

Ольга Кутняк, кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри математики та економіки
Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка

ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ З МАТЕМАТИКИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ ТЕСТОВИХ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМ

У статті проаналізовано функціональність таких тестових онлайн платформ, як EasyTestMaker, Kahoot!, Google Forms, ProProf Quiz Maker, що призначені для створення, проведення онлайн-тестування, його обробки й аналізу. Розроблено тести з математики за допомогою Google Forms з урахуванням методичних рекомендацій щодо проведення тестування та його відповідності до тестування національного рівня. Тестові платформи сприяють індивідуалізації, диференціації, мотивації навчання, забезпечують адаптацію до сучасних вимог освітнього середовища.

Ключові слова: контроль; оцінювання; освітній процес; тестові онлайн платформи.

Табл. 1. Літ. 8.

Olha Kutnyak, Ph.D. (Physical and Mathematical),
Associate Professor of the Mathematics and Economics Department,
Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University

ORGANIZATION OF CONTROL OF MATHEMATICS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF SECONDARY SCHOOL USING ONLINE TEST PLATFORMS

Internet testing or online testing is the testing in which the Internet is the dominant technology for conducting tests. The online test platform is a service designed for creating and conducting online testing, its processing and analysis. The test platforms are multifunctional, interactive, flexible and provide the individualization, differentiation and motivation of the learning.

In the article, the functionality of such online test platforms as EasyTestMaker, Kahoot!, Google Forms, ProProf Quiz Maker is analyzed. The tests of Mathematics using Google Forms and taking into account the methodological recommendations for testing and its accordance with national-level testing are worked out.

Online test platforms must accord such criteria as accessibility, functionality, convenience, security etc. The main characteristics of online test platforms are: intuitive user interface; availability of almost all types of test questions; the possibility of adding graphic images and video fragments to tasks; automatic evaluation of the results; creation of tables based on the results with detailed information on each student's testing; the possibility of passing the test using smartphones.

In general, all platforms have the ability to create matching tests and multiple-choice tests (with one or more correct answers) among the closed-form tasks. Among open-form tasks, the services provide an opportunity to create tasks with short or extended answers; fill-in-the-blank tasks.

Creating and conducting the tests of Mathematics using the online test platforms requires from the teacher continuous self-education, creativity and step-by-step preparation of the students for the national Mathematics testing taking into account all the challenges of the modern educational environment.

Keywords: control; assessment; educational process; online test platforms.

Постановка проблеми. Контроль навчальної діяльності учнів є невід'ємною частиною освітнього процесу. Він дає змогу визначити їхню успішність, провести аналіз отриманих результатів та корекцію навчальної діяльності. Тестування виступає важливим інструментом перевірки знань, умінь та навичок школярів, а також інструментом виявлення їхніх індивідуальних психологічних особливостей. Окрім того, зовнішнє незалежне оцінювання (національний мультипредметний тест на час воєнного стану), результати якого використовують для прийому до закладів вищої освіти та зараховують як оцінку за державну підсумкову атестацію, якраз передбачає передусім тестування.

В епоху цифровізації освіти майбутні учителі на належному рівні повинні володіти інформаційною компетентністю. У роботі [1] інформаційна компетентність може розглядатися як якість особистості, що включає сукупність знань, умінь і навичок виконання різних видів інформаційної діяльності; по-друге, інформаційна компетентність спеціаліста безпосередньо пов'язана зі сферою його професійної діяльності. Застосування тестових онлайн-платформ на уроках математики сприятиме як професійному розвитку вчителя, так і розвитку здібностей школярів тощо.

Аналіз актуальних досліджень. У статті Г. Трегубової [5] розглянуто методологію педагогічного контролю знань студентів на основі тестової тех-

нології, описано вимоги до розробки тестів, принципи педагогічного тестування та його функції. Серед основних принципів виділено такі: об'єктивність вимірювання; систематичність контролю; стандартизація процедури оцінювання; наявність різних рівнів тестування; валідність і надійність завдань, якими контролюють; застосування сучасних технологій створення й обробки для досягнення точності оцінювання; організація вивчення й обліку зворотного впливу нових форм контролю на процес навчання; об'єктивне оцінювання ступеня досягнення школярів.

У дослідженні [2] описано рекомендації щодо застосування тестування в умовах дистанційного навчання, а також наведено приклади застосування таких онлайн тестових платформ, як *Google Forms*, *Google Glass*, *Maïster-Test* та *Online Test Pad* при проведенні оцінювання успішності з математики у закладах середньої освіти.

У роботі [3] проаналізовано навчальні інтерактивні платформи для розробки дидактичного матеріалу у початковій школі, зокрема, деякі з них застосовують як у середній школі, так і у закладах вищої освіти. Деякі з них містять готові тестові завдання, а інші надають можливості для створення власних тестів за допомогою конструкторів.

Отже, *педагогічний тест* – це система стандартизованих завдань, результат виконання яких дає змогу за заданим ступенем точності виміряти знання, навички та вміння випробуваного [4]. Серед детальної класифікації тестів за різними критеріями [4] виділимо їхню класифікацію за *видом* тестового завдання (*відкриті та закриті*) і за *рівнем упровадження* (національні, закладу освіти та вчительські). Важливо зауважити, що на цьому етапі зміст та форма тестування з математики, що проводяться на національному рівні, зазвичай відрізняються від вчительського тестування. Це викликає неабиякі труднощі при підготовці до такого національного тестування.

Існують різні види тестування: письмове, тестування з використанням програмного забезпечення, інсталюваного на комп'ютери, онлайн-тестування, тестування в ігровій формі тощо.

Метою статті є аналіз функціональних можливостей тестових онлайн- платформ, розробка тестів з математики з їх використанням та врахуванням методичних рекомендацій щодо проведення тестування та його відповідності до тестування національного рівня.

Виклад основного матеріалу. Інтернет-тестування або онлайн- тестування – це тестування, у якому Інтернет є домінуючою технологією для проведення тестів. Точніше, через безперервне з'єднання з Інтернетом запитання передаються на комп'ютерний пристрій чи смартфон, яким користується учень. Відповідно кожна відповідь учня також

негайно повертається через Інтернет на віддалений сервер [8]. **Тестова онлайн- платформа** – це сервіс, призначений для створення та проведення онлайн-тестування, його обробки й аналізу. Тестові платформи є багатофункціональними, інтерактивними, гнучкими і забезпечують індивідуалізацію, диференціацію та мотивацію навчання, зворотний зв'язок, адаптацію до сучасних вимог освітнього середовища.

Основними характеристиками онлайн тестових платформ є:

- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс користувача;
- доступність практично усіх типів тестових запитань;
- можливість додавання графічних зображень та відеофрагментів до завдань;
- автоматичне оцінювання результатів;
- створення на основі результатів таблиць з детальною інформацією щодо проходження тестування кожним учнем;
- можливість проходження тестування з використанням смартфонів.

Серед сервісів для проведення онлайн-тестування можна виділити такі платформи, як **EasyTestMaker**, **Kahoot!**, **Google Forms**, **ProPro Quiz Maker**, **ClassMarker**, **Quizlet**. Проаналізуємо основні функціональні можливості деяких з них.

Тестова платформа **EasyTestMaker** є цікавою тим, що дає можливість створювати завдання, у яких необхідно вказати, істинним чи хибним (завдання відкритої форми) є певне твердження. Схожого типу завдання завжди присутні у національному тестуванні з математики, де, наприклад, серед певної кількості тверджень потрібно обрати істинне (істинні) або ж вказати хибні. Також відмінною рисою цього сервісу є можливість переставляти питання та варіанти відповідей, тобто кожен учасник тестування отримує довільний набір запитань.

Серед завдань закритої форми є можливість створити: 1) тести на встановлення відповідності; 2) тести на множинний вибір (з однією правильною або кількома вірними відповідями);

Серед завдань відкритої форми сервіс надає можливість створення: 1) завдання з короткою чи розгорнутою відповідями; 2) завдань на заповнення пропусків.

Однак для використання ширших можливостей цієї платформи потрібне здійснення оплати.

Kahoot! – це навчальна ігрова платформа, яка містить вікторини, тести для навчального процесу у школах та інших закладах освіти. Є безкоштовним сервісом та доступним після реєстрації. Надає можливість до створених запитань додавати графічні матеріали та відеофрагменти, час на відповіді обмежується. Завдяки ігровому підходу та простому інтерфейсу викликає у школярів зацікавленість та підвищує мотивацію до навчання. Для

**ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ З МАТЕМАТИКИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ
ЗАСОБАМИ ТЕСТОВИХ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМ**

проходження опитування чи тестування учитель по черзі виводить на екран інтерактивної дошки запитання, надає учням код, який генерує платформа, вони відповідають на комп'ютерах або ж смартфонах, бали за правильні відповіді виводяться на екран дошки.

Платформа **ProProf Quiz Maker** надає можливість створювати тестові завдання чи вікторини, де можливими можуть бути, окрім відповіді у вигляді зображення, також відео- та аудіовідповіді, написання твору. Сервіс також містить банк запитань, шаблони створених тестів та можливість їх розробки за допомогою штучного інтелекту.

Google Forms – безкоштовний сервіс, є одним з найпростіших для створення тестів чи проведення анкетування. Дає змогу формувати відкриті та закриті тестові завдання, як і в EasyTestMaker, однак безкоштовно надає можливість додавання до завдань зображень та відео. Тобто при створенні тестів з математики можна додавати графіки, зображення геометричних фігур, різного роду графічний матеріал. Також можна створити запитання, у яких від-




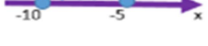
повіддю буде певний файл. Google Forms автоматично перевіряє відповіді, потрібно лише вказати критерії оцінювання. Доступною є опція, щоб зв'язати результати перевірки з Google Таблицями, у такий спосіб можна отримати детальну інформацію про відповіді на кожне запитання. Створені тестові завдання можна надіслати учням на електронні скриньки.

За допомогою цієї платформи було розроблено тестову контрольну роботу для учнів 9-х класів закладів середньої освіти з алгебри на тему **“Числові нерівності. Лінійні нерівності з однією змінною”**. Переглянути повністю форму можна за посиланням: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd268afz7IPv-FxvhsqwBT9mBNCLUcgotAEv7xxEL_AcxpAkQ/viewform

У таблиці 1 наведено приклади деяких тестових завдань відкритої та закритої форми при розробці яких, окрім основних вимог до складання тестів, яким, враховано особливості формулювання умов задач та їх структуру на незалежному зовнішньому тестуванні (або НМТ):

Таблиця 1

Приклади створених тестових завдань відкритої та закритої форми у Google Forms

Тип завдання	Приклад																
<p align="center"><i>Завдання відкритої форми, що містять коротку відповідь</i></p>	<p>2. Розташуйте числа 0; -3; 3,(3);-3,(3); π у порядку зростання (2 бали): * 2 бали</p> <p>Ваша відповідь _____</p> <p>3. Укажіть, істинна чи хибна є наступна числова нерівність (2 бали)? * 2 бали</p> <p align="center">$-\sqrt{2} < -1,4$</p> <p>Ваша відповідь _____</p>																
<p align="center"><i>Завдання закритої форми на встановлення відповідності та множинний вибір з однією правильною відповіддю</i></p>	<p>1. Установіть відповідності між проміжком та його зображенням на координатній прямій (1 бал за кожну вірну відповідь): *</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> А)  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> Б)  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> В)  </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> Г)  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> А) Б) В) Г) </div> <table border="0" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 25%;">[-5;10)</td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>(-5;10)</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>[-10;-5]</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>(-10;-5]</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table>	[-5;10)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(-5;10)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	[-10;-5]	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(-10;-5]	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
[-5;10)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
(-5;10)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
[-10;-5]	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
(-10;-5]	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														

Продовження таблиці 1

	<p>9. Які з чисел належать множині розв'язків нерівності (6 балів) *</p> $16(x^2 - 2) > 2x + 4(2x + 1)^2 ?$ <p><input type="radio"/> -3 і (-2) <input type="radio"/> -3 і (-4) <input type="radio"/> -2 і (-1) <input type="radio"/> -1 і 0</p>
--	---

При створенні тестів з математики з використанням **Google Forms** виникають наступні труднощі:

- відсутність вбудованих у платформу редактора математичних формул та інструментів малювання, що зумовлює необхідність використання додаткових програм для їх створення і вставлення у форму у вигляді зображень;

- неможливість виставлення за правильну відповідь балів у вигляді десяткового дробу (наприклад, 0,5 балів), що було б доцільним при оцінюванні завдань, наприклад, на встановлення відповідності. Це призводить до появи нової шкали оцінювання, яку потім потрібно зіставити з 12-бальною.

Суттєвим моментом при проходженні тестів, зокрема, онлайн, є те, що вони вимагають від учасників тестування максимальної уважності при розв'язуванні завдань та точності при виборі правильної відповіді. Тестові платформи надають можливість учням прикріпити і зображення, наприклад, розв'язування певних задач чи прикладів, якщо для вчителя важливо бачити засвоєні школярами методи їхнього розв'язання, а також надіслати відгук на виконане завдання з проведенням корекції у разі потреби.

Висновки. Тестові онлайн-платформи виступають потужним та дієвим інструментом сучасного освітнього процесу, оскільки дають змогу суттєво удосконалити методи оцінювання учнів, зробити навчання, зокрема, з математики, захопливим й ефективним. Вони повинні відповідати таким критеріям, як доступність, функціональність, зручність, безпека тощо. Створення та проведення тестування з математики з їх використанням вимагає від учителя невпинної самоосвіти, креативності, поетапної підготовки школярів до національного тестування з математики з урахуванням усіх викликів сучасного освітнього середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Головань М.С. Інформатична компетентність: сутність, структура та становлення. *Інформатика та інфор-*

маційні технології в навчальних закладах. 2007. № 4. С. 62–69.

2. Капран Ю., Кирилецька Г., Крайчук О. Основи тестування як засобу контролю навчальних досягнень учнів з математики та його реалізація у процесі дистанційного навчання в закладі загальної середньої освіти. *Нова педагогічна думка.* Рівне, 2022. № 4 (112). С. 72–78.

3. Кутняк О.А. Навчальні інтерактивні платформи у початковій школі. *Молодь і ринок.* Дрогобич, 2019. № 11 (178). С. 25–30.

4. Кухар Л.О., Сергієнко В.П. Конструювання тестів : курс лекцій : навчальний посібник. Луцьк, 2010. 18 с.

5. Трегубова Г.М. Методологічні основи організації тестового контролю знань студентів. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/c8422d64-ec1f-41b7-bbf4-a4706d28b42f/content> (дата звернення 15.10.2024).

6. EasyTestMaker. URL: <https://www.easytestmaker.com/> (дата звернення 20.10.2024).

7. Kahoot! – онлайн-сервіс для створення вікторин, дидактичних ігор та тестів. URL: <https://naurok.com.ua/kahoot-onlayn-servis-dlya-stvorennya-viktorin-didaktichnih-igor-i-testiv-151085.html> (дата звернення 20.10.2024).

8. Technology and Testing: Improving Educational and Psychological Measurement / Edited by Fritz Drasgow. NY, 2016. 354 p. URL: <https://library.oapen.org/bitstream/id/c33ecc89-e56b-4e4d-8e26-a57394633802/9781317975892.pdf> (дата звернення 15.10.2024).

REFERENCES

1. Holovan, M.S. (2007). Informatychna kompetentnist: sutnist, struktura ta stanovlennia. *Informatyka ta informatsiini tekhnolohii v navchalnykh zakladakh* [Information competence: essence, structure and development]. *Informatyka and information technologies in educational institutions.* No. 4. pp. 62–69. [in Ukrainian].

2. Kapran, Yu., Kyryletska, H. & Kraichuk O. (2022). Osnovy testuvannia yak zasobu kontroliu navchalnykh dosiahnen uchniv z matematyky ta yoho realizatsiia u protsesi dystantsiinoho navchannia v zakladi zahalnoi serednoi osvity [The basics of testing as a means of monitoring the educational achievements of students in mathematics and its implementation in the process of distance learning in an institution of general secondary education]. *A new pedagogical opinion. Scientific and methodical journal.* Rivne, No. 4 (112), pp. 72–78. [in Ukrainian].

3. Kutnyak, O.A. (2019). Navchalni interaktyvni platforny u pochatkovii shkoli [Educational interactive platforms in

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ДОКТОРСЬКИХ СТУПЕНІВ У СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ ВЕЛИКОБРИТАНІЇ

primary school]. *Youth and market*. Monthly scientific-pedagogical journal. Drohobych, No. 11 (178). pp. 25–30. [in Ukrainian].

4. Kukhar, L.O. & Serhiienko, V.P. (2010). *Konstruiuvannya testiv. Kurs leksii: navchalnyi posibnyk* [Construction of tests. Course of lectures]. Lutsk, 182 p. [in Ukrainian].

5. Trehubova, H.M. *Metodolohichni osnovy orhanizatsii testovoho kontroliu znan studentiv* [Methodological basics of the organization of test control of students' knowledge]. Available at: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/c8422d64-ec1f-41b7-bbf4-a4706d28b42f/content> (Accessed 15 Nov. 2024). [in Ukrainian].

6. EasyTestMaker. Available at: <https://www.easytestmaker.com/> (Accessed 15 Nov. 2024). [in English].

7. Kahoot! – online-servis dlia stvorennia viktoryn, dydaktychnykh ihor ta testiv [Kahoot! – an online service for creating quizzes, didactic games and tests]. Available at: <https://naurok.com.ua/kahoot-onlayn-servis-dlya-stvorenniya-viktorin-didaktichnih-igor-i-testiv-151085.html> (Accessed 20 Nov. 2024). [in Ukrainian].

8. *Technology and Testing: Improving Educational and Psychological Measurement* / Edited by Fritz Drasgow (2016). NY, 354 p. Available at: <https://library.oapen.org/bitstream/id/c33ecc89-e56b-4e4d-8e26-a57394633802/9781317975892.pdf> (Accessed 15 Nov. 2024). [in English].

Стаття надійшла до редакції 12.01.2025

УДК 378.22(410)

DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.322709>

Наталія Дерстуганова, кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри освіти та управління навчальним закладом
Класичного приватного університету

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ДОКТОРСЬКИХ СТУПЕНІВ У СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ ВЕЛИКОБРИТАНІЇ

У статті на підставі ґрунтовного аналізу нормативно-рекомендаційних документів, якими регулюється процес підготовки здобувачів докторських ступенів у Великобританії, та сучасних наукових доробків, присвячених різним аспектам докторської підготовки у цій країні, визначена низка особливостей, характерних для підготовки здобувачів докторських ступенів у системі вищої освіти Великої Британії. Встановлено, що академічна автономія суб'єктів освітньої діяльності Великобританії дає їм змогу самостійно встановлювати вимоги для майбутніх здобувачів наукового ступеня, здійснювати підготовку докторантів за власними освітньо-дослідницькими програмами, визначаючи обсяг їхньої освітньої складової, і очікувані результати на кожному етапі підготовки. З'ясовано, що у процесі докторської підготовки особливу роль відведено науковому керівництву та побудові індивідуальної освітньо-дослідницької траєкторії здобувачів докторського ступеня з урахуванням особистих очікувань кожного із молодих дослідників.

Ключові слова: доктор філософії; докторський ступінь; здобувач докторського ступеня; докторська підготовка; Великобританія; Сполучене Королівство.

Лім. 12.

Natalia Derstuganova, Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the Department of Education and
Educational Institution Management, Classic Private University

PECULIARITIES OF TRAINING OF DOCTORAL CANDIDATES IN THE SYSTEM OF HIGHER EDUCATION OF GREAT BRITAIN

In the article, on the basis of a thorough analysis of regulatory and recommendation documents, which determine the process of doctoral degree preparation in the UK and modern scientific achievements that deal with the improvement of doctoral degree training in this country, a number of features characteristic of the doctoral degree preparation in the higher education system are identified.

It is stated that a doctoral degree is one of the most developed qualifications for postgraduate education in Great Britain. The UK Higher Education System is characterised by a lack of nationally agreed doctoral degree titles and clearly defined requirements for obtaining them. The most common scientific degree at the doctorates in the UK is the Doctor of Philosophy (PhD) or some of the providers of educational services use the name Doctor of Philosophy (DPhil). In parallel with the Doctor of Philosophy degree in the UK Higher Education System, a wide range of other doctoral names is awarded and recognized. It has been found that the academic autonomy of educational entities in the UK allows them to prepare doctoral candidates under their own educational programs, to set the requirements for future applicants for a scientific degree, to determine the volume of every constituent of educational and research training programs, to assess the results on every stage of doctoral candidates training.

It is revealed that in the process of doctoral training, special attention is paid to the supervisor of the doctoral candidate, the construction of an individual educational trajectory of a doctoral degree, taking into account his/her personal expectations, organization of high-quality research environment, availability of access to the necessary