

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Закарпатський угорський університет ім. Ференца Ракоці II,
Комунальний заклад вищої освіти «Академія культури і мистецтв»
Закарпатської обласної ради

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
Transcarpathian Hungarian University Ferenc Rakoczi II,
Municipal Institution of Higher Education
«Academy of Culture and Arts» of the Zakarpattia Regional Council

НАУКОВІ ЗАПИСКИ ACADEMIC NOTES

**Серія:
Педагогічні науки**

**Series:
Pedagogical Sciences**

**Випуск 16 (2025)
Edition 16 (2025)**

**Ужгород – 2025
Uzhhorod – 2025**

УДК 08(477.87):37
Н 34

ISSN 2786-6912 (Print)
ISSN 2786-6904 (Online)
DOI: 10.59694

*Друкується за рішенням вченої ради Закарпатського угорського університету ім. Ференца Ракоці II
(протокол № 3 від 9 жовтня 2025 року)*

*Друкується за рішенням вченої ради Комунального закладу вищої освіти
«Академія культури і мистецтв» Закарпатської обласної ради
(протокол № 3 від 10 жовтня 2025 року)*

Н 34 **Наукові записки. Серія : Педагогічні науки. Випуск 16 / Ред. кол.: В. Ф. Черкасов, О. А. Біда, Н. І. Шетеля та ін. Ужгород-Кропивницький : Видавництво «Код». 2025. 207 с.**

ISBN 978-617-653-092-3

Збірник призначений для використання науковцями, викладачами, аспірантами, студентами. У виданні Наукові записки. Серія : Педагогічні науки висвітлено результати досліджень із широкого кола проблем. Збірник орієнтований на розкриття сучасних тенденцій вивчення історії освіти, мистецтвознавства, педагогіки та психології. Основна мета видання – надати можливість, насамперед, молодим вченим опублікувати результати наукових досліджень у педагогічній галузі.

Рецензенти:

Олексюк О. М., доктор педагогічних наук, професор (м. Київ).
Чистякова Л. О., доктор педагогічних наук, професор (м. Кропивницький).

«Наукові записки. Серія: Педагогічні науки» включено до Переліку наукових фахових видань України категорії «Б» (галузь знань: Освіта/Педагогіка), згідно з Наказом Міністерства освіти і науки України № 491 від 27.04.2023.

Збірник зареєстровано в міжнародних наукометричних базах **Index Copernicus, Google Scholar, WorldCat, Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського**, публікаціям присвоюється ідентифікатор цифрового об'єкта DOI

Редколегія:

Науковий редактор:

Черкасов В. Ф. – доктор педагогічних наук, професор Комунального закладу вищої освіти «Академія культури і мистецтв» Закарпатської обласної ради

Заступник наукового редактора:

Біда О. А. – доктор педагогічних наук, професор Закарпатського угорського університету ім. Ференца Ракоці II

Відповідальний секретар:

Агій Я. Ю. – кандидат економічних наук, доцент Комунального закладу вищої освіти «Академія культури і мистецтв» Закарпатської обласної ради

Редакційна колегія:

Антох Д. І. – кандидат психологічних наук, доцент, Тираспільський державний університет, Кишинів, Республіка Молдова

Гундаренко О. В. – кандидат філологічних наук, старший викладач Жилінського університету, Словаччина

Клім-Клімашевська А. – доктор педагогічних наук, професор Природничо-гуманітарного університету в Седльцах, Республіка Польща

Кучай Т. П. – доктор педагогічних наук, професор Закарпатського угорського університету ім. Ференца Ракоці II

Кучай О. В. – доктор педагогічних наук, професор Мазовецької академії в Плоцьку, Республіка Польща

Полубоярина І. І. – доктор педагогічних наук, професор Київської муніципальної академії музики ім. Р. М. Глієра

Смирнова Т. А. – доктор педагогічних наук, професор Комунального закладу вищої освіти «Академія культури і мистецтв» Закарпатської обласної ради

Марусинець М. М. – доктор педагогічних наук, професор, директор департаменту освіти і науки, молоді та спорту Закарпатської обласної державної адміністрації

Мозгальова Н. Г. – доктор педагогічних наук, професор Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

Млинарчук -

Соколовська А. – габілітований доктор педагогічних наук, доцент Білостоцького університету, Республіка Польща

Хусайнова Г. А. – кандидат педагогічних наук, професор Казахського національного університету мистецтв м. Нур-Султан

Чичук А. П. – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри педагогіки і психології, Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці II

Шайгозова Ж. Н. – кандидат педагогічних наук, доцент Казахського національного педагогічного університету імені Абая

Шандрук С. І. – доктор педагогічних наук, професор Української державної льотної академії

Шетеля Н. І. – доктор педагогічних наук, професор Комунального закладу вищої освіти «Академія культури і мистецтв» Закарпатської обласної ради

Щолокова О.П. – доктор педагогічних наук, професор Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

Статті подано в авторській редакції

ISBN 978-617-653-092-3

© Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II, 2025

© Комунальний заклад вищої освіти «Академія культури і мистецтв» Закарпатської обласної ради, 2025

КОВАЛЬ Вікторія Олександрівна, ТЕЛЕЦЬКА Людмила Іванівна, КОРБАЧ Аліна Юрївна. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ «Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ»	111-118
КОРЯКІНА Ірина Вікторівна. РЕАЛІЗАЦІЯ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ У ФОРМУВАННІ МИСТЕЦЬКО-ТВОРЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДІТЕЙ РАНЬОГО І ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ.....	118-122
МАЛИК Юліана Ігорівна, НИКИТЕНКО Ольга Василівна, КОВАЛЬОВА Олена Борисівна. КОНЦЕПЦІЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ТА КОМУНІКАТИВНИЙ ПІДХІД: ОСОБЛИВОСТІ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ У ВИКЛАДАННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ СТУДЕНТАМ НЕФІЛОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У ЗВО	123-127
ОВЧІЄВА Леся Петрівна. РОЛЬ СЛОВЕСНО-ПЛАСТИЧНИЙ ЗАСОБІВ ВИРАЗНОСТІ У СЦЕНІЧНОМУ ВТІЛЕНІ «РІЗДВЯНОГО ВЕРТЕПУ» У ПОСТАНОВЦІ ЛЕСЯ КУРБАСА.....	128-134
ОСТАПІЙОВСЬКА Ірина Ігорівна, КОЛЯДИЧ Марія Миколаївна, НИЧИПОРУК Ірина Олександрівна. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ	135-141
ПОЛЯНСЬКИЙ В'ячеслав Анварович. ДЖАЗ ТА ЙОГО АДАПТАЦІЯ В МУЗИЧНО-КУЛЬТУРНОМУ ПРОСТОРІ ЄВРОПИ ПЕРШОЇ ТРЕТИНИ ХХ СТОРІЧЧЯ.....	142-146
РАДОМСЬКИЙ Ігор Петрович, РАДОМСЬКА Дарина Ігорівна, ДЕНИСЮК Олександр Валентинович. СТРУКТУРА ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ДО ВИКОНАННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ	147-153
СІЛЬЧЕНКО Тетяна Іванівна. ВНУТРІШНІЙ МОНОЛОГ АКТОРА ТА ПЛАСТИКА ЛЯЛЬКИ: ВЗАЄМОДІЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ТА ФІЗИЧНОГО В ТЕАТРАЛЬНОМУ МИСТЕЦТВІ.....	153-159
СНЄДКОВА Людмила Антонівна. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ БЯННОГО ВИКОНАВСТВА НА ХАРКІВЩИНІ	160-165
ШАЙНЕР Ганна Ігорівна. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ОРІЄНТОВАНОГО СИТУАЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЯК ПЕДАГОГІЧНА УМОВА ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ДИЗАЙНЕРІВ СЕРЕДОВИЩА	165-170
БАБЯК Єлізавета Яношівна, СУХАРЬ Каріна Михайлівна. ВІД СІЧІ ДО СЦЕНИ: ТРАНСФОРМАЦІЯ КОЗАЦЬКОГО ТАНЦЮ ТА ЙОГО РОЛЬ У ФОРМУВАННІ УКРАЇНСЬКОЇ НАРОДНО-СЦЕНІЧНОЇ ХОРЕОГРАФІЇ	170-176
КУТАШІ Крістіан Шандорович, ТАКАЧ Габрієлла Степанівна, ЖЕЛІЦЬКІ Іштван Йозефович. ВИКЛАДАННЯ АНАТОМІЇ ЛЮДИНИ СТУДЕНТАМ БІОЛОГІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ В УКРАЇНІ УГОРСЬКОЮ МОВОЮ.....	176-179
СТРЮК Мирослава Вячеславівна. МЕТОДИЧНА МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ВИКОНАВСЬКОЇ КУЛЬТУРИ ПІДЛІТКІВ В ПРОЦЕСІ СПІВАЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	180-185
СУЩЕНКО Оксана Степанівна. ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ ХУДОЖНЬО-ЕСТЕТИЧНОГО ДОСВІДУ ПІДЛІТКІВ У ПРОЦЕСІ ФОРТЕПІАННОГО НАВЧАННЯ	186-191
ЧЕГІЛЬ Аніко Миколаївна, ПЕЛЕСШКЕЙ Емілія Агнеш. ДОСЛІДЖЕННЯ ДОЗВІЛЄВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У ПЕТЕРФІВСЬКОМУ МІКРОРЕГІОНІ	192-201
ЧОПАК Єва Василівна, КЕДЕБЕЦ Оршоа Ернестівна. ВПЛИВ ЦИФРОВОГО СВІТУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ГАДЖЕТІВ НА КОМУНІКАЦІЮ ДІТЕЙ	202-206

УДК 372.4/.8:(37.016:51)+004.8

DOI: https://doi.org/10.59694/ped_sciences.2025.16.135-141

ОСТАПІЙОВСЬКА Ірина Ігорівна –

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри теорії і методики початкової освіти
Волинського національного університету імені Лесі Українки
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1208-7230>
e-mail: shuhlyadka@ukr.net

КОЛЯДИЧ Марія Миколаївна –

здобувачка освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти,
магістрантка кафедри теорії і методики початкової освіти
Волинського національного університету імені Лесі Українки
ORCID iD: <http://orcid.org/0009-0006-3931-0665>
e-mail: marijka183@gmail.com

НИЧИПОРУК Ірина Олександрівна –

здобувачка освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти,
магістрантка кафедри теорії і методики початкової освіти
Волинського національного університету імені Лесі Українки
ORCID iD: <http://orcid.org/0009-0009-8395-5294>
e-mail: iraniciporuk578@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

ОСТАПІЙОВСЬКА Ірина Ігорівна, КОЛЯДИЧ Марія Миколаївна, НИЧИПОРУК Ірина Олександрівна. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

У статті виокремлено найбільш перспективні напрями використання штучного інтелекту (ШІ) в початковій школі та конкретизовано їх зміст та наведено приклади їх реалізації із коротким аналізом можливих засобів ШІ. Також обґрунтовано перспективність вивчення культури інформаційної діяльності (КІД) особистості та її медіаграмотності (як компонента КІД).

Ключові слова: навчання математики молодших школярів, інформаційно-комунікаційні технології, штучний інтелект, медіаграмотність, КІД, використання штучного інтелекту в початковій освіті, використання інформаційно-комунікаційних технологій в початковій освіті.

OSTAPIOVSKA Iryna Ihorivna, KOLIADYCH Mariia Mykolaivna, NYCHYPORUK Iryna Oleksandrivna. USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING MATHEMATICS TO YOUNG SCHOOLCHILDREN

The most promising areas of use of artificial intelligence in primary school were identified as: 1) individualized (personally oriented) learning; 2) automation of processes and administrative management; 3) distance learning (including virtual classrooms); 4) protection and preservation of mental health and psychosocial support; 5) formation and development of «skills of the future»; their content was specified in the article. When individualized (personally oriented) learning in the context of the initial mathematics course has been studying, adaptive educational platforms were defined as a multifunctional, dynamic, reflective educational tool that allows analyzing the individual personal characteristics of the student and, as a result of their analysis and comparison with the planned educational goals, developing the most effective didactic and methodological system for their achievement, as well as making adjustments to it in the event of changes in the structure of the student's personality or in the content of didactic tasks, and the capabilities of some of adaptive educational platforms were analyzed; the specifics of personalized curricula, the use of virtual tutors and assistants, the features of tracking progress and conducting automated assessments using AI, as well as the gamification of teaching mathematics to younger students, were updated. The content and means of process automation and administrative management were specified. A classification of AI tools in distance learning (including virtual classrooms) was

proposed: learning environments, content generation tools, learning environments with educational content generated by artificial intelligence. In this case, the use of AI-generated content in educational environments created by it is envisaged. The capabilities of AI in the direction of protecting and preserving mental health and psychosocial support and the formation and development of «skills of the future» were updated. The prospects of studying the culture of information activity (CIA) of an individual and their media literacy (as a component of CIA) were substantiated too.

Keywords: *teaching mathematics to younger schoolchildren, information and communication technologies, artificial intelligence, media literacy, KID, use of artificial intelligence in primary education, use of information and communication technologies in primary education.*

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Останні роки можна умовно назвати початком «ери штучного інтелекту (ШІ)». Сьогодні програмно-технічні засоби інформаційно-комунікаційних (цифрових) технологій (ІКТ) на базі ШІ дедалі активніше інтегруються в різні сфери життя вітчизняного суспільства, не оминули вони також і початкову освіту. Актуальність теми публікації обґрунтовує «Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні», у якій зазначається, що: «Впровадження інформаційних технологій, частиною яких є технології штучного інтелекту, є невід’ємною складовою розвитку соціально-економічної, науково-технічної, оборонної, правової та іншої діяльності у сферах загальнодержавного значення» [6]. Разом із тим, у документі зазначається, що серед факторів, котрі потрібно здолати задля ефективної інтеграції та результативного й безпечного їх використання в Україні потрібно вирішити низку завдань, серед яких: підвищення математичної підготовки та культури інформаційної діяльності (КІД) (як знань та навичок роботи з інформацією та засобами ІКТ) й медіаграмотності, як її складової, населення держави. Ці якості доцільно розпочинати формувати та розвивати вже у дітей молодшого шкільного віку, що, в свою чергу, передбачає актуалізацію їх змісту, навичок динамічного розвитку й постійного вдосконалення, а також – умінь знаходити та (за потреби) створювати власні, а потім застосовувати дидактико-методичні ресурси спрямовані на формування і розвиток математичної компетенції, КІД та медіаграмотності в учителів початкових класів. Таким чином, враховуючи ці аспекти, а також – надзвичайно стрімкий розвиток ШІ проблема актуалізації напрямів та можливостей використання штучного інтелекту у процесі навчання математики молодших школярів вимагає постійного дослідження та актуалізації, що доводить актуальність та теоретичну й практичну цінність нашого дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед вітчизняних наукових досліджень останніх років у царині штучного інтелекту та його використання в освіті вартими уваги є праці С. Алексєєвої, В. Коваленко, А. Литвинова, М. Мар’єнко, Г. Скрипки, О. Спіріна, О. Топузова, В. Шакоцька, М. Шишкіної, О. Ярошенко та ін. Варто зазначити, що проблема використання штучного інтелекту є предметом не тільки наукових розвідок, але й державної політики: так різноманітні його аспекти є предметом нормативних і законодавчих документів України («Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні» (2020), Положення Кабінету Міністрів України «Положення про Єдиний державний веб-портал цифрової освіти “Дія.Освіта”» (2021, у редакції – 2025), Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до пріоритетних напрямів та завдань (проектів) цифрової трансформації на 2024–2026 роки» (2025), «Концепції Державної цільової соціальної програми “Молодь України: покоління стійкості – 2030”» (2025) та ін.).

Мета статті полягає в актуалізації напрямів та можливостей використання штучного інтелекту у процесі навчання математики молодших школярів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Навчання математики молодших школярів завжди вимагало від учителів докладання значних зусиль, оскільки математика оперує великою кількістю абстрактних понять, котрі доволі часто складно зрозуміти дітям. Разом із тим, стрімкий розвиток суспільства вимагає від педагогів постійної інтеграції в освітню діяльність новітніх досягнень науки та технологій. Останнім із них є штучний інтелект, котрий стрімко ввівся у практику початкової школи, що спричинило необхідність у виокремленні та актуалізації його можливостей та найбільш перспективних напрямків використання при навчанні математики здобувачів початкової освіти. Конкретизуючи їх у своєму дослід-

женні ми солідарні із думкою С. Алексєєвої та О. Топузова, котрі серед пріоритетних та найбільш перспективних напрямів використання ІІІ в освітньому процесі закладів середньої освіти визначають: 1) індивідуалізоване (особистісно орієнтоване) навчання; 2) автоматизацію процесів та адміністративне управління; 3) дистанційне навчання (у тому числі – віртуальні класи); 4) охорона та збереження ментального здоров'я і психосоціальна підтримка; 5) формування і розвиток «навичок майбутнього» [7]. При цьому під час вибору засобів ІІІ для їх використання у певному напрямі, варто враховувати те, що вони чітко поділяються на два класи за сферою і можливостями використання: 1) загальні (засоби, які можна використати в освітньому процесі при вивченні будь-якого предмету (освітньої галузі)) та 2) спеціалізованими (засоби, котрі чітко орієнтовані на навчання конкретного навчального предмету чи освітньої галузі) [4].

1. Індивідуалізоване (особистісно орієнтоване) навчання. Задля кращого вивчення дітьми математики за допомогою ІІІ вчителі можуть не тільки адаптувати вже існуючі дидактичні матеріали до індивідуальних потреб кожного здобувача початкової освіти, але й – створювати та розробляти нові, а також й конструювати та реалізовувати цілі персоналізовані навчальні плани (як стосовно математики чи інших предметів (освітніх галузей), так і для їх комплексів). Зазначимо також, що при індивідуалізації навчання використання штучного інтелекту дозволяє реалізовувати також й диференційований підхід, котрий здатний підвищити якість навчання математики молодших школярів, а також посилити розвивальні, виховні та, за потреби, корекційні освітні впливи. Проведений аналіз наукових праць із теми публікації, результатів спостереження за освітнім процесом у початкових класах та власного науково-педагогічного досвіду, дозволив актуалізувати ІІІ-засоби, котрі можна використовувати при навчанні математики здобувачів початкової освіти.

1.1. Адаптивні освітні платформи [1; 2; 7]. Враховуючи результати наукових досліджень Н. Винницької, Т. Вдовичин, О. Т. Кобильника та О. Сікори [1] сформулюємо дефініцію адаптивної освітньої платформи як багатофункціонального, динамічного, рефлексивного освітнього інструменту, котрий дозволяє аналізувати індивідуальні особистісні характеристики здобувача освіти та на результаті їх аналізу та співставлення із планованими освітніми цілями, розробляти

максимально ефективну дидактико-методичну систему для їх досягнення, а також вносити у неї корективи у випадку виявлення змін у структурі особистості здобувача освіти або у змісті дидактичних завдань. Таким чином, можна стверджувати, що адаптивна освітня платформа допомагає учителям створити своєрідне особистісне освітнє середовище навчання математики для кожного здобувача початкової освіти, а використання засобів ІІІ дозволяє автоматизувати цю роботу та звільняє педагогів від виконання рутинної роботи. Принцип функціонування адаптивної освітньої платформи при навчанні математики з позиції учителя початкових класів можна пояснити як аналіз ІІІ-засобом відповіді (письмової та/або усної) здобувача освіти, уже наявних освітніх результатів із вивчення математики тощо, ідентифікацію індивідуальних потреб дитини та її рівня розуміння матеріалу; далі на основі результатів цього аналізу засіб пропонує розроблені конкретно для цієї дитини (персоналізовані) завдання, спрямовані на підвищення ефективності вивчення математики безпосередньо здобувачу освіти (або, за потреба, педагогу для їх попередньої критичної оцінки). Прикладами таких засобів є:

1) Dream Box Learning Math (<https://www.dreambox.com/>). Це платна платформа, яка працює за передплатою (безоплатний (пробний) період її використання становить 14 днів). Платформа розрахована на навчання математики дітей дошкільного віку та здобувачів освіти 1–8 класів. Вона містить різноманітні ігри, інтерактивні завдання, цікаві задачі, головоломки з математики. До основних її переваг, котрі надає використання ІІІ, можна віднести швидкі модифікації у персоналізованому навчальному плані молодшого школяра з математики (ІІІ-засоби аналізують кожен крок здобувача освіти при виконанні математичних завдань та одразу вносять на основі виявлених змін корективи в персоналізований навчальний план). DreamBox має мобільну версію, але з певними обмеженнями для окремих мобільних пристроїв.

2) Khan Academy Kids (<https://www.khanacademy.org/kids>). Це безкоштовний освітній додаток, котрий використовує засоби штучного інтелекту для навчання і виховання дітей віком 2–8 років, а також – можливість організації їх пізнавальної діяльності під час відпочинку й дозвілля. У ньому зібрані різноманітні ігри, пісні та інтерактивні завдання із математики та інших дисциплін. Цю платформу можна використовувати як

при фронтальному навчанні математики, так і при диференційованому, а також для створення персоналізованих навчальних планів. Додаток можна використовувати як для проведення цілих уроків математики (за готовими конспектами та відповідними дидактичними матеріалами), так і як допоміжний засіб при різних формах організації навчання (очній, змішаній, дистанційній). Для використання доступна також і мобільна версія. Позитивним моментом, на наш погляд, є наявність розширених методичних рекомендацій, щодо використання матеріалів платформи.

3) IXL (<https://www.ixl.com/>). Це умовно безкоштовна платформа (у безкоштовній версії вона дозволяє виконувати обмежену кількість завдань для здобувачів освіти щодня та тестовий тридцятиденний період безкоштовного використання для педагогів). Вона містить різноманітні завдання із різних освітніх галузей для здобувачів різного віку: від дошкільників до учнів старших класів. Штучний інтелект виконує роль своєрідного тьютора-репетитора: він виявляє, у яких областях здобувач освіти потребує допомоги, і автоматично генерує додаткові завдання та/або вправи; платформа також може створювати детальні звіти про освітній прогрес дитини. Для використання доступна також і мобільна версія платформи.

4) Prodigy Math (<https://www.prodigygame.com/main-en>). Це гейміфікована адаптивна платформа орієнтована на дітей віком 6–14 років, яка містить завдання з математики та англійської мови, подані в ігровій формі. У процесі роботи з її ресурсами здобувачі освіти розв'язують математичні задачі, виконують завдання, щоб просуватися сюжетом. ШІ при цьому автоматично адаптує складність завдань до рівня здобувачів освіти. Доцільно зауважити, що матеріали цього освітнього додатку для вчителів є безкоштовними, а в платній версії батьки можуть отримати додаткові ігрові ресурси для дітей. Платформа має мобільну версію.

5) ST Math (<https://play.stmath.com/raft/id/2.2.39/#/welcome>). Платформа, розповсюджується за підпискою. Її специфіка полягає у тому, що навчання математики відбувається через візуальні головоломки та ігри: здобувачі освіти розв'язують задачі, виконують вправи маніпулюючи візуальними об'єктами, що допомагає їм інтуїтивно зрозуміти математичні поняття і концепції. ШІ в цій платформі відстежує прогрес кожної дитини та адаптує складність завдань відповідно до виявлених змін, що дозволяє забезпечити оптимальне

навантаження. Для використання доступна також і мобільна версія платформи.

6) Zearn Math (<https://about.zearn.org/>). Ця платформа використовує засоби штучного інтелекту для навчання математики здобувачів освіти віком орієнтовно 5–14 років. Ресурси платформи можна також використовувати для організації пізнавальної математичної діяльності дітей під час відпочинку й дозвілля. Доцільно зауважити, що основною цільовою аудиторією є саме молодші школярі (Kindergarten – Grade 5). Вона використовує адаптивний підхід, що дозволяє здобувачам освіти працювати у власному темпі, при цьому ШІ аналізує успішність та прогрес дитини і, на основі результату цього аналізу, пропонує персоналізовані завдання, спрямовані на ліквідацію виявлених прогалин. Доцільно зауважити, що базові ресурси цього освітнього додатку є безкоштовними, а в платній версії користувачі можуть отримати розширену аналітику, ресурси для професійного розвитку педагогів, матеріали та інші інструменти тощо. Платформа не має окремого мобільного додатку, проте її можна відкрити на будь-якому мобільному пристрої у довільному браузері. Як і у Khan Academy Kids у Zearn Math наявні розширені методичні рекомендації, щодо використання матеріалів платформи.

1.2. Персоналізовані навчальні плани [7]. При навчанні математики здобувачів початкової освіти персоналізований навчальний план є своєрідним «персональним дидактичним посібником з математики», який створюється ШІ-засобами на основі аналізу даних про дитину (як її безпосередніх відповідей, так й – інформації, поданої вчителем) та розробляти персоналізовані навчальні плани, які враховують його сильні та слабкі сторони. Окрім того, проводячи аналіз даних засоби ШІ можуть також прогнозувати освітні потреби молодших школярів з математики та, як результат, включити їх до персоналізованих навчальних планів і доповнити додатковими матеріалами, задачами, вправами тощо. Відмітимо, що персоналізовані навчальні плани з математики для молодших школярів із використанням технологій штучного інтелекту можуть створювати як адаптивні освітні платформи (DreamBox Learning Math, Khan Academy, Prodigy Math та ін.), так і чат-боти (ChatGPT, Gemini тощо).

1.3. Віртуальні наставники та асистенти [2; 7]. Використання віртуальних наставників та асистентів для надання допомоги та навчання молодших школярів математики може вирішити низку завдань (наприклад:

забезпечити індивідуальний підхід, надати зворотний зв'язок у режимі реального часу, зробити навчання математики більш інтерактивним та захопливим, позбавити необхідності виконувати рутинні завдання тощо). На нашу думку, ці ІІІ-інструменти у процесі навчання математики молодших школярів доцільно використати при роботі зі здобувачами освіти із особливими освітніми потребами, оскільки вони передбачають окрім відтворення текстових відомостей, також і аудіоповідомлення. Зазначимо, що роль віртуальних наставників та асистентів можуть виконувати як окремі інструменти адаптивних освітніх платформ, так і чат-боти;

1.4. Відстеження прогресу та автоматизоване оцінювання [2; 7]. завдяки ІІІ вчителі та здобувачі початкової освіти (а також, за потреби – їх батьки) в режимі реального часу відстежувати прогрес у навчанні математики, що допомагає їм вчасно реагувати на виявлені проблеми в опануванні математичного матеріалу та відповідно на них реагувати. Таким чином, системи ІІІ автоматизовують процес оцінювання навчальних досягнень молодших школярів, формують детальні звіти у заданій формі чим позбавляють учителів від зайвої рутини. Це завдання можуть виконувати як окремі інструменти адаптивних освітніх платформ, так і чат-боти;

1.5. Гейміфікація навчання [7]. В молодшому шкільному віці гейміфікація (навчання через гру) є одним із найефективніших підходів для навчання молодших школярів, а ІІІ виводить гейміфікацію на новий рівень сучасний рівень і робить її більш адаптивною та персоналізованою. З цією метою можна використовувати як освітні платформи (Khan Academy, Prodigy Math, ST Math та ін.), які містять інтерактивні ігрові завдання та/або й цілковито побудовані як гра, так і чат-боти, які створюють матеріали для математичних ігор та/або забезпечують їх підтримку.

2. Автоматизація процесів та адміністративне управління із використанням засобів ІІІ спрямовані на те, щоб звільнити вчителів від рутинних обов'язків при викладанні математики у початкових класах, що дозволить їм більше уваги приділяти підтримці кожного здобувача освіти та власному індивідуальному розвитку й професійному самоудосконаленню. При цьому потрібно пам'ятати, що використання ІІІ не змінює того, що вчитель залишається ключовою фігурою в процесі навчання, а технології є тільки інструментом для виконання рутинних завдань: оцінювання великої кількості завдань, їх аналіз та забезпечення зворотного

зв'язку; ведення журналів й іншої документації, розсилка інформації батькам, планування занять тощо та ін. [2; 5; 7].

3. Дистанційне навчання (у тому числі – віртуальні класи). Сьогодні ІІІ дедалі частіше використовується у дистанційному та змішаному навчанні математики здобувачів початкової освіти. При цьому він може бути використаний, як уже було зазначено вище, при використанні адаптивних освітніх платформ та чат-ботів. Зазначимо, що при навчанні математики молодших школярів ІІІ-засоби педагогіки можуть використовувати як:

1) середовища навчання [2; 3; 4; 7]. В загальному, вони передбачають використання адаптивних освітніх платформ, котрі використовують технології штучного інтелекту. На нашу думку, з цією метою у контексті теми дослідження вітчизняним педагогам доцільно використовувати Khan Academy Kids, оскільки: на ньому розміщено велика кількість матеріалів для навчання математики дітей молодшого шкільного віку; різноманітних цей ресурс є безкоштовним та може використовуватися також і на мобільних пристроях; він дозволяє створювати «кабінет учителя» у якому проводити уроки для різних класів, реалізовувати зворотний зв'язок та консультування дітей, оцінювати прогрес кожного зі здобувачів; дозволяє використовувати ресурси з-поза платформи; містить гід для педагогів стосовно користування засобами платформи та методичні рекомендації щодо навчання тощо;

2) генерування контенту [2; 4; 5; 7]. Розглядаючи можливість штучного інтелекту для генерування освітнього контенту для навчання математики молодших школярів, ми розділяємо думку М. Мар'єнко, котра рекомендує використовувати загального сервісу штучного інтелекту (чат-боту) Gemini, котрий входить до набору хмарних сервісів Google та є аналогом ChatGPT, проте містить низу переваг [4]. До них, у контексті теми нашої публікації можна віднести: доволі широкий функціонал та можливості у безкоштовній версії, можливість використання на будь-яких пристроях (у тому числі – мобільних); можливість завантаження і подальшого розпізнавання зображень, а також їх генерування за допомогою промптів; подання запиту голосом або з використанням тільки зображень; підбір зображень та перевірка інформації із використанням Google-Пошуку; вибір форми подання результатів пошуку та/або генерування у різних формах та форматах (текстових (різної структури), графічних, аудіальних, відео).

3) середовища навчання із генерованим штучним інтелектом освітнім контентом. У цьому випадку передбачено використання згенерованого ШІ контенту в створених ним же освітніх середовищах.

4. Охорона та збереження ментального здоров'я і психосоціальна підтримка. Враховуючи діагностичні та генеративні можливості ШІ, при навчанні математики учителі можуть як проводити власні так і використовувати вже готові результати оцінювання якості ментального та психічного здоров'я здобувачів освіти. І, на основі отриманих результатів, розробляти як персоналізовані навчальні плани з математики для кожної дитини, так і окремі дидактичні матеріали, котрі окрім навчальної мети сприятимуть зниженню рівня тривожності, агресії, підвищуватимуть стресостійкість, впевненість в майбутньому та власних силах тощо: – загалом формуватимуть сприятливий психологічний клімат та опосередковано відіграватимуть роль психосоціальної підтримки дитини.

5. Формування і розвиток «навичок майбутнього» [1; 5; 7]. Враховуючи результати аналізу наукових праць із теми дослідження та перспективи цивілізаційного розвитку світового та вітчизняного суспільства, можемо стверджувати, що використання учителями початкових класів ШІ при навчанні математики може сприяти формуванню та розвитку низки «навичок майбутнього», необхідних дітям для вирішення нагальних проблем та подальшої успішної соціалізації та самореалізації у подальшому житті. Серед таких навичок можна виокремити:

1) формувати та розвивати свідому допитливість як основу реалізації концепції «навчання упродовж усього життя»;

2) сприяти розвитку *soft skills*, таких як: навички успішної комунікації та співпраці (як безпосередньої, так і за допомогою засобів інформаційно-комунікаційних (цифрових) технологій), креативність і творчість, адаптивність і здатність швидко реагувати до змін в оточенні тощо;

3) бути відкритим до різноманітних інновацій у різних сферах життєдіяльності суспільства;

4) сприяти розвитку та формуванню критичного мислення та медіаграмотності, як компонентів культури інформаційної діяльності особистості.

Загалом, можна зазначити, що використання ШІ у процесі навчання математики молодших школярів може сприяти формуванню, як загальних особистісних «навичок

майбутнього» (компонентів світогляду, рис характеру, навичок логіко-ментальної діяльності, культури інформаційної діяльності та медіаграмотності тощо), так і – математичних компетенцій дитини.

Висновки та перспективи подальших розвідок напряму. Підсумовуючи результати проведеної роботи можна стверджувати, що найбільш вартими уваги напрямами щодо використання ШІ для навчання математики здобувачів початкової освіти на сьогодні є: індивідуалізоване (особистісно орієнтоване) навчання; автоматизація процесів та адміністративне управління; дистанційне навчання (у тому числі – віртуальні класи); охорона та збереження ментального здоров'я і психосоціальна підтримка; формування і розвиток «навичок майбутнього». При цьому під час вибору їх реалізації доцільно використовувати загальні (засоби, які можна використати в освітньому процесі при вивченні будь-якого предмету (освітньої галузі)), так і спеціалізовані (засоби, котрі чітко орієнтовані на навчання конкретного навчального предмету чи освітньої галузі) ШІ-засоби. З цієї метою найбільш ефективними серед спеціалізованих засобів можна виділити адаптивні освітні платформи, а серед загальних – чат-боти.

Проведене дослідження не вичерпує усіх аспектів теми дослідження. Тому, серед перспективних напрямів подальших наукових розвідок вважаємо за потрібне виділити актуалізацію змісту КІД вчителів початкових класів та здобувачів початкової освіти й компонентів їх медіаграмотності (як складових КІД), котрі стосуються роботи з технологіями штучного інтелекту в цілому та при навчанні/вивченні математики зокрема.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Вдовичин Т., Сікора О., Кобильник Т., Виницька Н. Формування адаптивного цифрового середовища в закладах загальної середньої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2024. Т. 103. №5. С. 55–77. Doi: <https://doi.org/10.33407/itlt.v103i5.5656>
2. Гриценчук О. Використання штучного інтелекту в освіті: тенденції та перспективи в Україні та за кордоном. *Журнал кафедри ЮНЕСКО «Професійна освіта впродовж життя у XXI столітті»*. 2024. Т. 2. № 10. С. 152–161. Doi: [https://doi.org/10.35387/ucj.2\(10\).2024.0012](https://doi.org/10.35387/ucj.2(10).2024.0012)
3. Лілік О., Бивалькевич Л. Використання цифрових освітніх платформ у професійній підготовці майбутніх учителів. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» ім. Т. Г. Шевченка*. 2025. Т. 189. № 33. С. 121–126. <https://doi.org/10.58407/visnik.253319>

4. Мар'єнко М. В. Додір сервісів штучного інтелекту для використання у навчанні природничо-математичних предметів у закладах загальної середньої освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2024. (214), 256-261. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2024-1-214-256-261>
5. Остапівська І. Можливості використання ChatGPT для навчання майбутніх учителів початкових класів в процесі формування культури їх інформаційної діяльності. *Світоглядна освіта молоді в умовах сучасних викликів: Матеріали міжнародної конференції – п'ятих академічних читань імені професора Романа Арцишевського* (20–22 червня 2025 р., м. Луцьк) / упор.: А. М. Семенов, А. І. Яручик. С. 86–90. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/28112>
6. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні» від 2 грудня 2020 р. № 1556-р. *Верховна рада України. Законодавство України*: веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>
7. Топузов О., Алексеева С. Возможности использования штучного интеллекта в освітньому процесі закладів середньої освіти в умовах воєнного стану. *Український педагогічний журнал*. 2024. № 1. С. 5–11. Doi: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2024-1-5-11>

REFERENCES

1. Vdovychyn, T., Sikora, O., Kobylnyk, T., Vynnytska, N. (2024). *Formuvannya adaptivnoho tsyfrovoho seredovyscha v zakladakh zahalnoi serednoi osvity*. [Formation of an adaptive digital environment in general secondary education institutions].
2. Hrytsenchuk, O. (2024). *Vykorystannya shchuchnoho intelektu v osviti: tendentsii ta perspektyvy v Ukraini ta za kordonom*. [The use of artificial intelligence in education: trends and prospects in Ukraine and abroad]. Kyiv.
3. Lilik, O., Byvalkevych, L. (2025). *Vykorystannya tsyfrovyykh osvitynykh platform u profesiinii pidhotovtsi maibutnykh uchyteliv*. [Use of digital educational platforms in professional training of future teachers]. Chernihiv.
4. Marienko, M. (2024). *Dobir servisiv shchuchnoho intelektu dlia vykorystannya u navchanni pryrodnycho-matematychnykh predmetiv u zakladakh zahalnoi serednoi osvity*. [Selection of artificial intelligence services for use in teaching science and mathematics subjects in general secondary education institutions].
5. Ostapivska, I. (2025). *Mozhlyvosti vykorystannya ChatGPT dlia navchannya maibutnykh uchyteliv pochatkovykh klasiv v protsesi formuvannya kultury yikh informatsiinoi diialnosti*. [Possibilities of using ChatGPT for training future primary school teachers in the process of forming a culture of their information activities]. Lutsk.
6. *Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku shchuchnoho intelektu v Ukraini» vid 2 hrudnia 2020 r. № 1556-r.* [Order of the Cabinet of Ministers of

Ukraine «On Approval of the Concept for the Development of Artificial Intelligence in Ukraine» dated December 2, 2020 № 1556-r.]. Kyiv.

7. Topuzov, O., Alekseeva, S. (2024). *Mozhlyvosti vykorystannya shchuchnoho intelektu v osvithomu protsesi zakladiv serednoi osvity v umovakh voiennoho stanu*. [Possibilities of using artificial intelligence in the educational process of secondary education institutions under martial law].

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

ОСТАПІВСЬКА Ірина Ігорівна

— кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії і методики початкової освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Наукові інтереси: початкова освіта, математика, інформаційні (цифрові) технології, інформаційні технології в освіті, культура інформаційної діяльності, медіаграмотність.

КОЛЯДИЧ Марія Миколаївна — здобувачка освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти, магістрантка кафедри теорії і методики початкової освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Наукові інтереси: початкова освіта, інформаційні (цифрові) технології, інформаційні технології в освіті, штучний інтелект.

НИЧИПОРУК Ірина Олександрівна — здобувачка освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти, магістрантка кафедри теорії і методики початкової освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Наукові інтереси: початкова освіта, математика, методика математики, інформаційні (цифрові) технології, інформаційні технології в освіті.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

OSTAPIOVSKA Iryna Ihorivna

— candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor Associate Professor at the Department of Theory and Methods of Primary Education of the Lesya Ukrainka Volyn National University.

Circle of scientific interests: primary education, mathematics, information (digital) technologies, information technologies in education, culture of information activity, media literacy.

KOLIADYCH Mariia Mykolaivna — student of the second (master's) level of higher education, master's student of the Department of Theory and Methods of Primary Education of the Lesya Ukrainka Volyn National University.

Circle of scientific interests: primary education, information (digital) technologies, information technologies in education, artificial intelligence.

NYCHYPORUK Iryna Oleksandrivna — student of the second (master's) level of higher education, master's student of the Department of Theory and Methods of Primary Education of the Lesya Ukrainka Volyn National University.

Circle of scientific interests: primary education, mathematics, mathematics methodology, information (digital) technologies, information technologies in education.

Стаття надійшла до редакції 10.09.2025 р.