

Non-governmental Organization
International Center of Scientific Research



**PROCEEDINGS OF THE
VIII INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND THEORETICAL CONFERENCE**

THE DRIVING FORCE OF
SCIENCE AND TRENDS
IN ITS DEVELOPMENT

18.04.2025

LONDON,
ENGLAND, UNITED KINGDOM

SCIENTIA
COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

with the proceedings of the

VIII International Scientific and Theoretical Conference


**The driving force of science
and trends in its development**

18.04.2025

London, England, United Kingdom

London, 2025

UDC 082:001
M 78

 <https://doi.org/10.36074/scientia-18.04.2025>




Chairman of the Organizing Committee: Goldenblat M.

Responsible for the layout: Babych Yu.

Responsible designer: Bondarenko I.

T 44 **The driving force of science and trends in its development:**
collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the VIII
International Scientific and Theoretical Conference, April 18, 2025.
London, England, United Kingdom: International Center of Scientific
Research.

ISBN 979-8-89660-276-7 (series)  Bowker

DOI 10.36074/scientia-18.04.2025

Papers of participants of the VIII International Multidisciplinary Scientific and Theoretical Conference «The driving force of science and trends in its development», held on April 18, 2025 in London are presented in the collection of scientific papers.

The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences and registered for holding on the territory of Ukraine in UKRISTEI (Certificate № 124 dated January 6th, 2025).



Conference proceedings are publicly available under terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0) at the www.previous.scientia.report.

UDC 082:001

© Participants of the conference, 2025

© Collection of scientific papers «SCIENTIA», 2025

ISBN 979-8-89660-276-7

© NGO International Center of Scientific Research, 2025

SECTION 10.

PHYSICS AND MATHEMATICS

Мірон Світлана

магістрантка

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна

Науковий керівник: Пузирьов Володимир Євгенович

д-р. фіз.-мат. наук, професор

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕСТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ

Розвиток особистості та її компетентностей необхідно відстежувати і це можна ефективно робити за допомогою тестових технологій. Сучасні технології тестування відіграють важливу роль і у викладанні математики, допомагаючи підвищити ефективність навчального процесу. Вони дозволяють вчителям оцінювати рівень знань учнів, виявляти прогалини в розумінні матеріалу та адаптувати методи навчання відповідно до індивідуальних потреб кожного учня.

Ще у середині ХХ століття, завдяки педагогічним вимірюванням, виникла нова наука – тестологія. Вперше метод тестування (від англ. testing – випробування) для оцінювання знань застосував Д. Фішер, а теоретичні основи цього підходу обґрунтував Ф. Гальтон у своїй праці «Дослідження людських здібностей та їх розвиток». У книзі Д. Кеттела та В. Маккеона «Розумові тести та виміри» (англ. «Mental Tests and Measurements») детально розглядаються різні аспекти розумового тестування, включаючи методи оцінювання інтелектуальних здібностей. Так, одним із найвідоміших прикладів є американський тест SAT (Scholastic Aptitude Test), який звільняє випускників від вступних іспитів, оскільки результати тесту є головним критерієм для зарахування. На сьогодні подібні тестові технології активно використовуються і в Україні. Зокрема, зовнішнє незалежне оцінювання (ЗНО) та національний мультипредметний тест (НМТ) стали основними інструментами для перевірки знань випускників і визначення їхнього рівня підготовки до вступу у вищі навчальні заклади. Ці методи забезпечують об'єктивність оцінювання, зменшують суб'єктивний фактор під час прийому

абітурієнтів та створюють рівні умови для всіх учасників освітнього процесу.

Різним питанням розвитку науки тестології присвятили свої дослідження й українські вчені: І. Булах, М. Головань, В. Горох, Л. Гриневич, Е. Гуцало, Н. Заячківська, Н. Кожемяко, Л. Кухар, Н. Лосєва, К. Михайлов, М. Олійник, С. Раков, П. Сергієнко, Н. Якимець та інші.

Учені зазначають, що одними з ключових переваг тестових технологій є ефективне вимірювання результатів навчання та логіко-математичної компетентності людини [1; 2]. Також багато вчених констатують переваги тестових технологій як можливість оперативного зворотного зв'язку з аналізом помилок. Підкреслюється, що це сприяє глибшому засвоєнню матеріалу, оскільки учні мають можливість розібратися в наявних помилках і повторити необхідні теми, й також стимулює самостійну роботу учнів.

Зазначимо, що тестові завдання повинні відповідати певним вимогам. Вони мають містити два основних блоки: один, що відображає зміст освітнього стандарту, і другий, призначений для учнів, які поглиблено вивчають предмет. Рекомендується створювати тест-карти для кожного розділу дисципліни, що включають щонайменше 10–12 завдань, а загалом – від 60 до 120 завдань на весь курс. З кожного розділу необхідно мати щонайменше чотири варіанти тестів, два з яких використовуються для тематичного контролю, а два – для підсумкового. Оцінювання передбачає виставлення балів за кожне завдання, при цьому загальна сума балів у різних варіантах тесту має бути рівною. Крім того, до тестів необхідно скласти ключі з правильними відповідями. Отримані учнями результати перераховують у 12-бальну шкалу, де 90–100% від максимального балу відповідає високому рівню, 60–89% – достатньому, 30–59% – середньому, а менш ніж 30% – початковому. Найкращий аналіз якості знань забезпечує тест-карта, що включає різні типи завдань і має послідовне ускладнення.

У навчанні математики застосовують стандартизовані та нестандартні тести. Стандартизовані тести створюються за чіткими критеріями, містять велику кількість завдань і оцінюють загальний рівень знань за тривалий період. Вони не підходять для поточного контролю, оскільки не забезпечують зворотного зв'язку. Ефективний контроль можливий через регулярне тестування за допомогою індивідуальних проєктних тестів, які розробляє вчитель. Вони дозволяють оцінити рівень засвоєння матеріалу та коригувати навчальний процес. Учні, у свою чергу, можуть відстежувати свій прогрес і визначати теми для повторення.

Тестові завдання поділяються на чотири рівні складності. Перший рівень

перевіряє базові уміння за допомогою підказок (упізнавання, розрізнення, співвіднесення). Другий рівень передбачає самостійне відтворення та застосування знань у типових задачах. Третій рівень спрямований на розв'язування нетипових задач і прийняття рішень у нестандартних ситуаціях. Четвертий рівень оцінює здатність творчо використовувати набуті знання.

За формою виконання тести бувають закриті (вибір однієї чи кількох правильних відповідей, встановлення відповідностей, відтворення послідовності) та відкриті (коротка або розгорнута відповідь). Серед основних типів тестів: завдання з вибором однієї правильної відповіді (A1), кількох правильних відповідей (A2), встановлення відповідностей між списками (B1), визначення правильної послідовності (B2), коротка відповідь (C1) та розгорнута відповідь (C2) [5]. Приклади таких форм тестів на рис. 1 та рис. 2

1. Завдання (тип A1):

Яке з чисел є коренем рівняння $x^2 - 5x + 6 = 0$?

- a) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

2. Завдання (тип A2):

Виберіть правильні відповіді. Які з наступних чисел є розв'язками рівняння $2x + 3 = 7$?

- a) 2
- б) 3
- в) 4
- г) 1

3. Завдання (тип B1):

Встановіть відповідність між рівняннями та їх розв'язками.

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. $x + 2 = 5$ | a) $x = 1$ |
| 2. $2x - 3 = 5$ | б) $x = -1$ |
| 3. $x^2 = 9$ | в) $x = 3$ |

Рис. 1. Тестові завдання, типи A1, A2, B1

Сучасні платформи для тестування, такі як Kahoot, Quizizz, Google Forms або Moodle, дають змогу проводити як контрольні роботи, так і поточні перевірки знань. Наприклад, у Kahoot учитель може створювати інтерактивні тести у формі гри, що особливо мотивує учнів до активної участі. У Google Forms можна не лише скласти тестові завдання різних типів, а й налаштувати автоматичну перевірку відповідей, що значно економить час на оцінювання. Використання цих ресурсів у викладанні математики дозволяє зробити процес оцінювання більш об'єктивним і зручним як для вчителя, так і для учнів.

4. Завдання (тип В2):

Укажіть правильну послідовність дій для розв'язання рівняння $3x - 4 = 5$:

- а) Додати 4 до обох частин рівняння
- б) Поділити на 3
- в) Відняти 4 з обох частин рівняння
- г) Додати 5 до обох частин рівняння

5. Завдання (тип С1):

Розв'яжіть рівняння: $x^2 - 4 = 0$.

Запишіть відповідь: ____

6. Завдання (тип С2):

Розв'яжіть задачу: "Два числа в сумі дають 10, а їх різниця — 2. Знайдіть ці числа."

Запишіть відповідь: ____

Рис. 2. Тестові завдання, типи В2, С1, С2

Тестовий контроль має низку переваг, зокрема високу технологічність, можливість автоматизації перевірки, об'єктивність оцінювання, простоту проведення тестування, використання кількісних показників для аналізу рівня знань, а також чіткість і однозначність умов завдань. Водночас існують певні недоліки: тестування виявляє лише кінцевий результат без аналізу ходу міркувань, не враховує емоційно-вольову сферу учнів і їхній інтерес до предмета, допускає можливість вгадування відповідей і потребує значного часу для створення якісних тестових завдань. Для мінімізації цих недоліків дедалі частіше використовують завдання з відкритими відповідями, що вимагають обґрунтування.

Підсумовуючи зазначимо, що розвиток тестових технологій сприяє ефективному управлінню освітнім процесом, виявляє сильні та слабкі сторони навчання. Для педагогів-практиків актуальною є розробка тестів не лише для математичних предметів, а й для оцінювання логіко-математичної компетентності, з метою виявлення талановитих учнів та їхній профорієнтації й подальшому залученню до наукової діяльності.

Список використаних джерел:

1. Лосева Н. М. Тестування в умовах багатоступеневої підготовки фахівців у вищій школі // Освіта і управління. 2002, Т. 5, № 4, С. 150-156.
2. Раков С. А., Вашуленко О. П., Горех В. П., Милянник А. І, Пузирьов В.В. Три виміри логіко-математичної компетентності. Вісник. Тестування і моніторинг в освіті. 2009. № 12. С. 6–15.
3. Братко В.В., Ліпач С.М., Рознюк Л.В., Рознюк О.П., Босенко О.П. Використання тестових завдань на уроках математики, як шлях формування самоосвітньої компетентності учня: навчально-методичний посібник. Вінниця: комунальний заклад «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 20 Вінницької міської ради», 2020, 56 с.
4. Голубева Н. В., Дурєєв В. О., Бондаренко С. М., Мурін М. М. Комп'ютерне тестування як одна з форм сучасного контролю знань // Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи: зб. наук. пр. Львів: ЛДУБЖД, 2006. Вип. 1. С. 309-313.

SECTION 11.

SOCIOLOGY AND STATISTICS

Shedyakov Vladimir E. 

Dr. Sc. (Sociology), Ph. D. (Economics)

Freelancer scientist, Ukraine

DYNAMICS OF THE TRANSITION PERIOD AND STABILITY OF THE ORBITS OF SOCIETIES’ TRANSFORMATIONS

The phenomenon of post-global transformations is growing stronger – a set of interconnected deep, multi-faceted transformations based on post-global modernization, that is, the destruction of the traditional socio-economic and political order, its replacement by multi-party democracy, a new set of aggregating and connecting mechanisms, openness to the exchange of information, ideas, technologies, personnel with the outside world, reasonable credit and monetary stability and the formation of a flexible private sector to ensure an acceptable quality of life, political stability, environmental security, economic development and a worthy place in the political-economic relations of the future [1-9]. Political-economic and socio-cultural entities are asymmetrical, which is reflected in the specifics of the dominance of one of the parties. But this dominance cannot be absolute; the imbalance of the most important aspects of transformation affects the quality, direction, and level of development orbits. At the same time, the reproduction of the determination of uniformity and unevenness of development of complex entities is possible only if, firstly, the structure and organization of the entities themselves are taken into account; secondly, the factors and driving forces of development, and thirdly, the immediate conditions of the processes. The intersection of patterns of movement of entities associated with the features of both cyclical and progressive development is obvious. The sociality of public relations turns out to be a feature of human integration into the organism of the cultural-civilizational world.

Of course, the optimization of social life requires both the support of mutually acceptable principles of external interaction and the preservation of its understanding and structure: socio-cultural and political-economic, based on basic value-sense complexes, the preservation and development of which bears the