

**Міністерство освіти і науки України
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Криворізький державний педагогічний університет
Інститут педагогіки НАПН України**

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**НАСТУПНІСТЬ У НАВЧАННІ
МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ РЕФОРМИ
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ:
РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

27 березня 2025 року

**Одеса
2025**

*Друкується згідно з рішенням вченої ради Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
Протокол № 16 від 29 травня 2025 року*

Програмний комітет:

Акірі Іон	доктор фізико-математичних наук (м. Кишинів, Республіка Молдова)
Акуленко І. А.	доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна)
Бурда М. І.	доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України (м. Київ, Україна);
Лодатко Є. О.	доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна)
Лов'янова І. В.	доктор педагогічних наук, професор (м. Кривий Ріг, Україна)
Матяш О. І.	доктор педагогічних наук, професор (м. Вінниця, Україна)
Онопрієнко О. В.	доктор педагогічних наук, ст. науковий співробітник, член-кореспондент НАПН України (м. Київ, Україна)
Романишин Р. Я.	доктор педагогічних наук, професор (м. Івано-Франківськ, Україна)
Скворцова С. О.	доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України (м. Одеса, Україна)
Тарасенкова Н. А.	доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна);
Чашечникова О. С.	доктор педагогічних наук, професор (м. Суми, Україна);
Швець В. О.	кандидат педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)
Школьний О. В.	доктор педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)

Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи: збірник тез доповідей за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 25 березня 2025 р. / Міністерство освіти і науки України, ДЗ «ПНПУ імені К.Д. Ушинського» [та ін.]. Одеса, 2025. – 232 с.

До збірника увійшли результати наукових досліджень учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи» за такими напрямками: наступність та перспективність у формуванні математичних уявлень і понять дошкільників та першокласників; наступність у формуванні предметної математичної компетентності в початковій та базовій середній освіті; наступність у навчанні математики в базовій середній та профільній середній освіті; проблеми реалізації наступності у навчанні математичних дисциплін здобувачів фахової передвищої та вищої освіти; підготовка вчителя до реалізації принципу наступності у навчанні математики між різними рівнями освіти.

Для викладачів закладів вищої освіти, науковців, вчителів і здобувачів вищої освіти.

Матеріали подаються в авторській редакції

ЗМІСТ

ПЛЕНАРНІ ВИСТУПИ

<i>Скворцова С. О.</i>	10
Наступність у математичній освіті: стратегії подолання методичних бар'єрів	
<i>Матяш О. І</i>	14
Підготовка вчителя до реалізації принципу наступності у навчанні учнів математики	
<i>Шкільний О. В.</i>	17
Вивчення координат і векторів у НУШ за авторським підручником інтегрованого курсу математики	
<i>Чашечникова О. С.</i>	20
Використання наступності у навчанні математики з метою подолання освітніх втрат	
<i>Онопрієнко О. В.</i>	23
Навчально-методичний комплект “Математичний старт” – результат синергії фахівців дошкільної і початкової освіти	
<i>Акірі Іон</i>	27
STEM-урок математики	
<i>Романишин Р. Я.</i>	30
Використання штучного інтелекту у навчанні математики учнів початкової школи: виклики та ризики	
<i>Лов'янова І. В.</i>	34
Щодо дослідження рівня сформованості ключових компетентностей старшокласників	
<i>Тарасенкова Н. А., Акуленко І. А.</i>	37
Організація навчально-дослідницької діяльності учнівства у навчанні математики: виклики сьогодення	
<i>Зорочкіна Т. С.</i>	40
Формування математичних уявлень і понять у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку сучасними засобами навчання	
<i>Гнезділова К. М.</i>	42
Підготовка майбутнього педагога до забезпечення наступності у формуванні просторових уявлень у дошкільній та початковій освіті	

Р. Я. Романишин
доктор педагогічних наук, професор,
Прикарпатський національний
університет імені Василя Стефаника
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID ID 0000-0001-8480-2702
e-mail: ruslanaromanyshyn@ukr.net

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ: ВИКЛИКИ ТА РИЗИКИ

Інтеграція штучного інтелекту (ШІ) у сферу освіти відбувається через загальні тенденції у людському суспільстві, яке визначає основним напрямком свого подальшого розвитку цифровізацію.

У науковий обіг термін «штучний інтелект» введений Джоном Мак Карті у 1956 р. на конференції в Дартмуті (графство Девон, Англія) і визначався як область комп'ютерних наук, яка спрямована на імітацію людського інтелекту машинами. На той час основною його метою була допомога у спілкуванні зі споживачами. З того часу це поняття зазнало певного переосмислення і змінило значення від ототожнення з робототехнікою до сприйняття штучного інтелекту як інноваційного напрямку розвитку науки й техніки, спрямованого на створення інтелектуальних машин та інтелектуальних комп'ютерних програм [5].

Розглядаючи ШІ в сучасних умовах важливо розуміти, що він повинен усвідомлюватися не як майбутнє, а наше сьогодення. Саме тому сучасна система освіти має відповідати цим вимогам з врахуванням реального існування інтернету, смартфонів, штучного інтелекту. Саме тому у грудні 2020 року Кабінет Міністрів ухвалив концепцію розвитку штучного інтелекту до 2030 року. Для України це важливий крок, який сприятиме впровадженню інноваційних технологій у ключові економічні сектори. Відповідно до цієї Концепції, штучний інтелект планується використовувати в дев'яти сферах, серед яких і освіта. Важливою подією стала поява у 2022 році додатків, «здатних імітувати можливості людини у створенні текстів, зображень, відео, музики і навіть програмних кодів» таких як ChatGPT. Його використання здобувачами освіти у освітньому процесі спричинило певну розгубленість та «неготовність» освітнього середовища та закладів освіти до такої колаборації.

Це спричинило низку запитань, відповідь на які має регламентувати взаємодію з ШІ. Вони пов'язані з питаннями етики та академічної доброчесності, правдивості одержаних результатів та загрози заміни низки професій так і самої людини потужними інструментами ШІ [4].

Дослідження показують, що ці побоювання не є безпідставними, оскільки ШІ:

- швидко навчається;
- не втомлюється;

– не потребує великих вкладень (не вимагає зарплати).

Окрім цього ІІІ в освітній площині має низку *переваг* серед яких:

– *індивідуалізація навчання*, оскільки завдяки можливостям ІІІ адаптовується матеріал під потреби та рівень знань кожного учня, пропонуючи персоналізовані завдання та підтримку;

– *автоматизація рутинних завдань* через можливість автоматизації перевірки домашніх завдань, тестів та інших завдань, що дозволяє вчителям зосередитися на творчій та виховній роботі;

– *доступність навчальних ресурсів* через забезпечення доступу до різноманітних онлайн-ресурсів, інтерфейсів для навчальних дисциплін;

– *підвищення мотивації учнів* завдяки використанню інтерактивних елементів, таких як гейміфікація, які у поєднанні з ІІІ можуть збільшити мотивацію учнів до навчання;

– *миттєвий зворотний зв'язок* завдяки здатності ІІІ швидко реагувати на дії учнів, допомагаючи їм оперативно коригувати помилки та покращувати свої знання.

– *аналіз результатів навчання* через можливості ІІІ збирати та систематизувати дані про успіхи учнів, визначати сильні і слабкі сторони та пропонувати завдання для подальшого навчання та розвитку.

– *зниження навантаження на вчителів* завдяки можливостям ІІІ допомогти вчителям швидше та ефективніше планувати уроки, оцінювати учнів та надавати допомогу в корекції навчальних планів.

– *розвиток критичного мислення* в учнів відбувається у результаті взаємодії з алгоритмами та системами, що у свою чергу покращує аналітичні здібності.

– *доступ до інклюзивної освіти* відбувається через можливості ІІІ забезпечити доступ до освіти для учнів з обмеженими можливостями, зокрема за допомогою спеціальних додатків, які покращують сприйняття матеріалу для людей з порушеннями зору або слуху [3].

Попри численні переваги, використання штучного інтелекту у навчальному процесі супроводжується певними загальними *викликами* серед яких:

– *технічні обмеження*, які пов'язані з відсутністю у низці шкіл необхідного обладнання та стабільного доступу до Інтернету, що ускладнює використання ІІІ-технологій;

– *відповідна підготовка вчителів*, коли не всі педагоги володіють достатніми знаннями для ефективного використання ІІІ у викладанні.

– *залежність від використання ІІІ*, що зменшить їхню здатність самостійно вирішувати математичні завдання;

– *ризики витоку персональної інформації*, пов'язані з потребою збору та аналізу даних про учнів;

– *алгоритми ІІІ можуть обмежувати творчий підхід* до виконання певних завдань та змушувати дітей навчатися за стандартними схемами;

– *психологічні аспекти*, які виявляються у тривалому використанні цифрових технологій, що може знижувати мотивацію до навчання, а також впливати на когнітивний розвиток дітей.

Водночас, на думку багатьох учених, штучний інтелект не здатний замінити людську *інтуїцію* та *креативність*, хоча окремі етапи творчого процесу можуть бути автоматизовані. Це пояснюється тим, що креативність є складним і багатограним явищем, яке включає уяву, нестандартне мислення та вміння встановлювати зв'язки між різними поняттями, що є за межами можливостей ШІ. У багатьох випадках люди часто ухвалюють рішення інтуїтивно, керуючись власним чуттям, навіть якщо не можуть пояснити мотивів свого вибору. Такі рішення також залишаються недосяжними для ШІ [1].

Визначаючи недоліки у використанні ШІ, встановлено, що проведене дослідження Columbia Journalism Review (CJR) спільно з Tow Center for Digital Journalism точності генеративних моделей штучного інтелекту, що використовуються для пошуку новин показали, що 60% відповідей цих інструментів містили помилки. За іншими дослідженнями ці показники ще нижчі і складають менше 80% і лише 5 – понад 70%. Також було виявлено, що інструменти ШІ діагностують документи, які написані людиною, як такі, що створені штучним інтелектом (хибнопозитивні результати) і часто діагностують тексти, створені ШІ, як написані людиною (хибнонегативні результати). У той же час близько 20% текстів, згенерованих штучним інтелектом, можуть бути помилково приписані людині [2, с.16].

Слід зазначити, що застосування інструментів штучного інтелекту не є неетичним. З огляду на те, що в найближчий час штучний інтелект інтегрується в суспільство та більшість професій, важливо обговорювати з учнями його переваги та обмеження, надавати їм можливості поглиблювати знання про такі інструменти, а також навчати їх етичному та відкритому використанню штучного інтелекту.

З огляду на залучення ШІ до різних сфер діяльності та до освіти зокрема постає необхідність розгляду питання його використання не тільки у вищій та середній школі, а й до навчального процесу у початковій школі. У цьому плані базова грамотність ШІ має стати необхідною для ефективної співпраці між людьми та машинами в житті, навчанні та роботі.

Оскільки правильна взаємодія та стратегія використання ШІ в освіті є основою академічної доброчесності та повинна закладатися як певна етична норма та культура поведінки, її слід розпочинати з молодшого шкільного віку під професійним наглядом вчителів.

Загалом штучний інтелект може значно покращити навчальний процес, зробити його більш індивідуалізованим та інтерактивним. Проте для ефективного впровадження цих технологій у навчання математики учнів початкової школи важливо враховувати можливі ризики. Педагоги повинні контролювати використання ШІ, зберігати баланс між традиційними методами викладання та цифровими інструментами, а також забезпечувати етичне та

безпечне використання даних учнів. Лише комплексний підхід дозволить максимально ефективно інтегрувати інноваційні технології у сучасну освіту.

Список використаних джерел

1. Адамович І., Кулініч О. Штучний інтелект: можливості та ризики використання в освітньому процесі. Педагогічна Житомирщина № 4 (32), 2023. URL: surl.li/fciwxb
2. Антіпова К. О. Виклики розпізнавання текстів, згенерованих штучним інтелектом. Штучний інтелект у вищій освіті: ризики та перспективи інтеграції: матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації, 1 липня – 11 серпня 2024 року. – Львів – Торунь : Liha-Pres, 2024. С. 14-19.
3. Грицюк П. М. Чи забере штучний інтелект вашу професію? Штучний інтелект у вищій освіті: ризики та перспективи інтеграції: матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації, 1 липня – 11 серпня 2024 року. Львів – Торунь : Liha-Pres, 2024. С.62-66.
4. Панушник О. Штучний інтелект в освітньому процесі та наукових дослідженнях здобувачів вищої освіти: відповідальні межі вмісту III. Galician economic journal. 2023. № 4(83). URL: <https://surl.cc/eutrxx>
5. Рамазанов С. К., Шевченко А. І., Купцова Є. О. Штучний інтелект і проблеми інтелектуалізації: стратегія розвитку, структура, методологія, принципи і проблеми. Штучний інтелект. 2020. № 4(90). С. 14–23. URL: surl.li/jdbvif

Анотація. Романишин Руслана Ярославівна. Використання штучного інтелекту у навчанні математики учнів початкової школи: виклики та ризики. У статті розглянуто виклики та ризики використання штучного інтелекту (ШІ) у навчанні математики молодших школярів. Окреслено переваги ШІ для персоналізації навчального процесу, зниження навантаження на вчителів і розвитку критичного мислення. Проаналізовано етичні, технічні й психолого-педагогічні аспекти застосування ШІ у початковій школі.

Ключові слова: штучний інтелект, початкова школа, навчання математики, персоналізація освіти, етичні виклики

Abstract. Ruslana Yaroslavivna Romanyshyn. The Use of Artificial Intelligence in Teaching Mathematics to Primary School Students: Challenges and Risks. This article explores the challenges and risks associated with the use of artificial intelligence (AI) in teaching mathematics to primary school students. It highlights the benefits of AI for personalizing the educational process, reducing teachers' workload, and fostering critical thinking. The ethical, technical, psychological, and pedagogical aspects of AI implementation in primary education are also analyzed.

Keywords: artificial intelligence, primary school, mathematics education, personalized learning, ethical challenges.

Збірник тез доповідей

**Наступність у навчанні математики в умовах
реформи загальної середньої освіти:
реалії та перспективи**

Сайт бібліотеки Університету Ушинського:

<https://library.pdpu.edu.ua>