unescos-global-education-coalition-supports-learning-continuity-ukraine [in English]

3. Ukraine's children enter fourth school year under invasion: 4.6 million children affected. (2025). ungeneva.org. URL: https://www.ungeneva.org/en/news-media/news/2025/11/113387/ukraines-children-enter-fourth-school-year-under-invasion-46-million [in English]

4. Nahorniak, S. V. (2022). Innovatsiini tendentsii rozvytku suchasnoi pedahohichnoi osvity [Innovative trends in the development of modern pedagogical education]. Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnolohii. 9(11). S. 158–166. [in Ukrainian]

5. Yurii, R. F., Bohuta, V., & Nahorniak, S. (2022). Efektyvnist dystantsiinoi osvity v umovakh viiny [Effectiveness of distance education in wartime conditions]. Perspektyvy ta innovatsii nauky. 8(13). S. 338–345. URL: https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-8(13)-338-345 [in Ukrainian]

6. Osvita i nauka Ukrainy v umovakh voiennoho stanu: informatsiino-analitychnyi zbirnyk [Education and science of Ukraine under martial law: information and analytical collection]. (2023). Kyiv. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/serpneva-konferencia/2023/22.08.2023/Inform-analytic.zbirn-Osvita.v.umovah.voyennogo.stanu-vykl.rozv.povoyen.perspekt.22.08.2023.pdf [in Ukrainian]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

НАГОРНЯК Світлана – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри педагогіки і освітнього менеджменту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Наукові інтереси: освітня політика в умовах війни як інструмент підтримки національної ідентичності та психологічної стійкості.

ЧИЖМА Іван – аспірант ІІІ-року навчання кафедри педагогіки і освітнього менеджменту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Наукові інтереси: освітня політика в умовах війни як інструмент підтримки національної ідентичності та психологічної стійкості.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

NAHORNIAK Svitlana – Ph. D. in Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Pedagogy and educational management of Vinnytsia Mykhailo Kotsyubynsky State Pedagogical University.

Scientific interests: educational policy in the conditions of war as a tool for supporting national identity and psychological stability.

CHYZHMA Ivan – Postgraduate Student of the III year of Study of the Department of Pedagogy and Educational Management Disciplines of Vinnytsia Mykhailo Kotsyubynsky State Pedagogical University.

Scientific interests: educational policy in the conditions of war as a tool for supporting national identity and psychological stability.

Стаття надійшла до редакції 19.03.2026 р.
Стаття прийнята до друку 29.03.2026 р.

УДК 378 : 51
DOI: 10.36550/2415-7988-2026-1-223-800-804 **ISSN 2415–7988 (Print) ISSN 2521–1919 (Online)**

АТАМАСЬ Володимир –
кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри математики та методики навчання математики
Черкаського національного університету
імені Богдана Хмельницького
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2819-5829
e-mail: atamas_v@ukr.net

СЕРДЮК Зоя –
кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри математики та методики навчання математики
Черкаського національного університету
імені Богдана Хмельницького
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9376-4346
e-mail: serdyuk_z@ukr.net

РОЛЬ ІСТОРИЧНИХ ЗАДАЧ У ФОРМУВАННІ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

У статті досліджується роль історичних задач у процесі підготовки майбутніх учителів математики. Особливу увагу приділено дидактичному потенціалу однієї історичної задачі як засобу формування фахових компетентностей здобувачів, зокрема їхньої здатності до аналізу, узагальнення та варіативного мислення. Обґрунтовано доцільність використання задач, що мають історичне походження, для поглиблення розуміння математичних понять і методів, способів розв'язування задач, а також для формування цілісного уявлення про розвиток математичної науки. Розглянуто можливості розв'язання історичної задачі кількома способами як важливого чинника розвитку гнучкості мислення майбутнього вчителя, його здатності обирати раціональні підходи до розв'язання та пояснення математичного матеріалу. Показано, що варіативність методів розв'язання сприяє формуванню методичної компетентності, зокрема вміння організовувати навчальну діяльність учнів із урахуванням їх індивідуальних особливостей. Окрему увагу приділено поступовому ускладненню задачі як ефективному дидактичному прийому, що забезпечує поетапне формування знань і вмінь, розвиток дослідницьких навичок та підвищення рівня навчальної мотивації. Висвітлено підходи до побудови системи задач на основі однієї історичної задачі, що дозволяє реалізувати принцип наступності та забезпечити глибше засвоєння навчального матеріалу. Зроблено висновок, що інтеграція історичних задач у процес підготовки майбутніх учителів математики сприяє формуванню їхньої математичної та професійної компетентностей, розвитку педагогічного мислення та готовності до ефективної організації навчального процесу.

Перспективним є дослідження ефективності використання історичних задач для формування окремих загальних та фахових компетентностей майбутніх вчителів математики, встановлення міжпредметних зв'язків з іншими дисциплінами.

Ключові слова: *історична задача, підготовка майбутнього вчителя математики, фахові компетентності, математична компетентність, варіативність розв'язання, ускладнення задачі, дидактичний потенціал.*

ATAMAS Volodymyr –
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics
Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2819-5829
e-mail: atamas_v@ukr.net
SERDIUK Zoia –
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics
Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9376-4346
e-mail: serdyuk_z@ukr.net

THE ROLE OF HISTORICAL PROBLEMS IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF A FUTURE MATHEMATICS TEACHER

The article examines the role of historical problems in the process of training future mathematics teachers. Particular attention is paid to the didactic potential of a single historical problem as a means of developing students' professional competencies, in particular their ability to analyze, generalize, and think variatively. The expediency of using problems of historical origin to deepen the understanding of mathematical concepts and methods, as well as problem-solving techniques, and to form a holistic view of the development of mathematical science is substantiated. The possibilities of solving a historical problem in several ways are considered as an important factor in developing the flexibility of thinking of a future teacher, as well as their ability to choose rational approaches to solving and explaining mathematical material. It is shown that the variability of solution methods contributes to the formation of methodological competence, in particular the ability to organize students' learning activities taking into account their individual characteristics. Special attention is given to the gradual complication of a problem as an effective didactic technique that ensures the step-by-step formation of knowledge and skills, the development of research abilities, and the increase of learning motivation. Approaches to constructing a system of problems based on a single historical problem are highlighted, which makes it possible to implement the principle of continuity and ensure a deeper assimilation of educational material. It is concluded that the integration of historical problems into the process of training future mathematics teachers contributes to the development of their mathematical and professional competencies, the formation of pedagogical thinking, and readiness for the effective organization of the educational process.

It is promising to study the effectiveness of using historical problems to form certain general and professional competencies of future mathematics teachers, and to establish interdisciplinary connections with other disciplines.

Key words: *historical problem, training of future mathematics teachers, professional competencies, mathematical competence, variability of solutions, problem complication, didactic potential.*

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Наразі підготовка вчителя математики в ЗВО передбачає не лише ґрунтовне оволодіння предметними знаннями, а й здатність до їх осмисленого, контекстного та методично виваженого застосування в освітньому процесі. У цьому контексті особливого значення набуває використання історич-ного компоненту навчання, зокрема історичних задач, що сприяють глибшому розумінню сутності мате-матичних понять, розвитку прийомів розумової діяльності (аналіз тексту задачі, аналіз та порівняння методів розв'язування задачі раніше і зараз, узагальнення тощо) та формуванню методичної культури майбутнього педагога. Історичні задачі відображають еволюцію математичних ідей, демон-струють зв'язок математики з реальними потребами суспільства та сприяють підвищенню мотивації студентів до вивчення різних розділів математики [1]. Адже історичні задачі можна вдало інтегрувати до різних математичних курсів: лінійної алгебри, аналітичної геометрії, математичного аналізу, дифе-ренціальних рівнянь, теорії ймовірностей, практикум розв'язування математичних задач, олімпіадні задачі тощо. Їх використання у підготовці майбутніх учителів математики дозволить створити синергію предметної, педагогічної та загальнокультурної скла-дових професійної підготовки вчителя математики на сучасному рівні, що відповідає освітнім тенденціям та компетентнісному підходу [2; 3]. Водночас у практиці професійної підготовки вчителів математики потенціал історичних задач використовується недостатньо. Це й визначило актуальність обраної нами теми дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні науковці, методисти-математики, історики досліджували різні аспекти використання історичного матеріалу під час навчання математики в школі та у ЗВО. Зокрема, професор В. Бевз у своїй докторській дисертації дослідила проблему впровадження інтегративного підходу щодо навчання предметів математичного циклу у процесі фахової підготовки майбутніх учителів математики, зокрема розглянула методичну систему навчання історії математики в ЗВО [4; 5]. М. Мак своє дисертаційне дослідження присвятила історико-методичному аналізу розвитку методів розв'язування задач з алгебри в загальноосвітній школі. Вплив окремих вчених-математиків на розвиток математичної освіти досліджували у своїх роботах О. Орел (Проблеми шкільної математичної освіти в спадщині І. Ф. Тесленка), О. Гнепа (Освітня діяльність та педагогічна спадщина Михайла Пилиповича Кравчука), Л. Семеновська (Педагогічні ідеї та діяльність М.В. Остроградського в закладах вищої освіти) [6]. А. Воєвода ряд робіт присвятила впливу історії математики на всебічний розвиток учнів під час навчання в ЗЗСО [7; 8]. Дану ж роботу ми більше закцентували не на використанні історичного математичного досвіду в освітньому процесі, а на використанні саме історичних задач та методів їх роз-

в'язування під час вивчення математичних дисциплін в ЗВО.

Метою статті є аналіз ролі історичних задач у формуванні фахових компетентностей майбутніх учителів математики, а також визначення ефективних підходів до їх використання в освітньому процесі закладів вищої освіти.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасна математична освіта у ЗВО орієнтується не лише на засвоєння системи знань, а й на формування здатності до аналітичного мислення, розв'язування нестандартних задач та творчого підходу до навчання. У цьому контексті особливого значення набуває використання історичних математичних задач, які поєднують пізнавальну цінність із методичним потенціалом. Одним із яскравих прикладів таких задач є задача, яку ми розглянемо далі, що має не лише цікаву історію виникнення, а й широкий спектр підходів до розв'язання. Історичні задачі, зокрема задача Дірака, та задача Гарднера, дозволяють простежити логіку розвитку математичних ідей, ознайомитися з різними способами міркувань та підходами до розв'язання, а також сприяють формуванню гнучкості мислення здобувачів освіти – майбутніх вчителів математики. Адже вони мають навчитися цьому спочатку самі, а потім навчити учнів та учениць.

Поступове ускладнення задачі дає змогу адаптувати її до різних рівнів підготовки студентів, забезпечуючи індивідуалізацію навчання та розвиток дослідницьких умінь. Використання таких задач на заняттях з математики у ЗВО сприяє активізації пізнавальної діяльності, розвитку навичок математичного моделювання, аргументації та рефлексії, а також формуванню професійних компетентностей майбутнього вчителя математики – не лише як педагога, а й математика. Пропонуємо студентам розв'язати таку задачу.

Задача 1. *Троє рибалок весь день ловили рибу, а на ніч пристали до безлюдного острова. Вранці перший із них прокинувся, поділив рибу на три рівні частини, одну зайву рибину викинув у море, сховав свою долю і ліг спати. Другий рибалка прокинувся і проробив те ж саме, тобто поділив рибу, яка залишилась, на три рівні купки. Одна рибина виявилась зайвою, він викинув її в море, забрав свою частину і теж ліг спати. Третій рибалка, нічого не підозрюючи, повторив ті ж дії, знову викинувши зайву рибину в море. Скільки рибин було з самого початку?*

Ця задача відома як задача Дірака. Поль Дірак (1902–1984) – британський фізик, лауреат Нобелівської премії з фізики (1933), зокрема передбачив існування позитрона – антиелектрона [9]. Стандартний спосіб розв'язання таких задач – це зведення до, так званих діофантових рівнянь, тобто рівнянь, розв'язками яких є цілі числа. Розглянемо детальніше.

Розв'язання. Нехай x – кількість спійманих рибин, а y – кількість рибин, яка дісталась третьому рибалці. Тоді:

$\frac{1}{3}(x-1)$ – кількість рибин, яка дісталась першому рибалці;

$\frac{1}{3}\left(\frac{2}{3}(x-1)-1\right)$ – кількість рибин, яка дісталась другому рибалці;

$\frac{1}{3}\left(\frac{2}{3}\left(\frac{2}{3}(x-1)-1\right)-1\right)$ – кількість рибин, яка дісталась третьому рибалці.

Складаємо рівняння:

$$\frac{1}{3\left(\frac{2}{3\left(\frac{2}{3(x-1)}-1\right)}-1\right)}=y$$

Це рівняння після розкриття дужок зводиться до рівняння: $4x - 27y = 19$

Звідки: $x=\frac{19+27y}{4}=4+6y+\frac{3+3y}{4}$.

Для того, щоб число x було цілим, потрібно, щоб $(3 + 3y)$ ділилося на 4. Це можливо, коли $y = 3 + 4t$, де $t\in Z$.

Звідси,

$$x=4+6y+\frac{3+3y}{4}=4+6(3+4t)+\frac{3+3(3+4t))}{4}25+27t, t\in Z.$$

Таким чином, загальна кількість спійманої риби рівна числу виду $25+27t$, де $t\in Z$.

Цікавий розв'язок цієї задачі при $t = –1$. Тоді $x = –2$. Уявимо, що рибалки зловили –2 рибини. Тоді перший рибалка, викинувши в море ще одну рибину, матиме –3 рибини. Коли він забере свою –1 рибину, то знову залишиться –2 рибини. Другий і третій рибалки, повторивши те саме, теж матимуть по –1 рибині. Лише в цьому випадку розподіл буде справедливим. До речі, саме цей розв'язок запропонував на одному з математичних вечорів Поль Дірак, тому цю задачу інколи і називають *задачею Дірака*. Необхідно також звернути увагу на те, що числа, які є розв'язками задачі, відрізняються на число кратне $27 = 3^3$.

Ускладнення цієї задач наведене у книзі М. Ґарднера «Математичні головоломки і розваги» [10]. Мартін Ґарднер (1914–2010) – американський математик, письменник, популяризатор науки. Опублікував понад 70 книг.

Задача 2. *П'ять моряків і мавпочка потрапили у кораблетрощу і висадились на безлюдному острові. Весь перший день вони займались збором кокосових горіхів. Ввечері склали всі горіхи на купу і лягли спати. Вночі, коли всі заснули, один з моряків, подумавши, що ранком при поділі горіхів може спалахнути суперечка, встав для того, щоб взяти свою частку горіхів. Він поділив всі кокосові горіхи на п'ять рівних купок, і одного горіха, що залишився, віддав мавпочці. Потім моряк заховав свою частку, а решту горіхів знову поклав на одну купу. Через деякий час прокинувся другий «робінзон» і зробив те ж саме. У нього теж залишився один зайвий горіх, якого він також віддав мавпочці. І так один за одним зробили всі п'ятеро моряків. Кожен з них взяв собі одну п'яту горіхів із тієї купи, яку він знайшов при пробудженні, і кожен віддав один горіх мавпочці. Скільки горіхів було спочатку?*

Розв'язання можна звести до наступних п'яти рівнянь з шістьма невідомими:

$$\begin{cases} x=5x_1+1, \\ 4x_1=5x_2+1, \\ 4x_2=5x_3+1, \\ 4x_3=5x_4+1, \\ 4x_4=5x_5+1. \end{cases}$$

Сенс кожного з цих рівнянь очевидний: наявну кількість горіхів ділять на п'ять рівних частин (причому цю операцію проробляють п'ять разів).

Буква x означає початкове число горіхів, букви x_i, $i=\overline{1,5}$ – число горіхів, яке отримав кожен моряк після свого поділу, одиниці в правих частинах рівнянь – ті горіхи, які дісталися мавпі. Аналогічно до попереднього за допомогою добре відомих з алгебри прийомів ці рівняння неважко звести до одного діофантового рівнянь з двома невідомими:

$256x = 3125x_5 + 1845$.

Оскільки числа 256 і 3125 взаємно прості, то рівняння має безліч розв'язків. Звісно, нам потрібно знайти найменший натуральний розв'язок.

Очевидно, що невеликого додатного N, яке б задовольняло умовам задачі, не існує. Можливо, просте розв'язання вдасться знайти у від'ємних числах? Скориставшись розв'язанням задачі Дірака, простим підбором без особливих зусиль можна виявити дивовижний факт: такий розв'язок дійсно існує. Це $x = –4$. Переконаємося в тому, що це число справді задовольняє всім умовам задачі.

Якщо використання «від'ємних» кокосових горіхів для розв'язання задачі видається не цілком коректним, то по суті той же самий трюк можна проробити, пофарбувавши чотири кокосових горіхи в синій колір.

Почнемо з 5^5 горіхів. Це найменше число горіхів, яке можна розділити на п'ять рівних частин, забрати одну п'яту і повторити цей процес шість разів поспіль, не віддаючи жодного горіха мавпі. Зафарбуємо чотири з 5^5 горіхів в синій колір і відкладемо їх убік. Розділимо горіхи, що залишилися, на п'ять однакових частин, ми отримаємо один зайвий горіх, який дістанеться мавпі. Після того як перший моряк візьме свою частку, а мавпа отримає свій горіх, повернемо чотири синіх горіха в загальну купу, в якій буде $4\cdot5^4$ горіхів. Це число, очевидно, ділиться на 5 без остачі. Однак, перш ніж робити поділ, відкладемо знову чотири синіх горіха вбік. Тоді, вдруге розділивши горіхи на п'ять рівних частин, ми знову виявимо один зайвий горіх і віддамо його мавпі.

Ця процедура – додавання синіх горіхів тільки для того, щоб переконатися, що число горіхів в черговий купі без остачі ділиться на 5, і подальше відкладання їх убік – повторюється щоразу. Виконавши її п'ятий останній раз, ми побачимо, що сині горіхи залишилися лежати збоку. Вони не дісталися нікому. У наших маніпуляціях з горіхами вони не грають особливо важливої ролі.

Цей же підхід до задачі дозволяє відразу ж дати загальний розв'язок для випадку n моряків. Відповідь буде такою: $x=(1-n)+n^n t$, де $t \in N$.

Черговим ускладненням цієї задачі став XVI Турнір юних математиків [11]. Задача 4 цього Турніру була сформульована так.

Задача 3. *«Пірати, скарб та математика». Нехай N і k – задані натуральні числа. N піратів знайшли скарб, що складався з однакових золотих монет і вирішили поділити його між собою, визначивши жеребкуванням порядок, за яким вони підходитимуть до скрині за скарбом. У встановленій послідовності пірати один за одним підходили до скрині, і кожен з них брав собі одну монету й після цього ще k-ту частину від решти монет. Коли у такий спосіб узяв свою долю останній з піратів, то з'ясувалось, що залишилась певна кількість монет, яку пірати змогли розділити між собою порівну. Дослідіть величину $S(N, k)$ – найменшу кількість монет у скарбі, при якій описаний поділ є можливим.*

Описаний вище спосіб розв'язання без особливих труднощів допоможе знайти відповідь і для цієї задачі.

Крім того, що математики, фізики, хіміки, біологи і загалом й інші науковці є досить серйозними людьми, часом, вони жартують. Це дозволяє трохи переключитися від серйозних завдань. Тому пропонуємо такий жарт на завершення аналізу попередніх задач.

Фізик, біолог та математик сиділи в кафе і заради розваги рахували кількість людей, які заходили і виходили з офісу навпроти. Кожного разу кількість людей, що заходили в офіс дорівнювала кількості, які з нього виходили. Та одного разу, число тих, хто вийшов було на одиницю більше за число тих, хто зайшов. Кожен із учених прокоментував цю ситуацію.

Фізик: «Скоріше за все була помилка в експерименті».

Біолог: «Напевне вони там розмножуються».

Математик: «Якщо зараз в офіс зайде одна людина, то там нікого не буде».

Висновки та перспективи подальших розвідок напряму. Перспективним є дослідження ефективності використання історичних задач для формування окремих загальних та фахових компетентностей майбутніх вчителів математики, встановлення міжпредметних зв'язків з іншими дисциплінами. Окремої уваги потребує створення системи історичних задач до різних математичних курсів та розробка методичних рекомендацій щодо використання таких задач у різних формах організації навчального процесу (лекції, практичні заняття, самостійна робота). Крім того, перспективним є порівняльний аналіз використання історичних задач у вітчизняній та зарубіжній освітній практиці з метою запозичення ефективних підходів та їх адаптації до умов сучасної вищої освіти.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Історія математики в культурній спадщині Європи Том III: Математика Європи від Середньовіччя до XVII століття. Київ: Інститут математики НАН України, 2026. 219 с.

2. А. Г. Конфорович, Г. М. Андрієвська. Історія розвитку математики. Київ, Україна: Вища школа, 1980.

3. Лісковець С., Гуда О. Тимощук В. Історія математики в контексті вивчення математичних дисциплін у закладах вищої освіти. *Український педагогічний журнал. 2020.* № 4. С. 215-223.

4. Бевз В.Г. Історія математики як інтеграційна основа навчання предметів математичного циклу у фаховій підготовці майбутніх учителів: автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук: 13.00.02. Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова. 2007. 45 с.

5. Бевз В.Г. Історія математики у фаховій підготовці майбутніх учителів. Монографія. Київ. Україна: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2005.

6. Ящук К. Огляд дисертаційних досліджень про історію становлення та розвитку методики навчання математики в Україні. *Український педагогічний журнал. Секція: Фізико-математична освіта.* 2024. Том 39. № 4. С. 40-45.

7. Воєвода А. Л. Зацікавити математикою. 5-11 класи. Київ, Україна: Редакції газет природничо-математичного циклу, 2012. URL: https://is.gd/kxfNUI.

8. Воєвода А. Л. Історія математичних відкриттів як засіб розвитку критичного мислення учнів. *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації.* 2025. № 4. С. 81-91. URL: https://doi.org/10.31652/3041-2277-2025-4-81-91.

9. Поль Дірак. Універсальний словник-енциклопедія. 4-те вид. К.: Теза, 2006.

10. Martin Gardner Centennial. URL: https://www.martin-gardner.org/.

11. Кукуш О. Г., Мітельман І. М., Радченко В. М., Федак І. В., Ясінський В. А. Вибрані задач Всеукраїнського турніру юних математиків. URL: https://short-url.org/1mc0G.

REFERENCES

1. Istoriia matematyky v kulturnii spadshchyni Yevropy (2026). [History of Mathematics in the Cultural Heritage of Europe. Volume III: Mathematics of Europe from the Middle Ages to the 17th Century]. Tom III: Matematyka Yevropy vid Serednovichchia do XVII stolittia. Kyiv: Instytut matematyky NAN Ukrainy. 219 s. [in Ukrainian]

2. Konforovych, A. H., Andriievska, H. M. (1980). Istoriia rozvytku matematyky [History of the Development of Mathematics]. Kyiv. Ukraina: Vyshcha shkola. [in Ukrainian]

3. Liskovets, S., Huda O., Tymoshchuk V. (2020). Istoriia matematyky v konteksti vyvchennia matematychnykh dystsyplin u zakladakh vyshchoi osvity [History of Mathematics in the Context of Studying Mathematical Disciplines in Higher Education Institutions]. Ukrainskyi pedahohichnyi zhurnal. № 4. S. 215–223.

4. Bevz, V. (2007). Istoriia matematyky yak intehratsiina osnova navchannia predmetiv matematychnoho tsyklu u fakhovii pidhotovtsi maibutnikh uchyteliv [History of Mathematics as an Integrative Basis for Teaching Mathematical Disciplines in the Professional Training of Future Teachers]: avtoreferat dysertatsii na zdobuttia naukovoho stupenia doktora pedahohichnykh nauk: 13.00.02. Nats. ped. un-t im. M. P. Drahomanova. Kyiv: Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova. 45 s.

5. Bevz, V. (2005). Istoriia matematyky u fakhovii pidhotovtsi maibutnikh uchyteliv [History of Mathematics in the Professional Training of Future Teachers]. Monohrafiia. Kyiv, Ukraina: NPU imeni M. P. Drahomanova.

6. Yashchuk, K. (2024). Ohliad dysertatsiinykh doslidzhen pro istoriiu stanovlennia ta rozvytku metodyky navchannia matematyky v Ukraini [Review of Dissertation Research on the History of Formation and Development of Methods of Teaching Mathematics in Ukraine]. Ukrainskyi pedahohichnyi zhurnal. Sektsiia: Fizyko-matematychna osvita. Tom 39. № 4. S. 40–45. [in Ukrainian]

7. Voievoda, A. L. (2012). Zatsikavyty matematykoiu [Engaging with Mathematics]. 5–11 klasy. Kyiv, Ukraina: Redaktsii hazet pryrodnycho-matematychnoho tsyklu. URL: https://is.gd/kxfNUI. [in Ukrainian]

8. Voievoda, A. L. (2025). Istoriia matematychnykh vidkryttiv yak zasib rozvytku krytychnoho myslennia uchniv [History of Mathematical Discoveries as a Means of Developing Students' Critical Thinking]. Dydaktyka matematyky: teoriia, dosvid, innovatsii. № 4. S. 81–91. URL: https://is.gd/5QOP79. [in Ukrainian]

9. Pol, Dirak. (2006). Universalnyi slovnyk-entsyklopediia [Universal Dictionary-Encyclopedia]. 4-te vyd. Kyiv: Teza. [in Ukrainian]

10. Martin Gardner Centennial. URL: https://www.martin-gardner.org/ . [in English]

11. Kukush, O. H., Mitelman, I. M., Radchenko, V. M., Fedak, I. V., Yasinskyi, V. A. Vybrani zadach Vseukrainskoho turniru yunykh matematykiv [Selected Problems of the All-Ukrainian Tournament of Young Mathematicians]. URL: https://short-url.org/1mc0G . [in Ukrainian]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

АТАМАСЬ Володимир – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики та методики навчання математики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

***Наукові інтереси*:** підготовка майбутнього вчителя математики, фрактальна геометрія, аналітична геометрія, теорія груп, олімпіадні задачі.

СЕРДЮК Зоя – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри математики та методики навчання математики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

***Наукові інтереси*:** підготовка майбутнього вчителя математики, математичний аналіз, дидактика математика, олімпіадні задачі.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

ATAMAS Volodymyr – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy.

Scientific interests: training of future mathematics teachers, fractal geometry, analytic geometry, group theory, olympiad problems.

SERDIUK Zoia – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy.

Scientific interests: training of future mathematics teachers, mathematical analysis, mathematics didactics, olympiad problems.

Стаття надійшла до редакції 19.03.2026 р.
Стаття прийнята до друку 29.03.2026 р.

УДК 37.02+004.92
DOI: 10.36550/2415-7988-2026-1-223-804-810
ISSN 2415–7988 (Print) ISSN 2521–1919 (Online)

УСОВ Валентин –
доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри професійної освіти та дизайну
Державного закладу «Південноукраїнський
національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7855-5370
e-mail: valentinusov67@gmail.com

ШКАТУЛЯК Наталія –
кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри прикладної математики та інформатики
Державного закладу «Південноукраїнський
національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4905-001Xh
e-mail: shkatulyak56@gmail.com

ТКАЧУК Олена –
кандидат фізико-математичних наук,