ВИДАВНИЦТВО
УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
імені Михайла Драгоманова

9 789669 313485

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА
КИЇВСЬКА МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК
ЛІЦЕЙ «ДОМІНАНТА» ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ М. КИЄВА

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
INSTITUTE OF PEDAGOGY OF THE NATIONAL ACADEMY OF PEDAGOGICAL SCIENCES OF UKRAINE
UKRAINIAN STATE UNIVERSITY NAMED AFTER MYKHAYL DRAGOMANOV
KYIV MINOR ACADEMY OF SCIENCES
LYCEUM "DOMINANTA" OF THE DNIPRO DISTRICT OF KYIV

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Матеріали
Всеукраїнського науково-практичного семінару

CURRENT ISSUES OF THE APPLIED ORIENTATION OF TEACHING MATHEMATICS IN GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS

Materials
All-Ukrainian Scientific and Practical Seminar

30 жовтня 2025 року **October 30, 2025**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА
КИЇВСЬКА МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК
ЛІЦЕЙ «ДОМІНАНТА» ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ М. КИЄВА

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Матеріали
Всеукраїнського науково-практичного семінару

Київ – 2025

УДК 373.5.091.3:51(082)
А 43

Рекомендовано до друку Вченою радою
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
(протокол №6 від 23.12.2025)

Редакційна колегія:

БАНАК Роман Данилович – доктор філософії, заступник директора з навчально-виховної роботи Ліцею «Домінанта» Дніпровського району м. Києва.
ВОЛОШЕНА Вікторія Вікторівна – кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу математичної та інформатичної освіти Інституту педагогіки НАПН України.
ЄФИМЕНКО Василь Володимирович – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформаційних технологій і програмування УДУ імені Михайла Драгоманова.
ТВЕРДОХЛІБ Ігор Анатолійович – кандидат педагогічних наук, доцент, старший дослідник, провідний науковий співробітник відділу математичної та інформатичної освіти Інституту педагогіки НАПН України.
ТОРБІН Григорій Мирославович – доктор фізико-математичних наук, професор, проректор з наукової роботи Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.
ЧУМАК Микола Євгенійович – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформаційних технологій і програмування Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.
ЯШАНОВ Сергій Микитович – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем і технологій Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.

А43 **Актуальні питання** прикладної спрямованості навчання математики у закладах загальної середньої освіти: матеріали Всеукраїнського науково-практичного семінару. 30 жовтня 2025 року, м. Київ/М-во освіти і науки України; Інститут педагогіки НАПН України; Український державний університет імені Михайла Драгоманова; Київська мала академія наук; Ліцей «Домінанта» Дніпровського р-ну м. Києва. – Київ: Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова. 2025. – 208 с.

Матеріали збірника висвітлюють тенденції розвитку цифрових освітніх практик, тенденцій розвитку математичної освіти, обміну досвідом упровадження прикладних задач в освітній процес, а також представлення новітніх методичних, педагогічних та цифрових рішень.

Особливу увагу було приділено пошуку ефективних моделей формування в учнів математичної грамотності, розвитку логіко-аналітичного мислення, уміння працювати з даними, робити обґрунтовані висновки та застосовувати знання для розв'язання реальних проблем.

Збірник має міждисциплінарний характер і поєднує результати наукових досліджень у галузях педагогіки, інформатики, психології, природничих і технічних наук. Матеріали можуть бути корисними для викладачів, аспірантів, здобувачів освіти, молодих науковців, дослідників, методистів і всіх, хто цікавиться питаннями впровадження цифрових технологій, розвитку цифрової компетентності, створення відкритих освітніх середовищ і підготовки конкурентоспроможного фахівця XXI століття.

© Автори статей, 2025

ISBN 978-966-931-348-5

© Український державний університет імені Михайла Драгоманова, 2025

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
INSTITUTE OF PEDAGOGY OF THE NATIONAL ACADEMY OF PEDAGOGICAL SCIENCES OF UKRAINE
UKRAINIAN STATE UNIVERSITY NAMED AFTER MYKHAYL DRAGOMANOV
KYIV MINOR ACADEMY OF SCIENCES
LYCEUM "DOMINANTA" OF THE DNIPRO DISTRICT OF KYIV

CURRENT ISSUES OF THE APPLIED ORIENTATION OF TEACHING MATHEMATICS IN GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS

Materials
All-Ukrainian Scientific and Practical Seminar

Kyiv – 2025

UDK 373.5.091.3:51(082)
A 43

Recommended for publication by the Academic Council
Of the Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov
(Protocol No. 6 dated December 23, 2025)

Editorial Board:

Roman BANAK – Doctor of Philosophy (PhD), Deputy director for educational work of the Lyceum "Dominanta" of Dnipro district of Kyiv.
Viktoriia VOLOSHENA – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD), Senior Researcher of the Department of Mathematical and Informatics Education, Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine.
Vasyl YEFYMENKO– Candidate of Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor, Head of the Department of Information Technologies and Programming, Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov.
Ihor TVERDOKHLIB – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor, Senior Researcher, Leading Researcher of the Department of Mathematical and Informatics Education, Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine.
Hryhorii TORBIN – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Vice-Rector for Research, Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov.
Mykola CHUMAK – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Information Technologies and Programming, Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov.
Serhii YASHANOV – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Information Systems and Technologies, Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov.

A43 Current issues of the applied orientation of mathematics teaching in secondary education institutions: materials of the All-Ukrainian Scientific and Practical Seminar. October 30, 2025, Kyiv/Ministry of Education and Science of Ukraine; Institute of Pedagogy of the National Academy of Sciences of Ukraine; Mykhailo Dragomanov Ukrainian State University; Kyiv Small Academy of Sciences; Lyceum "Dominanta" of the Dnipro district of Kyiv. - Kyiv: Publishing House of Mykhailo Dragomanov USU. 2025. - 208 p.

The materials of the collection highlight the trends in the development of digital educational practices, trends in the development of mathematical education, the exchange of experience in the implementation of applied tasks in the educational process, as well as the presentation of the latest methodological, pedagogical and digital solutions.

Particular attention was paid to the search for effective models for the formation of mathematical literacy in students, the development of logical-analytical thinking, the ability to work with data, make reasoned conclusions and apply knowledge to solve real problems.

The collection is interdisciplinary in nature and combines the results of scientific research in the fields of pedagogy, computer science, psychology, natural and technical sciences. The materials can be useful for teachers, postgraduate students, education seekers, young scientists, researchers, methodologists and everyone who is interested in the issues of implementing digital technologies, developing digital competence, creating open educational environments and training a competitive specialist of the 21st century.

ISBN 978-966-931-348-5

© Authors of articles, 2025
© Ukrainian State University
named after Mykhailo Drahomanov, 2025

БРАТАНИЧ Андрій Анатолійович - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних систем і технологій Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
e-mail: a.a.bratanych@udu.edu.ua

ПРОБЛЕМИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

Анотація: *У статті розглянуті сучасні проблеми цифрової трансформації вищої освіти України. Описані цифрові технології, що радикально змінюють зміст дисциплін та реальні ефекти від впровадження цифрових рішень на базі університетів.*

Ключові слова: *трансформація парадигми освіти, трансформація навчання, сучасні цифрові технології, практичні методи навчання, майбутні педагоги професійного навчання.*

Andrii BRATANYCH - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Information Systems and Technologies, Dragomanov Ukrainian State University
e-mail: a.a.bratanych@udu.edu.ua

PROBLEMS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF HIGHER EDUCATION IN UKRAINE

Annotation: *The article modern modern problems of digital transformation of higher education in Ukraine. Digital technologies that*

radically change the content of disciplines and the real effects of the implementation of digital solutions at universities are described.

Keywords: *transformation of the educational paradigm, transformation of learning, modern digital technologies, practical teaching methods, future teachers of professional training.*

Переведення всіх сторін економічного та соціального життя України в цифрову форму, зумовило значущість навичок та умінь у сфері застосування засобів цифрового середовища для більшості людей. На думку фахівців, у сучасних умовах основою освітнього процесу є інноваційність та виховання нового покоління, готового навчатися все життя та генерувати інновації. Головним завданням навчання стає «навчитися вчитися», бути готовим до змін, працювати з більш складними проєктами, використання цифрових технологій, розширення кругозору. І нині процес трансформації системи освіти нерозривно пов'язані з цифровізацією.

Суть терміна «цифровізація» та її роль історичному розвитку суспільства трактуються дослідниками по-різному: як переклад інформації на «цифру», як нова парадигма думки, спілкування, взаємодії один з одним; як новий етап розвитку суспільства, що веде до зростання якості життя населення; як засіб удосконалення бізнес-процесів та комплексного вирішення завдань інфраструктурного, управлінського, поведінкового та культурного характеру [1].

Сьогодні велике значення в цифровізації надається штучному інтелекту та технологіям нейронних мереж, за допомогою яких можлива побудова інформаційних систем, що володіють аналітичними та прогностичними функціями, що дозволяє робити вибір за людину та впливати на прийняття ефективних управлінських рішень. Дослідники прогнозують активний вплив на суспільство та «цифрову економіку» мобільних, когнітивних та хмарних технологій, технології «інтернет речей» та «великих даних» [2].

Цифрові технології радикально змінюють зміст дисциплін, що викладаються, і форму їх подачі. Це вже не тільки електронні презентації або використання відео, а й прямі підключення до електронних БД, новин, форумів, відео трансляцій. Для мотивації студентів активно використовуються системи віртуальної (VR) та

доповненої реальностей (AR). Технології VR та AR застосовуються у програмах іммерсивного навчання (IE) (immersive education). Такі програми включають використання сучасних інформаційних технологій в процесі навчання, який проходить всередині різних віртуальних світів і симуляцій, причому часто в ігровій формі. Такий вид навчання сприяє підвищенню залучення, комунікацій між студентами та інтересу до предмета [3].

Завдяки цифровізації кожен може отримати доступ до інформації, яка раніше була доступна лише для експертів та вчених. Більшість видавництв, що спеціалізуються на навчальній літературі, переходять на електронні версії підручників та посібників. Таким чином відбувається трансформація навчання: студенти мають можливість формувати індивідуальні навчальні плани, а завдання викладача – допомогти орієнтуватися студентам у величезних обсягах інформації.

Відповідно, головним завданням для вишів стає визначення ефективності ЦОС, перевірка обґрунтованості змін у змісті та організації освітнього контенту, у структурі та в організаційних засадах вишу. Співробітникам управління освіти та методистам найближчими роками доведеться змінити традиційні погляди на результати навчання з урахуванням масового поширення цифрових інформаційних інструментів. Вони повинні будуть переглянути рішення, які використовуються для перевірки досягнення необхідних освітніх результатів та визначити зміст загальної освіти.

У ході стрімких змін багато університетів намагаються адаптуватися та знайти своє місце на глобальній науково-освітній карті, зберігши при цьому свої унікальні якості та конкурентні переваги. Тобто університети ставлять нові для себе завдання: повне перепроєктування процесів з опорою на кращий досвід інших вишів та сучасні цифрові технології, перехід від цифровізації до цифрової трансформації – формування єдиного цифрового простору, який є сформованим освітнім середовищем, інформаційно-комунікаційним майданчиком та системою управління вишом. Сьогодні, вже є реальні ефекти від впровадження цифрових рішень на базі університету. Наприклад, зростання контингенту та розширення географії студентів онлайн стало можливим завдяки системі цифрового маркетингу та онлайн-прийому, технології виробництва електронних контентів,

системі дистанційного супроводу. Крім того, саме завдяки цифровим рішенням індивідуальні траєкторії перестали бути винятком, а стали правилом.

Серед досягнутих результатів є можливості перерозподілу аудиторного навантаження з лекційних занять на проєктну діяльність. Так відбувається реальна трансформація освітнього процесу на технологію генерації інновацій та підготовки команд для їх реалізації.

На думку Міносвіти України, для підготовки українських вишів до роботи в цифровому середовищі та підготовки висококваліфікованих кадрів для цифрової економіки необхідна загальна концепція моделей цифрового університету. Створення таких моделей передбачає розвиток чотирьох складових:

– інформаційні системи управління університетом;

– онлайн-підтримка освітнього процесу, що забезпечує та трансформує процес взаємодії студентів і викладачів усередині курсів;

– керування навчальним процесом на основі створення умов врахування індивідуальних особливостей студентів через формування індивідуальних освітніх траєкторій;

– формування у студентів, науково-педагогічних працівників та інших співробітників вишу ключових компетентностей цифрової економіки.

Таким чином, сучасний етап розвитку системи освіти в Україні характеризується процесом трансформації самої парадигми освіти, переглядом існуючих підходів та моделей навчання. Цифровізація вищої освіти вносить зміни до кваліфікаційних вимог до професорсько-викладацького складу та інших працівників вишу, ставить питання про їх традиційну роль у навчальному процесі.

Формуються нові освітні рішення, що стосуються всіх форматів навчання, як очні, і дистанційні, віртуальні та інтерактивні. Інтеграція нових технологій у освітні практики, що вже склалися, стає запорукою успіху в цифровому освітньому світі. При цьому основним завданням ЗВО залишається побудова ефективної взаємодії з роботодавцями для визначення перспективних професій та компетентностей випускників. Активні та інноваційні виші самі виходять на освітній ринок та пропонують спеціалізовані курси.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Intel® «Трансформація ІКТ-політики в освіті». Посібник. 140 с. URL: http://edutransform.org/wp-content/uploads/2015/04/Intel®_EduPolicy_Guide_Ukraine.pdf (дата звернення: 10.10.2025).

2. Бабаєв В. М., Стадник Г. В., Момот Т. В. Цифрова трансформація в сфері вищої освіти в умовах глобалізації. *Комунальне господарство міст. Серія: Економічні науки.* 2019. Вип. 2. С. 2–9. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/kgm_econ_2019_2_3 (дата звернення: 10.10.2025).

3. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку: матеріали методичного семінару НАПН України, м. Київ, 4 квітня 2019 р.* Київ, 2019. С. 20–26.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

БРАТАНИЧ Андрій Анатолійович - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних систем і технологій Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.

Наукові інтереси: хмарні сервіси, комп'ютерні мережі, цифрові технології, особистісно орієнтоване навчання.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Andrii BRATANYCH - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Information Systems and Technologies of the Mykhailo Dragomanov Ukrainian State University.

Scientific interests: cloud services, computer networks, digital technologies, person-centered learning.