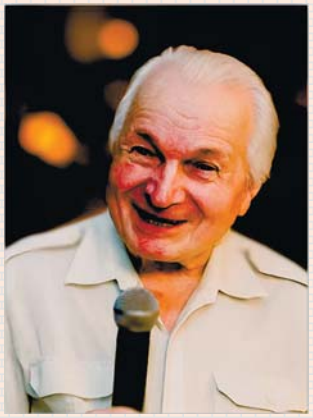
ВИДАВНИЦТВО
УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
імені Михайла Драгоманова

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

VII МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
VII INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ
TOPICAL PROBLEMS OF THE THEORY AND METHODOLOGY OF TEACHING MATHEMATICS



До 100-річчя з дня народження Григорія Бевза
To the 100th anniversary of the birth of Hryhorii Bevz

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ / ABSTRACTS OF REPORTS

26–27 лютого 2026 р. /26-27 of February 2026
Київ, Україна / Kyiv, Ukraine

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України
Криворізький державний педагогічний університет
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Учительский коледж Колумбійського університету (Нью-Йорк, США)
Білефельдський університет (Білефельд, Німеччина)
Шуменський університет імені єпископа Костянтина Преславського (Шумен, Болгарія)
Державний педагогічний університет «Іон Креанге» (Кишинів, Молдова)

VII МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

ДО 100-РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ ГРИГОРІЯ БЕВЗА

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

26–27 лютого 2026 р.
Київ, Україна

Тези доповідей VII Міжнародної наукової конференції «Актуальні проблеми теорії та методики навчання математики: до 100-річчя з дня народження Григорія Бевза», 26-27 лютого 2026 р., м.Київ, Україна. – К. : УДУ імені Михайла Драгоманова, 2026. – 236 с.

Організаційний комітет

Віктор Андрущенко – ректор УДУ імені Михайла Драгоманова, член-кореспондент НАН України, дійсний член НАПН України, доктор філософських наук, професор (голова):

Григорій Торбін – проректор з наукової роботи УДУ імені Михайла Драгоманова, доктор фізико-математичних наук, професор (заступник голови);

Микола Працьовитий – декан Факультету математики, інформатики та фізики УДУ імені Михайла Драгоманова, доктор фізико-математичних наук, професор (заступник голови);

Олександр Школьний – завідувач кафедри методики навчання математики УДУ імені Михайла Драгоманова, доктор педагогічних наук, професор (заступник голови);

Василь Швець – професор кафедри навчання математики УДУ імені Михайла Драгоманова, кандидат педагогічних наук, професор;

Ольга Матяш – професор кафедри алгебри і методики навчання математики Вінницького ДПУ імені Михайла Коцюбинського, доктор педагогічних наук, професор;

Дарина Васильєва – завідувач відділу математичної та інформатичної освіти Інституту педагогіки НАПН України, кандидат педагогічних наук, старший дослідник;

Дмитро Бобилєв – завідувач кафедри математики і методики навчання математики Криворізького ДПУ, кандидат педагогічних наук, доцент;

Тетяна Годованюк – проректор з наукової роботи Уманського ДПУ імені Павла Тичини, доктор педагогічних наук, професор;

Александр Карп – професор Вчительського коледжу Колумбійського університету (Нью-Йорк, США), доктор філософії, професор;

Міхаель Кляйне – професор кафедри дидактики математики Університету міста Білефельд (Німеччина), доктор наук, професор;

Наталія Павлова – професор Шуменського університету імені єпископа Костянтина Преславського (Болгарія), доктор наук, професор;

Іон Акірі – професор ДПУ “Ion Creangă” (Кишинів, Республіка Молдова), доктор фізико-математичних наук, конференціар, провідний науковий співробітник.

Секретаріат оргкомітету

Світлана Мазур – зав. лабораторії кафедри методики навчання математики
Тетяна Года – аспірантка кафедри методики навчання математики

Контакти: 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9. Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Факультет математики, інформатики та фізики, Кафедра методики навчання математики, тел. (044) 239-30-95; e-mail : kmmvm@ukr.net

Ministry of Education and Science of Ukraine
Dragomanov Ukrainian State University (Kyiv, Ukraine)
Mykhailo Kotsiubynskyi Vinnytsia State Pedagogical University (Vinnytsia, Ukraine)
Institute of Pedagogy of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine
Kryvyi Rih State Pedagogical University (Kryvyi Rih, Ukraine)
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University (Uman, Ukraine)
Teachers College, Columbia University (New York, USA)
Bielefeld University (Bielefeld, Germany)
Konstantine Preslavsky University of Shumen (Shumen, Bulgaria)
State Pedagogical University “Ion Creangă” (Chisinau, Republic of Moldova)

VII INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

TOPICAL PROBLEMS OF THE THEORY AND METHODOLOGY OF TEACHING MATHEMATICS

TO THE 100TH ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF HRYHORII BEVZ

ABSTRACTS

26-27 of February 2026
Kyiv, Ukraine

Abstracts of the VII International Scientific Conference "Topical Problems of the Theory and Methodology of Teaching Mathematics: to the 100th anniversary of the birth of Hryhorii Bevz", February 26-27, 2026, Kyiv, Ukraine. – Kyiv: Dragomanov USU, 2026. – 236 p.

Organizing Committee of the Conference

Victor Andrushchenko – Rector of Dragomanov USU, Academician of the NAPS of Ukraine, Doctor of Philosophic Science, Professor (chairman):

Gregory Torbin – Vice-Rector of Scientific Work of Dragomanov USU, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor (vice chairman);

Mykola Pratsiovytyi – Dean of the Faculty of Mathematics, Informatics and Physics of Dragomanov USU, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor (vice chairman);

Oleksandr Shkolnyi – Head of the Department of Mathematics Teaching Methods of Dragomanov USU, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (vice chairman);

Vasyl Shvets – Professor of the Department of Mathematics Teaching Methods of Dragomanov USU, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor;

Olha Matiash – Professor of the Department of Algebra and Mathematics Teaching Methods of Vinnytsia SPU named after Mykhailo Kotsiubynsky, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor;

Daryna Vasylieva – Head of the Department of Mathematics and Informatics Education of the Institute of Pedagogy of the NAPS of Ukraine, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher;

Dmytro Bobylev – Head of the Department of Math and Methods of Teaching Mathematics of the Kryvyi Rih SPU, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor;

Tetiana Hodovaniuk – Vice-Rector for Scientific Work of the Pavlo Tychyna SPU of Uman, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor;

Alexander Karp – Professor of the Teachers College of Columbia University (New York, USA), PhD, Professor;

Michael Kleine – Professor of the Department of Mathematics Didactics of the University of Bielefeld (Germany), Doctor of Sciences, Professor;

Nataliya Pavlova – Professor of the Konstantin Preslavsky University of Shumen (Bulgaria), Doctor of Sciences, Professor;

Ion Akiri – Professor of the SPU “Ion Creangă” (Chisinau, Republic of Moldova), Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Conferenciar, Leading Researcher.

Organizing Committee Secretariat

Svutlana Mazur – Laboratory manager of the Department of Mathematics Teaching Methods.
Tetiana Hoda – PhD student of the Department of Mathematics Teaching Methods.

Contacts: Pyrohova, 9, Kyiv, Ukraine, 01601, Dragomanov Ukrainian State University, Faculty of Mathematics, Informatics and Physics, Department of Mathematics Teaching Methods; tel. **+380-44-239-30-95**; E-mail: kmnm@udu.edu.ua

Наталія Франчук
Український державний університет імені Михайла Драгоманова,
Київ, Україна,
n.p.franchuk@udu.edu.ua

ІНТЕГРАЦІЯ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ: ДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТА РИЗИКИ ЗАСТОСУВАННЯ

Сучасний розвиток цифрових технологій поставив перед педагогікою задачу організації ефективного навчання у математичній освіті за умов широкої доступності інструментів штучного інтелекту (ШІ). З одного боку, ШІ має значний потенціал щодо персоналізації навчання, розпізнавання математичного запису, генерації адаптивних вправ та формування зворотного зв'язку. З іншого – існують ризики зниження ролі мислення учня, академічної недоброчесності та залежності від алгоритмічних рішень.

Метою дослідження є: систематизувати класи інструментів ШІ та їх педагогічні функції; оцінити дидактичні можливості та обмеження застосування; окреслити ризики та шляхи мінімізації негативних ефектів.

Дослідження ґрунтується на: аналізі наукових та методичних джерел щодо використання ШІ в математичній освіті; класифікації інструментів ШІ за їх функціями (адаптивний тьютор, оптичне розпізнавання символів, генерація вправ, персоналізація); педагогічній оцінці використання ШІ в освітньому процесі на основі досліджень та практик.

Методологічна основа: компетентнісний підхід та критичний педагогічний аналіз.

Досліджуючи дану тему, було звернено увагу на статтю [0], що присвячена дослідженню сучасного стану інтеграції ШІ у навчання математичних дисциплін у закладах загальної середньої та вищої освіти. Основна увага приділена аналізу можливостей використання ШІ щодо персоналізації навчання, підвищення мотивації здобувачів освіти, а також визначенню педагогічних ризиків і викликів. У статті [0] автори стверджують про ефективність використання ChatGPT, що дає можливість автоматизувати частину рутини, надати пояснення, адаптувати навчальний контент до рівня учня та сприяти персоналізації навчання. Проте зазначається, що ефективність використання ШІ залежить від професійної позиції педагога, розуміння меж та формування у здобувачів освіти відповідальності за власне навчання.

На платформі Вектор для професійного розвитку педагогів запропонований курс «Математика + ШІ: як навчати в епоху штучного інтелекту» [0]. Програма підвищення кваліфікації, спрямовану на формування у вчителів математики компетентностей щодо педагогічно обґрунтованого використання інструментів ШІ в освітньому процесі. Основною метою програми є навчити педагогів інтегрувати ШІ таким чином, щоб підсилювати розуміння математичних понять, персоналізувати навчання, оптимізувати підготовку уроків і формувати критичне мислення учнівства, зберігаючи провідну роль учителя в освітньому процесі.

На основі даного аналізу вважаю за доцільним взяти до уваги такі інструменти ШІ як: Mathspace [0], Mathway [0], Photomath [0], QANDA [0] (табл. 1). Програми: Mathspace, Mathway, Photomath і QANDA є сучасними інструментами ШІ, використання яких забезпечує адаптивне навчання, автоматичне розв'язування задач, розпізнавання математичних записів і персоналізовану підтримку учнівства у процесі вивчення математики.

Однією з ключових переваг використання технологій ШІ у навчанні математики є формування персоналізованого освітнього досвіду. Використання інтелектуальних систем дозволить адаптувати складність завдань відповідно до індивідуального рівня підготовки учня (учениці), забезпечити оптимальний рівень когнітивного виклику, що сприяє підвищенню мотивації та ефективності навчання. Важливою дидактичною функцією ШІ є забезпечення оперативного зворотного зв'язку. Аналізуючи відповіді учнів, за допомогою таких систем можна своєчасно виявляти помилки, надавати пояснення та рекомендації щодо подальших дій, що сприяє формуванню математичного мислення та розвитку рефлексивних умінь.

Таблиця 1

Приклади інструментів штучного інтелекту для навчання математики

Назва	Логотип	Коротка характеристика
Mathspace [0]	mathspace	Адаптивна онлайн-платформа для навчання математики, у якій використовуються технології ШІ для аналізу відповідей учнівства і формування індивідуальної траєкторії навчання. Надається покроковий зворотний зв'язок, автоматично визначаються типові помилки та пропонуються відповідні пояснення і додаткові завдання. Використання цієї платформи сприяє персоналізації навчання та формуванню стійких математичних компетентностей.
Mathway [0]	Mathway	Інтелектуальна система розв'язування математичних задач, в якій підтримується широкий спектр розділів математики, зокрема алгебра, геометрія, тригонометрія та математичний аналіз. У програму можна вводити задачі вручну або за допомогою камери. У результаті – готові рішення, а також (у розширеній версії) покрокові пояснення. Інструмент може використовуватися як засіб самоперевірки та підтримки самостійного навчання.
Photomath [0]	photomath smart camera calculator	Програма для мобільних телефонів з підтримкою технології оптичного розпізнавання символів і ШІ для автоматичного розпізнавання математичних виразів за допомогою камери смартфона. У результаті роботи отримуємо не лише правильний результат, але й демонстрацію детальних покрокових процесів розв'язування. Це робить її ефективним інструментом для підтримки розуміння математичних методів і самостійного навчання.
QANDA [0]	QANDA	Освітня платформа на основі ШІ, за допомогою якої забезпечується розпізнавання математичних задач і надання відповідей із поясненнями. У системі використовуються технології машинного навчання для аналізу запитів і пропонується індивідуалізована допомога. Крім автоматичного розв'язування задач, можна отримати рекомендації щодо навчальних матеріалів та забезпечення адаптивної підтримки навчання.

Водночас попри значний потенціал, використання ШІ супроводжується низкою педагогічних ризиків. Надмірне використання автоматично згенерованих рішень може призвести до зниження рівня самостійного мислення та формування пасивної навчальної позиції. Крім того, доступність готових відповідей створює передумови для порушення принципів академічної доброчесності та ускладнює об'єктивне оцінювання навчальних досягнень. Додатковою проблемою є непрозорість алгоритмів, коли логіка отримання результату залишається прихованою. Це обмежує можливості використання таких систем для пояснення математичних доведень і формування глибокого розуміння навчального матеріалу.

Висновки. Ефективна інтеграція ШІ в освітній процес передбачає його використання як допоміжного інструменту, що підтримує, але не замінює когнітивну діяльність учня (учениці). Доцільним є включення ШІ-інструментів у контекст проблемно-орієнтованого навчання, розвиток навичок критичного аналізу отриманих результатів та поєднання автоматизованої підтримки з педагогічним супроводом. Такий підхід сприяє реалізації диференційованого та персоналізованого навчання. Використання технологій ШІ істотно розширює можливості навчання математики, забезпечуючи персоналізацію, адаптацію складності завдань і оперативний зворотний зв'язок. Застосування сучасних інструментів (адаптивні тьютори,

системи розпізнавання символів, генератори вправ) уже демонструє педагогічну ефективність, проте їх використання супроводжується ризиками зниження самостійності мислення та порушення академічної доброчесності. Ефективна інтеграція ШІ потребує педагогічно виваженої стратегії, спрямованої на підтримку критичного мислення та відповідального використання цифрових інструментів.

Література

1. Mathway | Algebra Problem Solver. URL: https://www.mathway.com/Algebra
2. Online Math Program | Mathspace. URL: https://mathspace.co/us
3. Photomath - The Ultimate Math Help App | Math Explained. URL: https://photomath.com/
4. QANDA | Розв'язання проблем широкого спектру, простіше та точніше. URL: https://qanda.ai/en.
5. Кайдан Н., Щенсневич О. Штучний інтелект у викладанні математичних дисциплін: методика навчання математики в закладах загальної середньої та вищої освіти. *Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ*, вип. 15, Вересень 2025, с. 084-9, doi:10.31865/2413-26672415-3079152025338348.
6. Математика + ШІ: як навчати в епоху штучного інтелекту | Освітня платформа Вектор. URL: https://vector.uied.gov.ua/uk/mpk/1582/detail/ (дата звернення 21.02.2026).
7. Уваров В., Турка Т. Використання ChatGPT у навчанні математики в умовах дистанційної освіти: методика навчання математики в закладах загальної середньої та вищої освіти. *Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ*, вип. 15, Вересень 2025, с. 102-6, doi:10.31865/2413-26672415-3079152025338354.

Наталія Франчук. Інтеграція інструментів штучного інтелекту в навчання математики: дидактичний потенціал та ризики застосування.

Анотація. Розглянуто можливості застосування технологій штучного інтелекту у навчанні математики та їх дидактичний потенціал. Проаналізовано основні класи інструментів штучного інтелекту та вплив їх використання на персоналізацію навчання, мотивацію й розвиток математичного мислення. Окреслено педагогічні ризики, зокрема зниження критичного мислення та проблеми академічної доброчесності.

Ключові слова: штучний інтелект, навчання математики, адаптивні системи, інтеграція технологій, дидактичний потенціал, академічна доброчесність, цифрові інструменти.

Franchuk Nataliia. Integration of artificial intelligence tools into mathematics teaching: didactic potential and application risks.

Abstract. The possibilities of utilizing artificial intelligence technologies in mathematics teaching and their pedagogical potential are explored. The main classes of artificial intelligence tools and their impact on the personalization of learning, motivation, and the development of mathematical thinking are analyzed. Pedagogical risks are outlined by the decline in critical thinking and problems of academic integrity.

Key words: artificial intelligence, mathematics teaching, adaptive systems, technology integration, didactic potential, academic integrity, digital tools.