

**Олена Луцинська**, доктор філософії,  
доцент кафедри початкової та дошкільної освіти  
Львівського національного університету імені Івана Франка  
**Валентина Деленко**, кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри початкової та дошкільної освіти  
Львівського національного університету імені Івана Франка  
**Наталія-Марія Антонішин**, студентка першого курсу  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Львівського національного університету імені Івана Франка  
**Мар'яна Лишак**, студентка першого курсу  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Львівського національного університету імені Івана Франка

### ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ НУШ

У статті досліджено поняття штучного інтелекту (ШІ) та його можливості в освітньому середовищі Нової української школи (НУШ). Автори проаналізували історію розвитку ШІ, від його виникнення до сучасних досягнень у машинному навчанні та нейронних мережах і обґрунтували поняття штучного інтелекту, яке було введено професором Дартмутського коледжу Джоном Маккарті в 1956 році. За цим визначенням AI є розділом комп'ютерної лінгвістики та інформатики, що опікується формалізацією проблеми та завдання, які подібні до дій, що виконує людина. Термін описує здатність машини навчатися, робити ці висновки, планувати, розв'язувати проблеми та виконувати завдання, які вимагають людської здатності до мислення, навчання та інтерпретації. Окреслено види та способи застосування ШІ в освітньому процесі, включаючи використання інструментів, таких як Copilot, Gamma, ChatGPT та Google Gemini.

Дослідження показали, що ШІ може бути корисним інструментом для вчителів та учнів, сприяючи кращому розумінню потреб учнів, персоналізації навчання, автоматизації рутинних задач та аналізі даних. Автори також підкреслили важливість етичних та безпечних аспектів при використанні штучного інтелекту в освіті.

**Ключові слова:** штучний інтелект; ШІ; AI; Нова українська школа; освітнє середовище; Copilot; Gamma; ChatGPT; Google Gemini.

**Лім. 8.**

**Olena Lushchynska**, Doctor of Sciences (Philosophy), Associate Professor  
of the Primary and Preschool Education Department,  
Lviv Ivan Franko National University  
**Valentyna Delenko**, Ph.D. (Pedagogy), Associate Professor  
of the Primary and Preschool Education Department,  
Lviv Ivan Franko National University  
**Natalia-Maria Antonyshyn**, First-Year Master's Student,  
Lviv Ivan Franko National University  
**Maryana Lyshak**, First-Year Master's Student,  
Lviv Ivan Franko National University

### THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL

The article explores the concept of artificial intelligence (AI) and its possibilities in the educational environment of the New Ukrainian School (NUS). The authors analyzed the history of AI development, from its inception to modern advances in machine learning and neural networks, and substantiated the concept of artificial intelligence, which was introduced by Dartmouth College professor John McCarthy in 1956. According to this definition, AI is a branch of computer linguistics and informatics that deals with the formalization of problems and tasks that are similar to human actions, the term describes the ability of a machine to learn, make these conclusions, plan, solve problems, and perform tasks that require human thinking, learning, and interpretation.

The types and ways of applying AI in the educational process are outlined, including the use of tools such as Copilot, Gamma, ChatGPT, and Google Gemini.

Studies have shown that AI can be a useful tool for teachers and students, helping to better understand students' needs, personalize learning, automate routine tasks, and analyze data. The authors also emphasized the importance of ethical and safety aspects when using artificial intelligence in education.

*The article also discusses different types of neural networks, such as speech, visual, and audio, which can be used for various tasks such as machine translation, image recognition, and voice synthesis.*

*In conclusion, the authors argue that AI can be a powerful tool for improving education, making it more qualitative, accessible, and efficient. They also emphasize the importance of cautiously assessing the benefits and risks of using AI in the educational environment. They also note that scientists and practitioners have already begun to explore the possibilities of AI in the educational environment, and the results of their research can be useful for the development of education in Ukraine. The New Ukrainian School can be a leader in the use of artificial intelligence to improve educational conditions, which can positively affect the development of education in the country.*

**Keywords:** artificial intelligence; AI; New Ukrainian School; educational environment; Copilot; Gamma; ChatGPT; Google Gemini.

**П**остановка проблеми. Світ не стоїть на місці, а постійно розвивається в різноманітних галузях, зокрема в цифрових технологіях. Одним з інноваційних інструментів XXI ст. стає штучний інтелект. Своїм виходом на освітній ринок він змінив підходи до планування і реалізації різних навчальних завдань. Використання ШІ в освіті – це не фантастичне майбутнє, а сьогоднішня реальність та можливість розуміти, як ми можемо використовувати ці інструменти для удосконалення світу навколо нас. Студенти та вчителі вже активно застосовують його для вдосконалення навчального процесу. Постійний розвиток штучного інтелекту призводить до зростання інтересу в цій області. Проте, чи може ШІ повністю замінити вчителя, чи стане потужним інструментом для поліпшення освітніх умов навчання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Існує значний масив літератури про використання ШІ в освітньому середовищі, що охоплює технічні, педагогічні та філософські аспекти цього питання. Вчені та експерти з різних дисциплін активно обговорюють потенціал машинного навчання та нейромережових алгоритмів, використання роботів – асистентів і віртуальних вчителів, автоматизацію багатьох аспектів навчального процесу та значення цих інновацій для майбутнього освітнього середовища. Зокрема, означену тематику розкрито у працях: Р. Бердо, В. Расюн, В. Величко, А. Вижлюк, Н. Лубкович, Ю. Дудун, М. Мар'єнко, В. Коваленко, М. Москалюк, Н. Москалюк, А. Лень та інші [2].

**Мета і завдання дослідження.** Дослідити можливість використання інструментів штучного інтелекту (ШІ) в освітньому середовищі Нової української школи. На основі проведеного дослідження окреслити переваги та способи використання AI в освітньому процесі.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Історія штучного інтелекту охоплює декілька ключових етапів, починаючи з його виникнення в середовищі XX ст. до досягнення сучасності в генеративному AI. Перші спроби створення ШІ датуються 1940-ми рр., коли науковці розпочали дослідження в галузі теорії автоматів та логічних систем. Важливим моментом є робота Алонзо Чапмена (1950), яка створила програму “Logic Theorist”, що продемонструвала здатність до самодослідження та са-

мовиправлення. 1950–1960-ті рр. характеризувалися постійними дослідженнями та розробками в галузі ШІ, включаючи створення перших експертних систем, які імітували рішення людей-експертів. На початку 1970-х рр. прогрес сповільнився через технічні обмеження та теоретичні проблеми. З появою персональних комп'ютерів і подальшим зростанням обчислювальних ресурсів штучний інтелект знову отримав популярність у 1980–1990-х роках. Починаючи з 2000-х рр. до сьогодні AI використовується в спектрі виробництва, від машинного перекладу до художнього твору. Однак разом із цим відкриваються питання етики, безпеки, а також негативних наслідків використання ШІ [3].

Визначення штучного інтелекту (ШІ), було введено професором Дартмутського коледжу Джоном Маккарті в 1956 р. За цим визначенням AI є розділом комп'ютерної лінгвістики та інформатики, що опікується формалізацією проблеми та завдання, які подібні до дій, що виконує людина. Термін описує здатність машини навчатися, робити ці висновки, планувати, розв'язувати проблеми та виконувати завдання, які вимагають людської здатності до мислення, навчання та інтерпретації [1]. Марвін Мінскі, ще один піонер штучного інтелекту, визначив штучний інтелект як науку, яка змушує машини робити речі, які вимагали б розуму, якби це робили люди. Деміс Хассабіс, генеральний директор і засновник DeepMind, розглядає ШІ як науку, яка робить машини розумними. Пітер Норвіг і Стюарт Дж. Рассел у своєму підручнику класифікують штучний інтелект на чотири сфери, зосереджуючись на агентах, які думають як люди, діють як люди, мислять раціонально та діють раціонально. Вони визначають ШІ як дослідження агентів, які отримують сприйняття із середовища та виконують дії. Професор Б. Дж. Коупленд у Британській енциклопедії визначає ШІ як здатність цифрового комп'ютера або керованого комп'ютером робота виконувати завдання, які зазвичай пов'язані з розумними істотами [4].

Методи AI включають машинне навчання та нейронні мережі, які роблять значний внесок у його розвиток. Комп'ютерний зір, автопілот, онлайн-підтримка клієнтів, рекомендаційні системи й автоматизовані процеси в різних сферах життя є прикладами застосування ШІ [1].

Нейронна мережа – це комп’ютерна система, яка намагається імітувати роботу людського мозку за допомогою великої кількості простих одиниць обробки інформації, відомих як “нейрони”. Кожен нейрон у мережі вхідні дані, обробляє їх та передає результат наступному нейрону через зв’язок, відомий як синапс. Цей процес продовжується, аж доки дані не будуть оброблені всіма нейронами мережі, після чого виводиться результат. Дані надходять на вхід нейронної мережі. Це можуть бути будь-які види даних, наприклад, зображення, текст, аудіо тощо. Кожен нейрон у мережі вхідні дані, застосовує до них математичні функції та передає результат наступному нейрону. Цей процес повторюється через кожен нейрон мережі. Після проходження всіх нейронів мережі результат обробляється та виводиться. Це може бути класифікація зображення, розпізнавання мови, прогнозування ціни на дії тощо.

Нейронні мережі (NN) можна класифікувати за найкращими критеріями, включаючи типи даних, з якими вони працюють, та специфікувати їхню архітектуру.

Мовні нейронні мережі (Language Models): спеціалізовані на обробці текстових даних. Вони призначені для завдань, таких як переклад, сумісність з людиною, генерація тексту, аналіз тонкощів мови тощо. Приклади: GPT, Gemini, Copilot, Transformer.

Візуальні нейронні мережі: спеціалізовані на обробці візуальних даних, зокрема зображення та відео. Вони призначені для задач, таких як розпізнавання образів, виявлення об’єктів, генерація зображень, відеоаналітика тощо. Приклади: Gamma, Leonardo. Ми проводили дослідження у школі з викладачами та перевіряли, як Leonardo можна використовувати для створення захопливого й інтерактивного навчального середовища для учнів початкової школи. Учні можуть генерувати зображення за описом і до проєктів.

Аудіо нейронні мережі: спеціалізовані на обробці аудіоданих. Вони призначені для завдань, таких як розпізнавання голосів, синтезу голосу, музичної генерації, аналізу звуків тощо. Приклади: WaveNet, Tacotron, U-Net [6].

Штучний інтелект та вчитель – це тандем майбутнього, який може зробити освіту більш якісною, доступною і ефективною. З кожним днем він стає все потужнішим інструментом для вчителя, допомагаючи йому краще розуміти потреби учнів, персоналізувати навчання, автоматизувати рутинні завдання, створювати інтерактивний контент та аналізувати дані.

У Розпорядженні Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556 “Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні” зазначено, що штучний інтелект – це організована сукупність інформаційних технологій, із застосу-

ванням якої можливо виконувати складні комплексні завдання шляхом використання системи наукових методів досліджень і алгоритмів обробки інформації, отриманої або самостійно створеної під час роботи, а також створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань. Галузь штучного інтелекту – напрям діяльності у сфері інформаційних технологій, який забезпечує створення, впровадження та використання технологій штучного інтелекту [5].

У 2023 р. компанія Microsoft представила інноваційний інструмент на основі штучного інтелекту під назвою Copilot, який має потенціал трансформувати освітній процес у рамках Нової української школи (НУШ). Copilot може стати потужним помічником для учнів, вчителів та адміністраторів, пропонуючи нові можливості для персоналізації навчання, підвищення ефективності та стимулювання творчості.

Від кінця 2023 р. Copilot став безкоштовним і доступним для всіх хто бажає, роблячи потужні можливості ШІ відкритими для широкої аудиторії. Цей крок становить значний прогрес у прагненні Microsoft зробити ШІ невід’ємною частиною повсякденного життя людей.

Однак як і будь-які інструменти інформаційних технологій, Copilot має плюси і мінуси. Важливо ретельно оцінити ці фактори, перш ніж використовувати ШІ-інструменти у своїй роботі.

*Перевагами Copilot для НУШ є* можливість автоматизувати багато рутинних завдань, таких як перевірка орфографії та граматики, генерування шаблонів та узагальнення інформації. Це може звільнити час учнів та вчителів для більш творчої роботи, наприклад, проведення досліджень, написання есе або участі в дискусіях. Також, цей чат-бот може допомагати учням писати більш чітко, лаконічно й аргументовано і уникати граматичних та стилістичних помилок, що може привести до кращих результатів у навчанні, а також допомогти учням розвинути навички грамотного письма, які їм знадобляться у майбутньому. Цей інструмент стане у пригоді дітям, щоб генерувати нові ідеї, пропонуючи їм альтернативні формулювання, синоніми та творчі підходи до виконання завдань. У здобувачів освіти розвиватимуться креативне мислення, критичний аналіз та навички розв’язання проблем. Copilot можна налаштувати відповідно до індивідуальних потреб та вподобань кожного учня, щоб зробити навчання більш ефективним, адже Copilot буде враховувати рівень знань, стиль навчання та темп роботи учня.

*Виділено недоліки Copilot для Нової української школи.* Надмірне використання цього інструмента може призвести до того, що учні втратять навички

самостійного мислення, аналізу та розв'язання проблем. Copilot, як і будь-яка система ШІ, не є досконалим і може генерувати неправильну або неякісну інформацію. А це призводить до помилок у навчанні та негативно впливає на успішність учнів. З використанням ШІ-чату можуть виникати проблеми з авторським правом, якщо він генерує інформацію, яка є занадто схожою на уже наявну.

Однак Copilot не є єдиним інструментом ШІ, який може допомогти учасникам освітнього процесу у їхній діяльності. Gamma, інший інструмент на основі ШІ, розроблений Google AI, також пропонує широкий спектр можливостей.

У сучасному освітньому середовищі, де Нова українська школа ставить акцент на інтерактивність, креативність та візуалізацію, виникає потреба в нових інструментах, які допоможуть вчителям і учням створювати захопливі й інформативні презентації. Gamma, інноваційна платформа, що використовує штучний інтелект, стає чудовим розв'язком цієї задачі.

*Gamma має чимало переваг для здобувачів освіти та освітян Нової української школи.* Ця платформа автоматизує багато рутинних завдань, пов'язаних зі створенням презентацій, таких як пошук інформації, підбір зображень та форматування тексту. Це дозволяє вчителям та учням зосередитися на більш творчих аспектах презентації, як зокрема, розробці концепції і формулюванні ключових тез. Використовує ШІ для аналізу контенту презентації та пропонує рекомендації щодо поліпшення його структури, візуального оформлення та загальної чіткості. Завдяки цьому вчителі та учні матимуть можливість створити презентації, які чітко й ефективно доносять інформацію до аудиторії. Ця програма пропонує широкий спектр інтерактивних елементів (вікторини, опитування та анімації), які можуть зробити презентації більш цікавими та пізнавальними для учнів, що підвищить рівень зацікавленості та мотивації, а також сприятиме кращому засвоєнню матеріалу. Gamma дозволяє персоналізувати презентації відповідно до потреб та інтересів учнів, враховуючи їхні індивідуальні особливості.

*При використанні Gamma в освітньому середовищі можуть виникати певні проблеми.* Значною мірою цей інструмент покладається на ШІ для генерації контенту та дизайну, що може призвести до обмеження креативності та оригінальності. Учні та вчителі опиняються в ситуації, коли їм бракує свободи і можливості втілити власні ідеї в презентаціях. Вона може генерувати неідеальні результати, тому важливо ретельно перевіряти та редагувати текст, заголовки та візуальне оформлення, створені штучним інтелектом. Це потребуватиме додаткового часу і зусиль з боку користувачів, що негативно впливатиме на їхню продуктивність.

Gamma є онлайн-сервісом, який не працюватиме без постійного доступу до Інтернету. Тому виникне проблема, якщо у школах немає надійного підключення до Інтернету або якщо учні хочуть працювати над презентаціями вдома, де доступ до Інтернету може бути обмеженим.

Ця платформа пропонує безкоштовний план з обмеженими функціями. Платні плани можуть бути дорогими для шкіл та вчителів, особливо якщо вони планують використовувати платформу регулярно, що стане бар'єром для використання її в навчальному процесі. Як і будь-який онлайн-сервіс, Gamma може мати технічні проблеми, такі як збої або помилки, через які можна втратити дані та стикнутися з перешкодами у роботі. Gamma – це порівняно нова платформа, тому її спільнота користувачів ще не така велика, як у деяких інших сервісів для створення презентацій. Це обмежує доступ до навчальних матеріалів, ресурсів та підтримки, що може ускладнити освоєння роботи з Gamma і отримання допомоги у разі виникнення проблем.

*Copilot та Gamma доповнюють один одного,* пропонуючи різні набори функцій. Copilot може допомогти з технічними аспектами творчого процесу, такими як програмування та написання коду, а Gamma з більш творчими, наприклад, генерування ідей та створення нового контенту. Це два інноваційні інструменти з використанням ШІ, які пропонують унікальні можливості для стимулювання творчого мислення і удосконалення навчального процесу в рамках Нової української школи.

*Також українці мають доступ до двох потужних ШІ – чат-ботів: ChatGPT та Google Gemini.*

ChatGPT і Google Gemini, розроблені OpenAI та Google AI відповідно – це два доступні в Україні інструменти штучного інтелекту, що володіють широким спектром можливостей. Ці чат-боти можуть генерувати текст, перекладати мови, писати творчі тексти та інформативно відповідати на ваші запитання.

Масове впровадження штучного інтелекту споживачами, головним чином завдяки ChatGPT, різко підвищило перспективи розвитку штучного інтелекту. У наш час штучний інтелект швидко завойовує позиції у всіх сферах життя, включаючи корпоративний сектор, бізнес та повсякденну практику людей. Медицина, банківська сфера, державні структури, зокрема освітні – ось лише деякі з галузей, де ШІ вже активно використовується. Ця технологія значно спрощує обробку даних, адже вона не потребує втручання людини і, як правило, забезпечує високу точність виконання завдань. Статистика свідчить, що у 2023 р. 35 % компаній уже впровадили ШІ у свою діяльність, а 90 % організацій визнають його важливим фактором для досягнення конкурентної переваги [8].

ChatGPT та Gemini можуть стати помічниками для вчителів нової української школи, які допомо-

жуть зробити навчання більш захопливим, персоналізованим та ефективним. Описані вище чати штучного інтелекту можна використовувати для створення наочності, підтримки учнів, об'єктивного оцінювання та самооцінювання, а також створення сприятливого навчального середовища.

*Створення наочності:* можливо генерувати чіткі та лаконічні слайди або робочі аркуші, які окреслюють навчальні цілі, ключові моменти та критерії успішності уроку; завдяки своїм можливостям генерувати різні творчі текстові формати, ШІ може створювати захопливі інтерактивні навчальні матеріали, такі як вікторини, кросворди, оповідання тощо.

*Підтримка учнів:* ШІ можна використовувати для створення персоналізованих навчальних планів та завдань, які відповідають індивідуальним потребам і стилю навчання кожного учня; користувачі можуть практикувати свої навички спілкування, ведучи розмови з ChatGPT та Gemini; чат-боти навіть дають відгуки про вимову, граматику та загальну чіткість мовлення; можна використовувати для створення альтернативних форматів навчальних матеріалів, таких як аудіозаписи або тексти з субтитрами, що робить їх доступними для учнів з порушеннями зору чи слуху.

*Оцінювання:* штучний інтелект може генерувати запитання для формувального оцінювання, які допомагають вчителям перевірити розуміння учнями матеріалу та визначити сфери, які потребують поліпшення; учні мають можливість використовувати чат-боти, щоб отримати відгуки про свою роботу, зокрема про письмові твори, презентації або проєкти.

*Створення сприятливого навчального середовища:* штучний інтелект адаптується до індивідуальних потреб кожного учня, надаючи персоналізовані вказівки та підтримку, це допомагає учням краще засвоїти матеріал та відчуття себе більш залученими до процесу навчання; чати штучного інтелекту створюють можливість користувачам співпрацювати один з одним, надаючи їм платформу для обміну ідеями та спільного розв'язання проблем, це сприяє розвитку навичок спілкування та командної роботи; вони надають учням негайний зворотний зв'язок щодо їхньої роботи, що допоможе їм поліпшити свої результати; завдяки цим інструментам створюється безпечне й інклюзивне середовище для всіх учнів, де вони можуть почуватися комфортно, висловлюючи свої думки та ідеї.

*Між ChatGPT і Google Gemini існують кілька ключових відмінностей:*

1. ChatGPT – це генеративна претренована трансформаційна модель, тоді як Google Gemini – це фактична мовна модель. Це означає, що ChatGPT краще підходить для створення творчого тексту, такого як вірші, код, сценарії, музичні твори,

електронні листи, тощо, тоді як Google Gemini – для надання фактичної інформації.

2. ChatGPT навчається на наборі даних із тексту та коду, а Gemini – на наборі даних із тексту та коду, а також даних із фактичних статей. Це означає, що ChatGPT може бути більш креативним й інноваційним, натомість Google Gemini – більш точним і достовірним.

3. ChatGPT – це закритий дослідницький проєкт, тоді як Google Gemini – відкрита модель. Це означає, що ChatGPT, а саме його остання версія, доступний лише для обмеженого кола користувачів, тоді як Google Gemini – для всіх. Зрештою, як стверджує сам Gemini (також відомий як LaMDA, що означає “Language Model for Dialogue Applications”): “найкращий чат-бот для вас залежить від ваших конкретних потреб і переваг. Якщо вам потрібно генерувати творчий текст, ChatGPT – це хороший вибір. Якщо вам потрібно отримувати фактичну інформацію, Gemini – це кращий вибір” [7].

*Недоліки використання ChatGPT та Gemini.* Штучний інтелект має чимало переваг для використання його у нашому житті, однак є і низка недоліків. Важливо використовувати ChatGPT з обережністю та усвідомлювати його обмеження щодо інформації, якою він володіє лише до 202 р. Для отримання інформації про події, що сталися після цього часу, ChatGPT покладається на взаємодію з користувачами. Gemini наразі не має доступу до інформації, опублікованої до 2022 р. Це може призводити до неточностей або упередженості, адже інформація не завжди перевіряється. Gemini покладається на пошук Google для отримання інформації з реального світу. Перехресна перевірка інформації з надійних джерел, таких як авторитетні вебсайти новин або наукові публікації, завжди є гарною практикою.

При інтеграції штучного інтелекту в освіту важливо зберегти баланс між автоматизацією і людською взаємодією. Хоча ШІ може оптимізувати багато аспектів навчання, воно не може повністю замінити викладача. Важливо, щоб ШІ використовувався як інструмент підтримки, допомагаючи викладачам у рутинних завданнях, а не замінюючи їх. Крім того, використання ШІ повинно сприяти співпраці між студентами та технологією, створюючи сприятливе середовище для навчання.

На основі проведеного дослідження у закладі початкової освіти Львова, у якому взяли участь 25 вчителів початкових класів, зроблено висновки, що вчителі активно долучаються до використання ШІ у процесі підготовки до уроку (90 % опитаних), але з острахом ставляться до використання мереж учнями (75 % респондентів).

Освітній проєкт “На Урок” активно впроваджує технології штучного інтелекту для поліпшення

навчального процесу та надання вчителям нових інструментів, що і спробували педагоги нашої школи. AI може генерувати тести, чек-листи, слайди презентацій, таблиці, флешкартки та інші навчальні матеріали, звільняючи час вчителів для більш творчої роботи з учнями. Чат-бот може надавати учням цілодобову підтримку, відповідати на їхні запитання, допомагати із виконанням завдань та надавати доступ до навчальних матеріалів, а також може збирати зворотний зв'язок від учнів щодо їхнього досвіду навчання, що може допомогти вчителям удосконалити свої уроки та методи викладання. Варто пам'ятати, що платформа "На урок" ще не доопрацьована, проте команда проєкту прагне впроваджувати інновації та удосконалювати її за допомогою AI.

**Висновки.** Впровадження штучного інтелекту в освітню сферу України, зокрема в рамках Нової української школи, відкриває низку перспектив для поліпшення якості освіти, її доступності та ефективності. ШІ-інструменти, такі як Copilot, Gamma, ChatGPT та Google Gemini, стають все потужнішими помічниками для вчителів та учнів, особливо коли застосовувати їх у сукупності. Важливо зазначити, що ШІ не може повністю замінити вчителя. Він має використовуватися як інструмент підтримки, допомагаючи вчителям у рутинних завданнях, а не замінюючи їх. Крім того, потрібно використовувати інструменти штучного інтелекту з обережністю та усвідомлювати його обмеження, адже інформація, на якій він навчається, може бути неточною або неповною.

На цих платформах, які розглядалися у статті, можливості штучного інтелекту не обмежуються, а тому ми можемо очікувати на появу ще більш революційних інструментів, які зроблять навчання більш персоналізованим, захопливим та результативним.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Андрощук Г. Технології штучного інтелекту: тенденції розвитку. *Сучасні проблеми розвитку права та економіки в інноваційному суспільстві* : збірник наукових праць за матеріалами Інтернет-конференції (м. Харків, 26 лютого 2019 року) / редкол. С.В. Глібко та ін. Харків, 2019. С. 6–12. URL: <https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2019/26.02.19/26.02.19-4-9.pdf>
2. Гачак-Величко Л.А. Виклики та потенціал застосування штучного інтелекту в освітньому середовищі. URL: <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/435/11654/24393-1?inline=1>.
3. Інтернет-ресурс. URL: <https://gigacloud.ua/blog/navchannja/scho-take-shtuchnij-intelekt-istorija-vidi-ta-skladovi>
4. Інтернет-ресурс. URL: <https://digitalwellbeing.org/artificial-intelligence-defined-useful-list-of-popular-definitions-from-business-and-science/>

5. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80?find=1&text=%D1%88%D1%82%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9#w1\\_1](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80?find=1&text=%D1%88%D1%82%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9#w1_1)

6. Репка В. Основні положення теорії штучних нейронних мереж. 2010. 11 с. URL: [https://dl.nure.ua/pluginfile.php/634/mod\\_resource/content/2/001.pdf](https://dl.nure.ua/pluginfile.php/634/mod_resource/content/2/001.pdf)

7. Google Bard : Яка відмінність між чат-ботами Bard і ChatGPT? 2023.

8. Webster M. AI Statistics: The present and future of all at your fingerprints. 2023. 149 p.

#### REFERENCES

1. Androshchuk, H. (2019). *Tekhnologii shtuchnoho intelektu: tendentsii rozvytku* [Technologies of artificial intelligence: development trends]. *Suchasni problemy rozvytku prava ta ekonomiky v innovatsiinomu suspilstvi : zbirnyk naukovykh prats za materialamy Internet-konferentsii* (m. Kharkiv, 26 liutoho 2019 roku) – Modern problems of the development of law and economics in an innovative society: a collection of scientific works based on the materials of the Internet conference (Kharkiv, February 26, 2019). (Ed.). S.V. Hlibko and others. Kharkiv, pp. 6–12. Available at: <https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2019/26.02.19/26.02.19-4-9.pdf> [in Ukrainian].
2. Hachak-Velychko, L.A. *Vyklyky ta potentsial zastosuvannia shtuchnoho intelektu v osvithnomu seredovyshchi* [Challenges and potential of using artificial intelligence in the educational environment]. Available at: <http://www.baltijapuublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/435/11654/24393-1?inline=1> [in Ukrainian].
3. Internet resurs [Internet resource]. Available at: <https://gigacloud.ua/blog/navchannja/scho-take-shtuchnij-intelekt-istorija-vidi-ta-skladovi> [in Ukrainian].
4. Internet resurs [Internet resource]. Available at: <https://digitalwellbeing.org/artificial-intelligence-defined-useful-list-of-popular-definitions-from-business-and-science/> [in Ukrainian].
5. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 2 hrudnia 2020 r. № 1556 [On the approval of the Concept of the development of artificial intelligence in Ukraine: Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 2, 2020. No. 1556]. Available at: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80?find=1&text=%D1%88%D1%82%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9#w1\\_1](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80?find=1&text=%D1%88%D1%82%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9#w1_1) [in Ukrainian].
6. Riepka, V. (2010). *Osnovni polozhennia teorii shtuchnykh neuronnykh merezh* [Basic provisions of the theory of artificial neural networks]. 11 p. Available at: [https://dl.nure.ua/pluginfile.php/634/mod\\_resource/content/2/001.pdf](https://dl.nure.ua/pluginfile.php/634/mod_resource/content/2/001.pdf) [in Ukrainian].
7. Google Bard : Яка відмінність між чат-ботами Bard і ChatGPT? (2023). [Google Bard : What is the difference between Bard and ChatGPT chat bots?]. [in Ukrainian].
8. Webster M. AI Statistics: The present and future of all at your fingerprints. 2023, 149 p. [in English].

Стаття надійшла до редакції 04.06.2024

