбувається навчання. Якщо здобувачі використовують ШІ, щоб обійти складнощі, то вони можуть досягти результату, але пропустять сам процес навчання (Winero, 2021).

Відповідальне використання технологій ШІ передбачає зберігання конфіденційності даних здобувачів, їх права на автономію та доступ до інформації.

Необхідно ввести чіткі норми і правила, які забезпечують безпечне використання ШІ, а також перевірити механізми впливу інноваційних технологій на використання ШІ в освіті.

Крім того, виникає питання про справедливість алгоритмів, які застосовуються для персоналізації навчання. Слід враховувати упередження, які наражають окремі групи учнів на ризик дискримінації. Забезпечення етичних стандартів у розробці та впровадженні системи ШІ стане позитивним чинником у формуванні довіри між учнями, батьками та освітніми установами.

Використання штучного інтелекту проникає в нові педагогічні моделі, які стимулюють активне навчання та критичне мислення. Одним із таких підходів є концепція «інтелектуального навчального середовища», яка об'єднує ШІ з інноваційними методами викладання. Зазначене може містити в собі адаптивні навчальні платформи, які підходять під швидкість і стиль навчання кожного здобувача, а також інтерактивні технології, які заохочують до креативності та співпраці. Впровадження інструментів інтелектуального навчального середовища сприятиме розвитку універсальних навичок здобувачів, наприклад, може покращити критичне мислення, комунікацію та командну роботу, процес залучення учнів до проектного навчання із застосуванням ШІ, сприятиме професійному розвитку тощо.

Однією з умов для досягнення успіху в інтеграції штучного інтелекту в освіту є тісна співпраця між школами, підприємствами та науковими установами. Партнерство забезпечить доступ до новітніх технологій, ресурсу та експертизи, що сприятиме розвитку інноваційних навчальних програм. Підприємства, які спеціалізуються на розробці освітніх технологій, можуть допомогти ЗЗСО впроваджувати ефективні рішення для навчання, використовуючи новітні дослідження та практики. Водночас наукові установи можуть здійснювати дослідження в галузі впливу ШІ на освіту, таким чином,

забезпечуючи базу для прийняття обґрунтованих рішень. Запровадження спільних програм стажувань та проєктів дозволить як учням, так і студентам отримувати цінний досвід, поєднуючи теоретичні знання з практичними навичками.

Обговорення. Впровадження ШІ в освітню сферу викликає низку важливих питань, які сьогодні є невирішеними. З одного боку, ШІ відкриває широкі можливості для персоналізації навчання, що дозволяє адаптувати освітні процеси до індивідуальних потреб здобувачів. Забезпечує підвищення ефективності навчання завдяки використанню адаптивних платформ, автоматизації оцінювання та розробці нових інтерактивних методів викладання. Також сприяє розвитку інноваційних освітніх технологій, таких як змішана реальність і віртуальні навчальні середовища. Однак, попри очевидні переваги, застосування ШІ в освіті супроводжується значними ризиками. Одним із головних викликів є проблема академічної доброчесності. Тому ставить під загрозу весь процес навчання, оскільки здобувачі можуть уникати власного інтелектуального зусилля, покладаючись на ШІ.

Висновки. Отже, майбутня освіта в умовах розвитку штучного інтелекту вимагає комплексного підходу, який має на меті не лише впровадження технологічного нововведення, а й передбачення впливу таких нововведень на етичні, соціальні та культурні аспекти розвитку особисті. Оптимізація навчального процесу за допомогою ШІ має бути підпорядкована збереженням людським цінностям, підтриманню соціально-емоційного розвитку учнів, забезпеченню рівного доступу до освіти та формуванню професійної привабливості освітньої галузі. Однією із умов ефективного впровадження ШІ в освітній процес вважаємо партнерську взаємодію всіх учасників освітнього процесу, які разом створюють гармонійне середовище для розвитку та втілення технологічних інновацій. Залучення груп стейкхолдерів до діалогу і спільного формування освітньої політики, базуючись на сучасних дослідженнях та практиках, стане запорукою сталого розвитку освіти в цифрову епоху.

ЛІТЕРАТУРА:

- Головко Д. Ю. Штучний інтелект у діяльності педагога закладу професійної (професійно-технічної) освіти: навчально-методичний посібник. Біла Церква: БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України, 2024.
- Собченко Т. М., Доценко С. О., Боярська-Хоменко А. В. Штучний інтелект в освітніх галузях (мовно-літературна та математична освітні галузі). Навчально-методичний посібник для здобувачів першого (бакалаврського), другого (магістерського) рівнів вищої педагогічної освіти, науково-педагогічних працівників закладів вищої педагогічної освіти та педагогічних кадрів закладів загальної середньої освіти/ Харків. ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2023.

- Тиждень цифрового навчання, генеративний штучний інтелект та освіта, 2021. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=oU0wRbJtDdY>
- AI Glossary. Council of Europe portal, 2021. URL: <https://coe.int/en/web/artificial-intelligence/glossary>.
- Artificial intelligence: Ensuring respect for democracy, human rights and the rule of law. The Council of Europe, 2021. URL: <https://pace.coe.int/en/pages/artificial-intelligence>.
- Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Artificial Intelligence for Europe. European Commission. Brussels, 2018.
- Digital Learning Week, Generative Artificial Intelligence and Education. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=oU0wRbJtDdY>.
- Erik Winero. "Cheating or Learning? Artificial Intelligence in Education". University of Gothenburg Sweden, 2021. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=YXwvEQ11OKI>
- Framework Convention on artificial intelligence, human rights, democracy and the rule of law, 2024. URL: https://search.coe.int/cm#_Toc161399783
- Mc. Carthy J., Minsky M. L., Rochester N., Shannon C. E. A proposal for the Dartmouth summer research project on Artificial Intelligence, *AI Magazine*. Vol. 27. № 4. 2006, P. 12-14
- Minskyi M. Semantic Information Processing. Cambridge Mass.: MIT Press, 1968.
- Policy guidance on AI for children. UNICEF, 2021. URL: <https://www.unicef.org/innocenti/media/1361/file/UNICEF-Global-Insight-AI%20guide%20for%20parents-2021.pdf>.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2019. URL: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>.
- Plavčan P., Tkachova N. O., Zeniakin O. S. Digitalization of university education: advantages, risks, and prospects. *Theory and methods of teaching and education*. 2022. № 53. P. 62–73. DOI: <https://doi.org/10.34142/23128046.2022.53.06>
- Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. UNESCO. 2021.

REFERENCES:

- Holovko, D. Iu. (2024) Shtuchnyi intelekt u diialnosti pedahoha zakladu profesiinoi (profesiino-tekhnichnoi) osvity [Artificial intelligence in the activity of a teacher of a vocational (vocational-technical) education institution]: navchalno-metodychnyi posibnyk. Bila Tserkva: BINPO DZVO «UMO» NAPN Ukrainy [in Ukrainian].
- Sobchenko, T. M., Dotsenko, S. O. & Boiarska-Khomenko, A. V. (2023) Shtuchnyi intelekt v osvityakh haluziakh (movno-literaturna ta matematychna osvityni haluzi). [Artificial intelligence in educational fields (language, literature and mathematics)]. Navchalno-metodychnyi posibnyk dlia zdobuvachiv pershoho (bakalavrskoho), druhoho (mahisterskoho) rivniv vyshchoi pedahohichnoi osvity, naukovo-pedahohichnykh pratsivnykiv zakladiv vyshchoi pedahohichnoi osvity ta pedahohichnykh kadrov zakladiv zahalnoi serednoi osvity/ Kharkiv. KhNPU imeni H. S. Skovorody [in Ukrainian].
- Tyzhden tsyfrovoho navchannia, heneratyvnyi shtuchnyi intelekt ta osvita. (2021) [Digital Learning Week, generative artificial intelligence and education]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=oU0wRbJtDdY> [in Ukrainian].
- AI Glossary. Council of Europe portal. (2021). URL: <https://coe.int/en/web/artificial-intelligence/glossary>.
- Artificial intelligence: Ensuring respect for democracy, human rights and the rule of law. The Council of Europe. (2021). URL: <https://pace.coe.int/en/pages/artificial-intelligence>.
- Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Artificial Intelligence for Europe (2018). European Commission. Brussels.
- Digital Learning Week, Generative Artificial Intelligence and Education (n. d.). URL: <https://www.youtube.com/watch?v=oU0wRbJtDdY>.

- Erik Winero. "Cheating or Learning? Artificial Intelligence in Education". (2021) University of Gothenburg Sweden. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=YXwvEQ11OkI>
- Framework Convention on artificial intelligence, human rights, democracy and the rule of law. (2024) URL: https://search.coe.int/cm#_Toc161399783
- Mc. Carthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N. & Shannon, C. E. (2006) A proposal for the Dartmouth summer research project on Artificial Intelligence, AI Magazine. Vol. 27. № 4. P. 12-14
- Minsky, M. (1968) Semantic Information Processing. Cambridge Mass.: MIT Press.
- Policy guidance on AI for children. UNICEF. (2021). URL: <https://www.unicef.org/innocenti/media/1361/file/UNICEF-Global-Insight-AI%20guide%20for%20parents-2021.pdf>.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). URL: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>.
- Plavčan, P., Tkachova, N. O., & Zeniakin, O. S. (2022). Digitalization of university education: advantages, risks, and prospects. *Theory and methods of teaching and education*. № 53. P. 62–73. DOI: <https://doi.org/10.34142/23128046.2022.53.06>
- Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. UNESCO. (2021).
-

Інформація про авторів:

Васильєва Світлана Олександрівна:

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5012-4835>, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри освітології та інноваційної педагогіки, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди вул. Валентинівська, 2, м. Харків, Україна 61166
e-mail: sdf234@ukr.net

Агаркова Наталія Олександрівна:

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9885-4092>, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри початкової і професійної освіти, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, вул. Валентинівська, 2, м. Харків, Україна, 61166

e-mail: haschipsyt85@gmail.com

Information about the authors:

Vasylieva Svitlana Oleksandrivna:

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5012-4835>, doctor of pedagogical sciences, professor, professor of the Department of Education and Innovative Pedagogy, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Valentynivska street, 2, Kharkiv, Ukraine 61166
e-mail: sdf234@ukr.net

Agarkova Nataliia Oleksandrivna:

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9885-4092>, PhD in Pedagogy (Candidate of Pedagogical Sciences), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Primary and Vocational Education, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Valentynivska street, 2, Kharkiv, Ukraine, 61166

e-mail: haschipsyt85@gmail.com

Цитуйте цю статтю як: Васильєва С. О., Агаркова Н. О. Майбутнє освіти в контексті розвитку штучного інтелекту. *Теорія та методика навчання та виховання*. 2024. № 57. С. 9-18.

DOI: <https://doi.org/10.34142/23128046.2024.57.01>

Дата надходження статті до редакції: 20.09.2024

Стаття прийнята до друку: 01.10.2024