

УДК 373.5.018.43:51:373.5.091.26

**Беседін Б.Б., Гомівка А.Д.**

<sup>1</sup> кандидат педагогічних наук, доцент кафедри методики навчання математики, фізики та інформатики, ДВНЗ «ДДПУ»

e-mail: [besedin\\_boris@ukr.net](mailto:besedin_boris@ukr.net),

ORCID 0000-0003-2157-5252

<sup>2</sup> здобувач другого (магістерського) РВО за ОП «Середня освіта (Математика)», ДВНЗ «ДДПУ»

e-mail: [ferlievich02071994@gmail.com](mailto:ferlievich02071994@gmail.com),

ORCID 0009-0006-6253-2231

## **ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ УЧНІВ З МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

Стаття присвячена дослідженню ролі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) як засобу контролю знань учнів з математики в умовах дистанційного навчання. Розглядаються сучасні цифрові інструменти, такі як онлайн-платформи для тестування (наприклад, Quizizz, Kahoot), інтерактивних вправ (LearningApps, Wordwall), відео-конференцій (Zoom, Google Meet) та інші, які сприяють ефективній організації перевірки знань. Дослідження включає в себе аналіз переваг інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема об'єктивність оцінювання, миттєвий зворотній зв'язок та інтерактивність, а також вказує на недоліки, такі як ризик академічної недоброчесності та технічні обмеження. Підкреслюється важливість поєднання цифрових методів із традиційними підходами для досягнення високих результатів у навчанні математики. Отримані результати дослідження можуть бути корисними для вчителів, які прагнуть застосовувати інформаційно-комунікаційні технології для організації ефективного контролю знань з математики під час дистанційного навчання.

**Ключові слова:** *дистанційне навчання, математика, контроль знань, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), цифрові інструменти.*

### **Вступ**

Сучасний етап розвитку освітнього процесу характеризується активним впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій, які суттєво змінюють підходи до навчання, зокрема в умовах дистанційного формату. Під час впровадження цифрових технологій в освіту особливої актуальності набуває питання забезпечення ефективного контролю знань учнів. Контроль знань з математики потребує особливої уваги, оскільки передбачає не лише механічне відтворення матеріалу, але й глибоке розуміння логіко-аналітичних структур, уміння застосовувати набуті знання до розв'язання задач різного типу.

Інформаційно-комунікаційні технології в умовах дистанційного навчання виступають не лише як засіб подання навчального матеріалу, але й як ефективний інструмент для організації різноманітних форм контролю: тестування, онлайн-опитувань, інтерактивних завдань тощо. Вони дозволяють здійснювати перевірку навчальних досягнень учнів у режимі

реального часу, забезпечують індивідуалізацію оцінювання та зворотний зв'язок між учителем і здобувачами освіти. Таким чином, інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій у процес контролю знань з математики сприяє підвищенню його об'єктивності й ефективності, особливо в умовах дистанційного навчання.

**Мета статті** полягає у обґрунтуванні ефективності використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу для організації контролю знань учнів з математики в умовах дистанційного навчання.

## Основна частина

В час коли інформаційно-комунікаційні технології стають невід'ємною частиною сучасного освітнього простору, їх роль у процесі навчання набуває нового значення. Особливо це стосується саме дистанційного навчання, де традиційні методи контролю втрачають свою ефективність через відсутність безпосереднього контакту між учителем та учнем. Під час дистанційного навчання важливою задачею вчителя є ефективний контроль знань учнів, який спрямований на об'єктивну оцінку їхніх досягнень та своєчасне виявлення проблем у засвоєнні матеріалу.

Контроль та оцінювання результатів навчання учнів є важливою складовою освітнього процесу. Тому контроль знань виконує дві основні функції: по-перше, завершує етап засвоєння певного навчального матеріалу, а по-друге, виступає як інструмент, що об'єднує різні аспекти навчальної діяльності. Правильно організований контроль не лише допомагає вдосконалювати пам'ять, мислення та комунікативні навички учнів, а й структурує їхню систему знань, своєчасно виявляє недоліки в організації навчального процесу та сприяє їх усуненню [5].

Контроль знань учнів – це систематичний процес перевірки, оцінювання та аналізу рівня засвоєння навчального матеріалу, сформованості вмінь і навичок, що здійснюється учителем з метою визначення ефективності навчання, корекції навчального процесу та стимулювання пізнавальної активності учнів.

Контроль знань з математики спрямований не лише на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу, але на вміння застосовувати правила, формули, алгоритми для виконання практичних завдань [4]. Для об'єктивного оцінювання рівня знань учнів, використовуються різноманітні методи контролю, серед яких:

- усні методи, включають у себе фронтальне та індивідуальне опитування;
- письмові методи складаються з контрольних, самостійних робіт та з тестових завдань;
- практичні та творчі методи полягають у розв'язанні задач підвищеної складності, в математичних проєктах та дослідженнях;

- комбіновані та інтерактивні методи охоплюють математичні ігри, квести, а також онлайн-тестування, що підвищують мотивацію до навчання [7].

Ефективний контроль знань з математики передбачає поєднання різних методів, що дозволяє не лише оцінити знання учнів, але й розвинути їхнє логічне мислення, творчий підхід до розв'язування задач.

Застосування традиційних методів контролю знань з математики в умовах дистанційного навчання ускладнює роботу вчителів, породжуючи низку проблем, пов'язаних із об'єктивністю, технічними обмеженнями та організацією освітнього процесу. Адже під час виконання письмової роботи, учні можуть користуватись сторонніми пристроями, а усне опитування іноді буває неякісним через технічні проблеми. Безумовно, це не свідчить про неефективність традиційних методів у процесі дистанційного навчання. Однак дані методи потребують корегування та поєднання з цифровими інструментами, що дозволить компенсувати їхні недоліки.

Дистанційне навчання відкрило нові можливості для організації освітнього процесу, особливо в контексті перевірки знань учнів з математики. Тому під час викладання математики доцільно використовувати різні форми контролю, такі як: усне опитування, письмова перевірка, тестування, контрольна робота, проектна робота та інше [6, с. 248].

Для організації усного опитування на уроках математики в умовах дистанційно навчання краще використовувати відео-конференції, які можна організувати на платформах:

- Zoom – це онлайн-платформа, яка дозволяє: створити зустріч, або її запланувати, використовувати інтерактивні функції (чат, опитування, демонстрація екрану, віртуальні кімнати) для залучення аудиторії, а також є підтримка великої кількості учасників до 1000 осіб;

- Google Meet – це простий та надійний сервіс для організації відео-конференцій, який ідеально підходить для проведення онлайн-уроків. Інтеграція з Google Classroom дозволяє легко організувати заняття, а також проводити опитування [1];

- BigBlueButton – це онлайн-платформа для проведення занять в умовах дистанційного навчання. Вона містить багато необхідних інструментів для онлайн-уроків: спільний демонстраційний екран, інтерактивну дошку, чат, записи уроків, опитування та інше.

Для поєднання фронтального опитування з письмовою перевіркою на уроках математики, можна використовувати інтерактивні онлайн-дошки. Серед яких можемо виділити:

- Miro – онлайн-дошка, яка має спільний доступ до редагування, інтегрується з Google Meet та Zoom, є можливість створення опитування, інтерфейс легкий та зручний у використанні;

- TIDraw – онлайн-дошка для спільної роботи, яка підходить для навчання, мозкового штурму, пояснення матеріалу та розв’язання різноманітних задач;

- Draw Chat – онлайн-дошка, за допомогою якої можна проводити інтерактивні уроки, пояснювати розв’язання задач, візуалізувати складні теми та взаємодіяти в режимі реального часу (є альтернативою Jamboard).

Онлайн-дошки – це ефективний інструмент для перевірки знань з математики під час дистанційного навчання. Вони дозволяють учням візуалізувати розв’язання задач, демонструвати хід міркувань та взаємодіяти з учителем. Це спрощує оцінювання, робить процес наочним і інтерактивним, а також допомагає подолати обмеження дистанційного формату. Завдяки можливості спільної роботи та миттєвому зворотному зв’язку онлайн-дошки підвищують якість навчання та залученість учнів.

Щоб забезпечити якісну перевірку знань учнів з математики, доцільно використовувати різноманітні форми тестування та сучасні інструменти, що дозволяють отримати об’єктивні результати. Використання тестових завдань дозволяє діагностувати ступінь розуміння навчального матеріалу та ідентифікувати прогалини в знаннях учнів [3]. Тому для організації тестового контролю знань учнів використовуються:

- «Всеосвіта» – це сучасна освітня онлайн-платформа, яка за допомогою потужного арсеналу інструментів дозволяє вчителям створювати цікаві та ефективні тестові завдання для учнів. Основними перевагами для використання даної платформи є: автоматична перевірка та обмеження часу на виконання; можливість запобігти списуванню, шляхом увімкнення повноекранного режиму; різноманіття завдань (з однією та кількома відповідями, сортування по категоріях, вікторина (правда чи неправда), з’єднувальник завдань, кросворд та інші) та доступність з будь-якого гаджету.

- «На урок» – освітня онлайн-платформа, на якій є можливість створити тестові завдання різних видів. На відмінну від платформи «Всеосвіта», вона містить більше недоліків ніж переваг. Головним недоліком є можливість списування та фальсифікування результатів робіт учнів.

- MyTestX — це система програм, яка включає інструменти для створення тестів, проведення комп’ютерного тестування та аналізу отриманих даних. Програма відрізняється простотою та інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом. Вона підходить для всіх педагогів, які мають базові навички роботи з ПК. На відміну від Test-W2, ця система дозволяє централізовано збирати та обробляти результати тестування. Після виконання завдань учень отримує свій результат, який також надсилається викладачеві [2].

- Classtime – це інноваційний онлайн-сервіс, призначений для розробки, проведення та оцінювання тестів, що дає змогу вчителям якісно перевіряти знання учнів з математики. За допомогою цього інструменту

можна підготувати різні види завдань, такі як тести з варіантами відповідей, відкриті питання, вправи на сортування, визначення зон або поєднання елементів. Крім того, платформа підтримує завантаження зображень, вставку математичних формул та швидке додавання запитань із зовнішніх файлів.

- Quizizz – це онлайн-платформа для розробки та проведення інтерактивних опитувань і тестувань, який активно застосовується в навчальному процесі для оцінювання рівня знань учнів. Цей інструмент дає змогу педагогам організувати захоплюючі тести з автоматизованою системою оцінювання. Серед варіантів завдань доступні: питання з одним або декількома правильними відповідями, вільна форма відповіді, завдання на пошук відповідностей та заповнення пропущених слів. Додатково платформа надає функції обмеження часу на виконання, кількості спроб, а також підтримує генерацію питань за допомогою AI-технологій.

- Kahoot – це інноваційний сервіс, який перетворює звичайні роботи у захопливі вікторини, що робить навчання більш цікавим для учнів. Ігровий формат передбачає обмежений час на відповідь, яскраві ефекти та музичний супровід. Вчителі можуть легко створити власні завдання з різними варіантами опитувань (наприклад, вибір з кількох відповідей, істинність тверджень або вільна форма відповіді). Крім того, платформа пропонує велику бібліотеку готових ігрових матеріалів, які можна використовувати для навчання.

Онлайн-тестування — це сучасний, ефективний та захоплюючий спосіб перевіряти знання з математики. Особливо використання цих інструментів допомагає організувати швидке опитування, підготовку до контрольної роботи або тренування обчислювальних навичок. Завдяки інтерактивним тестам навіть складні теми стають зрозумілішими, а учні отримують миттєвий результат, що дуже важливо в умовах дистанційного навчання.

Використання інтерактивних вправ під час перевірки знань учнів робить процес навчання математики більш ефективним і захопливим. Завдяки спеціальним платформам вчитель може створювати динамічні тести, задачі з миттєвим зворотним зв'язком та адаптивні завдання, які враховують рівень кожного учня. Такі вправи не лише дозволяють швидко оцінити розуміння теми, а й мотивують школярів до навчання через елементи гри, змагання та візуалізацію. До основних платформ для розробки інтерактивних вправ належать:

- LearningApps – це сучасна цифрова платформа, призначена для покращення навчання через інтерактивні вправи та ігрові елементи. Вчителі можуть створювати власні навчальні матеріали або обирати з готових варіантів: вікторини, пазли, завдання на класифікацію тощо. Головні переваги цієї платформи: інтуїтивний інтерфейс, безплатний доступ, можливість адаптації завдань до різних предметів і віку учнів, а також функція групової роботи (наприклад, змагання між учнями). Цей інструмент

часто застосовується в школах, підходить для дистанційного та класичного навчання, роблячи заняття більш захоплюючими.

- Wordwall – це інтерактивна платформа для розробки навчальних завдань, поширена серед педагогів. Вона дозволяє швидко створювати ігри, тести та практичні вправи, зокрема з математики. Доступні такі формати, як кросворди, вікторини, сортування елементів та інші. Однак безкоштовна версія обмежена створенням п'яти завдань, після чого потрібна платна підписка.

- Quizlet – це онлайн-платформа для ефективного закріплення знань, особливо корисна у вивченні математики. Вона пропонує різні формати навчання, такі як флеш-картки, тести та ігрові режими для повторення ключових понять. Ця платформа допомагає вчителям швидко перевіряти рівень підготовки учнів у інтерактивній формі.

Таким чином, інтерактивні вправи — це не просто інструмент оцінювання, а крок до якісного та цікавого засвоєння математики.

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій впливає на освітні процеси, зокрема на методи оцінювання знань учнів. Дистанційне навчання, яке набуло значного поширення, змушує вчителів шукати нові підходи до контролю знань учнів, особливо в таких точних науках, як математика. Використання цифрових інструментів має як очевидні переваги, так і певні недоліки.

Серед переваг використання ІКТ для організації контролю знань учнів на уроках математики в умовах дистанційного навчання можемо виділити:

- об'єктивність оцінювання, адже онлайн-тестування, інтерактивні вправи мінімізують суб'єктивний фактор та дозволяють швидко перевірити правильність розв'язків;

- зручність та гнучкість, учні можуть виконати завдання у зручний час, а вчителі – проаналізувати результати в будь-який момент, особливо актуально в умовах асинхронного навчання;

- миттєвий зворотній зв'язок, адже майже всі цифрові інструменти надають можливість після виконання завдання побачити результат та допущені помилки;

- візуалізація та інтерактивність полегшує сприйняття складних тем з геометрії та алгебри за допомогою різноманітних цифрових інструментів, наприклад, GeoGebra або Desmos.

Основними недоліками використання ІКТ під час контролю знань є:

- обмежені можливості для оцінювання творчих робіт, адже автоматизовані системи не завжди можуть оцінювати правильно розгорнуті відповіді;

- ризик академічної недоброчесності, адже під час дистанційного навчання вчителям складно контролювати учнів що виконують завдання;

- технічні проблеми, нестабільний інтернет, відсутність необхідних гаджетів чи вміння ними користуватися стають перешкодою для організації ефективного контролю знань учнів;
- відсутність живого спілкування, адже математика потребує дискусій, пояснень та обговорення розв'язування задач, а онлайн-контроль найчастіше проводиться у форматі тестування, що може зменшити глибину засвоєння матеріалу.

Застосування ІКТ відкриває нові перспективи для оцінювання математичних знань, проте вони не здатні цілком витіснити традиційні методи контролю. Найефективнішим рішенням є комбінація цифрових інструментів із традиційними усними та письмовими роботами.

## Висновки

Сьогодні інформаційно-комунікаційні технології мають величезне значення для перевірки знань з математики під час онлайн-навчання. Вони дають змогу отримувати неупереджені результати, оперативний зворотній зв'язок, взаємодію та адаптивність, що покращує якість навчання та робить його цікавішим. Проте застосування таких технологій має й певні недоліки, зокрема можливість академічної не добросовісності, технічні обмеження та складнощі в оцінюванні креативних завдань.

Найкращим рішенням є комбінування цифрових інструментів перевірки знань з традиційними методами. Це дозволить якісно оцінювати розуміння теми, стимулювати логіку та забезпечити глибоке вивчення предмета. Впровадження цифрових інструментів у освітній процес розширює його горизонти, але потребує продуманого використання та постійного вдосконалення.

## Література

1. Беседін, Б., Вагнер, Г., & Смоляков, О. (2018). Організація дистанційного навчання в Google Classroom. Технології електронного навчання, 2, 24–31. Режим доступу: <https://texel.ddpu.edu.ua/index.php/texel/article/view/12>
2. Беседін Б.Б., Кириченко А.М. Комп'ютерне тестування, як метод контролю якості знань учнів на уроках математики. Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ. 2020. Випуск 10. С. 111–115.
3. Беседін Б. Б., Миронов А.Г. Особливості використання тестового контролю в умовах дистанційного навчання. Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ. 2024. Випуск 14. С. 76-83. URL: <https://doi.org/10.31865/2413-26672415-3079142024311402>
4. Беседін Б.Б., Слюсар В.І. Методика проведення контролю знань учнів на уроках математики. Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ. 2016. Випуск 6. С. 156-159.

5. Буханевич Н.В. Сутність і завдання контролю в навчально-виховній діяльності школи/ Професіоналізм педагога у контексті Європейського вибору України: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції "Професіоналізм педагога в контексті Європейського вибору України", 20-22 вересня 2007 р., м. Ялта. – Зб. статей: Ч.2. – Ялта: РВВ КГУ, 2007. – 232 с. С. 8-11.
6. Пашенко, Т. М. (2021). Ефективність оцінки різних форм контролю знань студентів будівельних коледжів. Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: матеріали XV звітної Всеукраїнської науковопрактичної конференції, Київ, 247-250.
7. Янченко О.І. Форми і методи контролю знань в умовах сучасних навчальних технологій : методична розробка. Кривий Ріг, 2008. 29 с.

---

**Boris B. Besedin, Anastasiia D. Homivka**

Donbas State Pedagogical University, Sloviansk, Ukraine

**INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AS A MEANS OF ASSESSING STUDENTS' KNOWLEDGE IN MATHEMATICS IN THE CONTEXT OF DISTANCE LEARNING**

The article explores the role of information and communication technologies (ICT) as a tool for assessing students' knowledge in mathematics during distance learning. It examines modern digital tools, such as online testing platforms (e.g., Quizizz, Kahoot), interactive exercises (LearningApps, Wordwall), video conferencing (Zoom, Google Meet), and others, which contribute to the effective organization of knowledge assessment. The study analyzes the advantages of information and communication technologies, including objective evaluation, instant feedback, and interactivity, while also highlighting drawbacks, such as the risk of academic dishonesty and technical limitations. The importance of combining digital methods with traditional approaches to achieve high results in mathematics education is emphasized. The findings of the study may be useful for teachers seeking to apply information and communication technologies to organize effective knowledge assessment in mathematics during distance learning.

**Keywords:** *distance learning, mathematics, knowledge assessment, information and communication technologies (ICT), digital tools.*

---