РОЗДІЛ 1 ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

УДК 377.36.016:51]:004

Бахмат Н. В.

ORCID 0000-0001-6248-8468,
ResearcherID R-2499-2018,
Scopus-Author ID 57200174193

Доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри теорії та методик початкової освіти,
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
(Кам'янець-Подільський, Україна) E-mail: bahger.teacher@gmail.com

Сидорук Л. М.

ORCID 0000-0002-4970-5197

Аспірантка кафедри педагогіки та управління навчальним закладом,
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
викладач математики кафедри інформаційної діяльності,
документознавства і фундаментальних дисциплін,
Подільський спеціальний навчально-реабілітаційний соціально-економічний коледж
(Кам'янець-Подільський, Україна) E-mail: l_sudoryk@ukr.net

МАТЕМАТИЧНА ПІДГОТОВКА ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ СЕРВІСУ CLASSTIME

У статті обґрунтовано необхідність підвищення якості математичної підготовки студентів економічного профілю закладів фахової передвищої освіти. На основі аналізу наукових досліджень визначено, що застосування сучасних інформаційних та педагогічних технологій дає змогу покращити рівень знань з математики. Розглянуто можливості ресурсу Classtime для автоматизації процесу створення тематичних тестових завдань, оцінки та діагностики рівня засвоєння знань здобувачів освіти, аналізу та корекції освітнього прогресу як усіх студентів академічної групи, так і кожного з них зокрема. Зазначено, що результати тестування можуть бути покладені в основу вибору індивідуальних і групових форм навчальної діяльності. Виокремлено переваги використання платформи Classtime в освітньому процесі для викладачів і студентів.

***Метою дослідження** є аналіз можливостей і переваг використання в освітньому процесі Інтернет-ресурсу Classtime для підвищення рівня знань з математики здобувачів освіти економічного профілю закладів фахової передвищої освіти.*

***Методологія дослідження** ґрунтується на використанні традиційних методів дослідження – аналізу, синтезу та узагальнення – з метою вивчення стану та рівня розробленості проблеми покращення якості математичної підготовки студентів економічного профілю закладів фахової передвищої освіти та формулювання висновків щодо ефективності використання платформи Classtime.*

© Бахмат Н. В., Сидорук Л. М., 2020
DOI: 10.5281/zenodo.4515146

Наукова новизна. *Обґрунтування методичних основ створення тематичних тестів для побудови індивідуальних освітніх траєкторій здобувачів освіти у процесі математичної підготовки засобами сервісу Classtime.*

Висновки. *Використання платформи Classtime дозволяє викладачу суттєво зменшити витрати часу на створення та перевірку завдань; зосередити більшу увагу на побудові індивідуальних освітніх траєкторій здобувачів освіти у процесі вивчення математики; ефективно спланувати роботу щодо ліквідації прогалин у знаннях здобувачів освіти з конкретної теми. Таким чином, застосування інформаційних технологій сприяє підвищенню якості математичної підготовки студентів закладів фахової передвищої освіти. Перспективи подальших досліджень вбачаються у вдосконаленні методичного та дидактичного забезпечення використання сучасних інформаційних ресурсів у процесі вивчення математики.*

Ключові слова: *інформаційні технології, платформа, тести, завдання, діагностика рівня засвоєння знань, індивідуальна освітня траєкторія.*

Постановка проблеми. Результати найбільшого у світі компетентнісного дослідження середньої освіти PISA, у якому Україна вперше взяла участь у 2018 році виявили, що 36 % українських підлітків не досягли базового рівня математичної компетентності. Протягом останніх років випускники закладів загальної середньої освіти показують недостатній рівень знань з математики, про що також свідчить аналіз результатів зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) [5]. Виходячи з того, що базові навички з математики необхідні кожній людині, рішенням Міністерства освіти і науки України з 2021 року запроваджено обов'язкову державну підсумкову атестацію з математики у формі ЗНО для всіх осіб, які здобувають повну загальну середню освіту [6]. Це стосується і студентів закладів вищої та фахової передвищої освіти, які завершують здобуття повної загальної середньої освіти [3].

Сертифікаційна робота ЗНО з математики складається з тестових завдань різних форм, що зумовлює необхідність підготовки здобувачів освіти до їх виконання. Проте створення тестів та перевірка результатів вимагає значних затрат часу. Тому доцільним є застосування технологій, які дозволяють автоматизувати контроль якості знань. Одним з таких інноваційних освітніх інструментів є платформа Classtime, схвалена Інститутом модернізації змісту освіти. Онлайн-сервіс Classtime спрощує процес створення тестів, дає змогу швидко отримувати та обробляти результати тестування. Аналізуючи особливості роботи з ресурсом Classtime дослідники Г. Розлуцька, О. Мулеса, Т. Кіндюх, Є. Біланич вказують на те, що зручний спосіб проведення тестування, відображення в онлайн-режимі його результатів, реалізація зворотного зв'язку дозволяє використовувати цей ресурс на всіх етапах освітнього процесу [8].

Спираючись на практичний досвід використання платформи Classtime, у попередніх наших дослідження, ми дійшли висновку, що цей сервіс дає змогу підвищити рівень знань здобувачів освіти з математики за рахунок широких можливостей для аналізу навчальної діяльності кожного студента, визначення необхідності додаткового пояснення та коригування дій з боку викладача залежно від реального стану опанування матеріалом [1].

Математична підготовка є важливим складником професійної підготовки фахових молодших бакалаврів різних спеціальностей, в тому числі економіки, обліку та оподаткування. Тому однією з актуальних проблем освіти є підвищення якості математичної підготовки студентів економічного профілю закладів фахової передвищої освіти.

Аналіз основних досліджень. Проблеми та перспективи математичної підготовки знайшли відображення у працях як вчених-математиків Б. Гнеденка, Л. Канторовича, Г. Бевза, З. Слєпкань, так і дослідників-педагогів Ю. Бабанського, І. Зязюна, Г. Дудки, М. Жалдака та ін. Питання вдосконалення математичної підготовки за рахунок використання інформаційних технологій (ІТ) стали предметом досліджень науковців В. Бикова, С. Величка, М. Бурди, В. Клочка, М. Жалдака, Ю. Триуса, С. Семерікова, К. Словак, Л. Бакланової, О. Співаковського, К. Осадчої, І. Сальник, О. Шавальової та ін.

Важливим аспектам впровадження в освітній простір сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, присвячено наукові розвідки Н. Бахмат, В. Бикова, Л. Карташової, О. Спіріна, М. Шишкіної, В. Лапінського та ін. Особливості використання сервісу Classtime розглядали С. Скворцова, В. Ракута, Є. Качкар, Т. Бріцкан та ін.

Аналіз наявних досліджень з нашої проблематики засвідчує значний науковий інтерес до неї серед вітчизняних науковців. Специфіка теми дослідження пов'язана з постійним розвитком сфери ІТ, а отже, зі зміною та вдосконаленням різного роду ресурсів та сервісів, що завжди зумовлюватиме її актуальність.

Метою роботи є аналіз можливостей та переваг використання в освітньому процесі сучасного Інтернет-ресурсу Classtime, для підвищення якості математичної підготовки студентів економічного профілю закладів фахової передвищої освіти.

Методологія дослідження ґрунтується на використанні традиційних методів дослідження – аналіз, синтез та узагальнення, з метою вивчення стану та рівня розробленості проблеми підвищення якості математичної підготовки студентів економічного профілю закладів фахової передвищої освіти та формулювання висновків щодо переваг використання платформи Classtime.

Наукова новизна. Обґрунтування методичних основ створення тематичних тестів для побудови індивідуальних освітніх траєкторій здобувачів освіти у процесі математичної підготовки засобами сервісу Classtime.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження науковців засвідчують, що підвищення рівня математичної підготовки є можливим за рахунок застосування новітніх інформаційних та педагогічних технологій, зокрема створення комп'ютерно орієнтованих методичних систем навчання математичних дисциплін, які ґрунтуються на таких основних положеннях:

– інформаційні технології (ІТ) мають зайняти відповідне місце у процесі навчання практично всіх навчальних предметів, в тому числі математичних дисциплін;

– розширення напрямів застосування ІТ навчання математиці у коледжі є одним з найбільш перспективних шляхів удосконалення методичної системи навчання математиці;

– застосування ІТ при вивченні математичних дисциплін принципово впливає на зміст навчання та методику їх викладання і дозволить, завдяки наочності та звільненню від рутинної роботи, посилити мотивацію навчання;

– ефективність застосування інформаційних та педагогічних технологій навчання визначається, в першу чергу, відповідною методичною системою навчання;

– навчання математичним дисциплінам з використанням комп'ютера створить умови для збільшення обсягу індивідуальної роботи над навчальним матеріалом, можливість автоматизованого добору завдань для вивчення, закріплення і контролю, оцінки якості набутих знань [2].

Сьогодні існує великий вибір сучасних інформаційних математичних Інтернет-ресурсів: системи масових відкритих курсів, платформи для адаптивного навчання, відео-канали, математичні онлайн тренажери, онлайн завдання з математики, математичні онлайн платформи, математичні онлайн середовища, математичні сервіси, мобільні додатки з математики, навчальні сайти з математики тощо.

Стрімкий розвиток ІТ зумовлює появу нових Інтернет-ресурсів, серед яких платформа Classtime. Її використання у процесі математичної підготовки здобувачів освіти дає змогу:

1) визначити початковий рівень математичної підготовки студента, тобто вихідного рівня, з яким він починає навчання у закладі фахової передвищої освіти;

2) здійснювати моніторинг навчальної діяльності кожного студента;

3) проводити аналіз та корекцію навчального прогресу.

Платформа Classtime дозволяє створювати власні завдання, а також уможливлює використання готових тестів з публічної бібліотеки та бібліотеки ЗНО, що суттєво полегшує роботу викладача.

Бібліотека ЗНО містить завдання з української мови та літератури, математики, історії України, біології, хімії, географії, фізики, німецької, іспанської, англійської та французької мов. При цьому по кожному предмету є архів питань ЗНО пробних, основних і додаткових сесій різних років, які можна імпортувати у власну бібліотеку (рис. 1). Комбінуючи питання з готових наборів питань ЗНО минулих років, можна створювати власні тести.

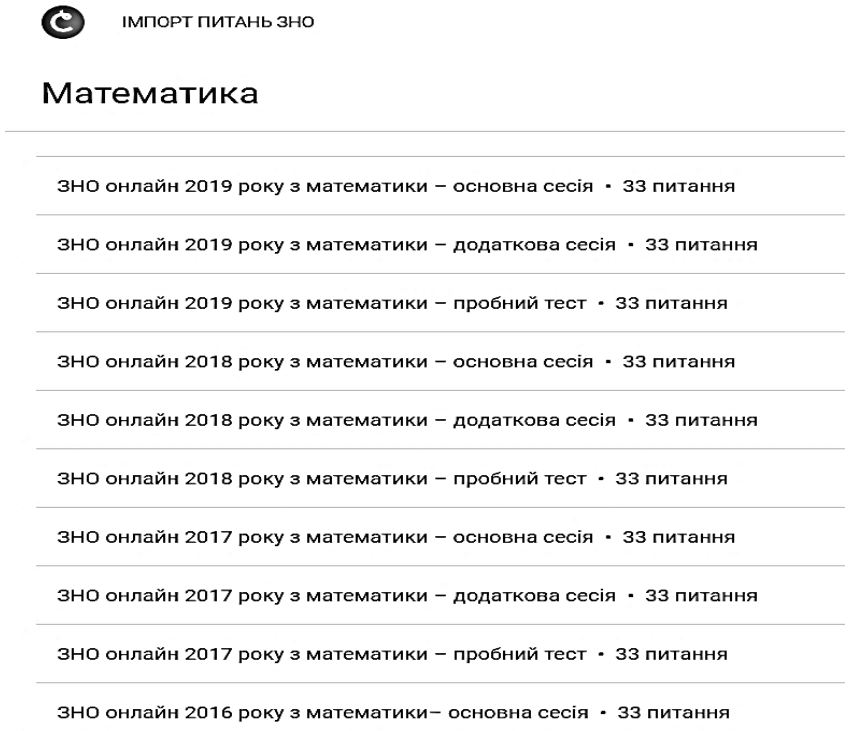

Рис. 1. Архів завдань ЗНО з математики

Платформа дає можливість переглядати окремі питання перед тим як додавати їх до бібліотеки (рис. 2).

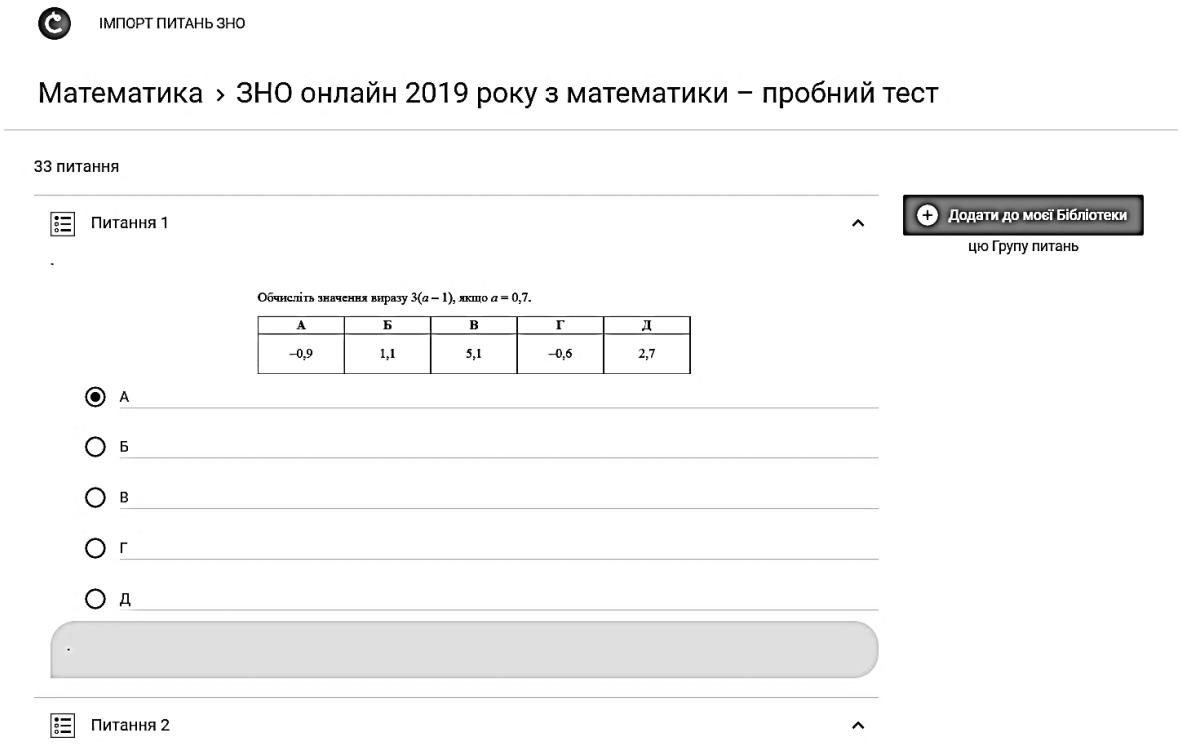

Рис. 2. Перегляд питань

Для створення набору завдань з конкретної теми їх можна створити самому або вибрати з різних тестів власної бібліотеки, комбінуючи будь-які питання сесії [9]. Ця група питань за замовчуванням буде приватною. Щоб зробити її доступною для інших користувачів потрібно додати її до публічної бібліотеки або поділитись за посиланням. Платформа Classtime дає змогу за необхідності роздрукувати усі матеріали (рис. 3).

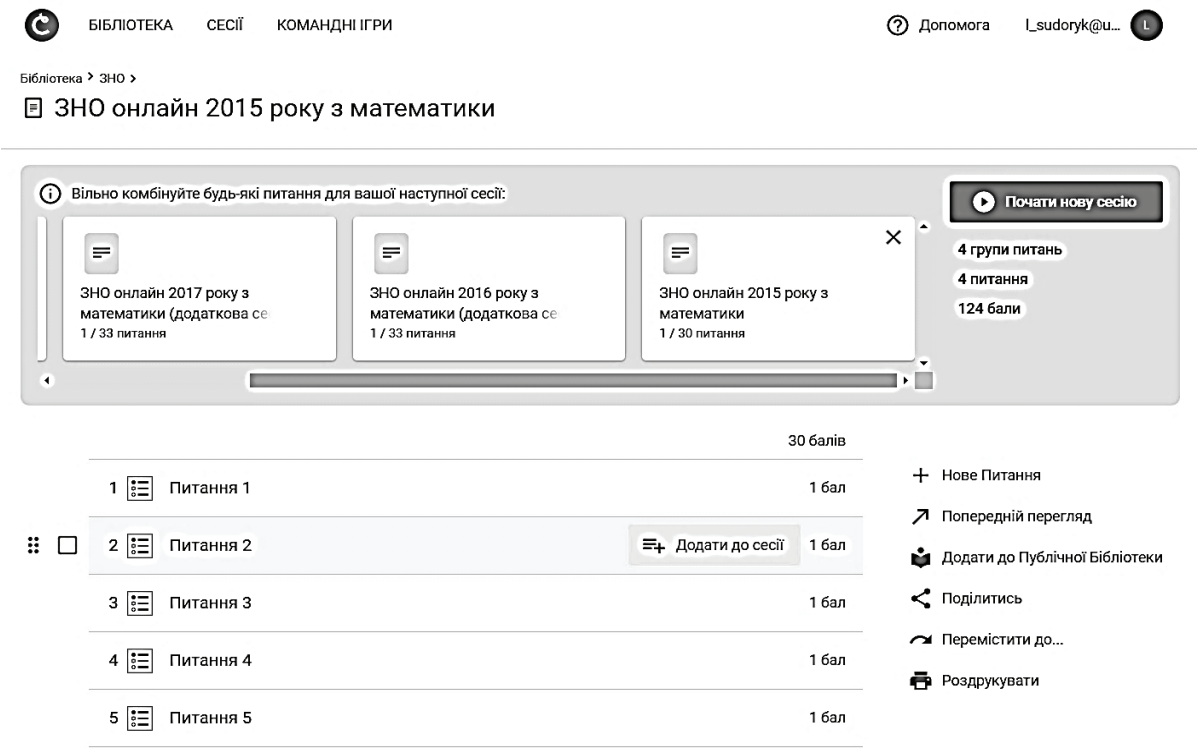

Рис. 3. Створення набору завдань

Для проведення сесії необхідно вибрати налаштування (рис. 4). Якщо перемішати питання та варіанти відповідей, то всі здобувачі освіти будуть самостійно виконувати однакові завдання в різному порядку. Це дозволить об'єктивно підійти до діагностики рівня знань, дозволивши одну відповідь на питання. Водночас зникає потреба розробки різних варіантів типових завдань.

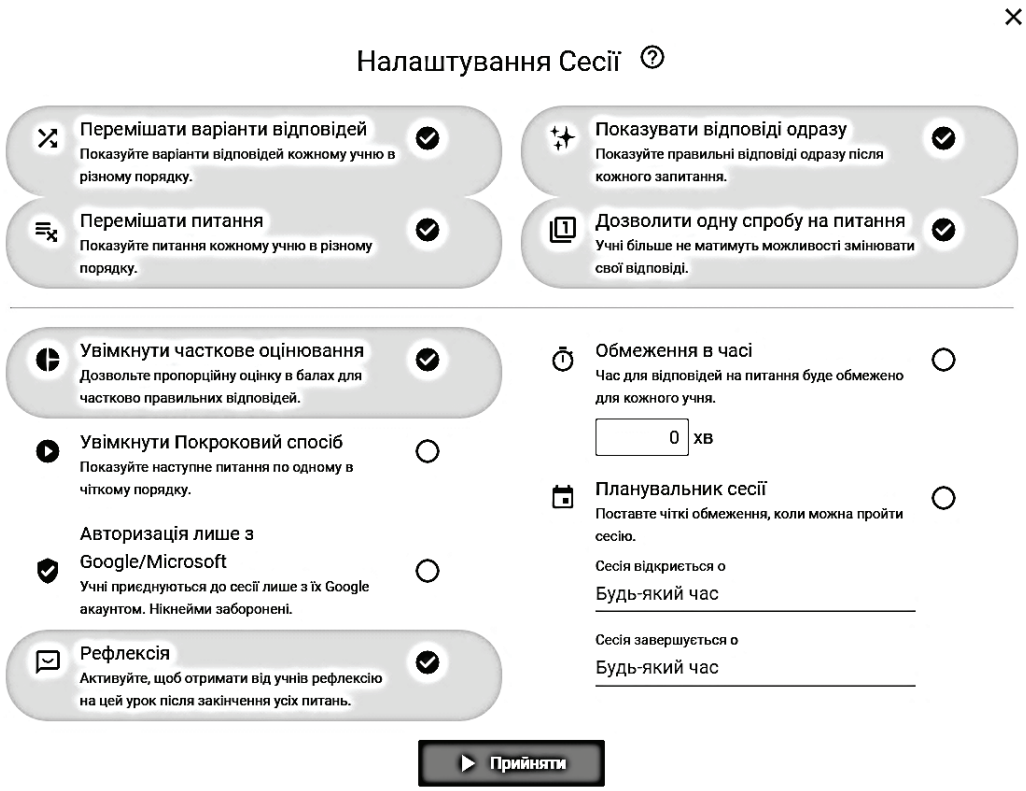

Рис. 4. Налаштування сесії

Для отримання здобувачами освіти одразу інформації щодо їх відповіді є можливість показувати їх одразу. Також можна скористатись таймером і планувальником сесій для обмеження часу і дати виконання тесту. Classtime не потребує встановлення на гаджет, а працює за посиланням та кодом сесії.

Платформа Classtime дозволяє у режимі реального часу відстежувати прогрес здобувачів освіти в цілому і кожного з них зокрема (рис. 5).

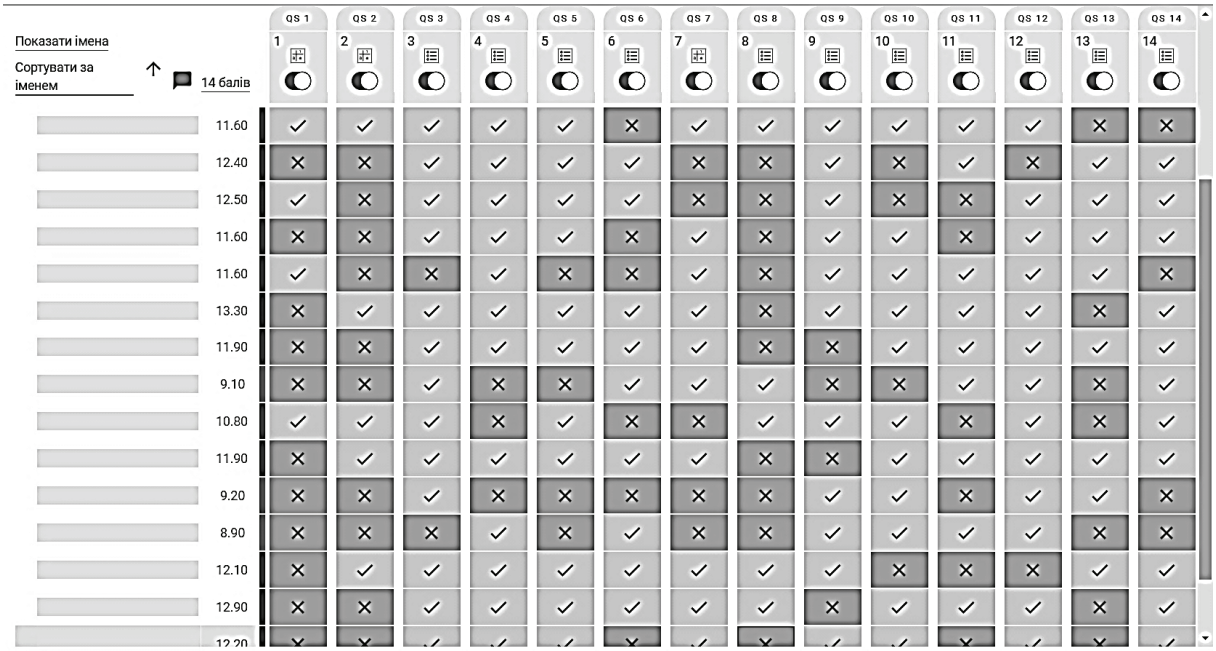

Рис. 5. Візуалізація результатів тестування

Після завершення тесту платформа дозволяє експортувати всі отримані результати у PDF або EXCEL форматі (рис. 6). Звіт про кожну сесію містить інформацію про питання та відсотки правильних відповідей, за рахунок чого можна виокремити типові помилки здобувачів освіти та пропрацювати їх [7]. Це допоможе викладачу ефективно спланувати роботу щодо ліквідації прогалин у знаннях здобувачів освіти з конкретної теми, визначивши питання, які потрібно роз'яснити всім, і питання для індивідуальної роботи з окремими здобувачами.

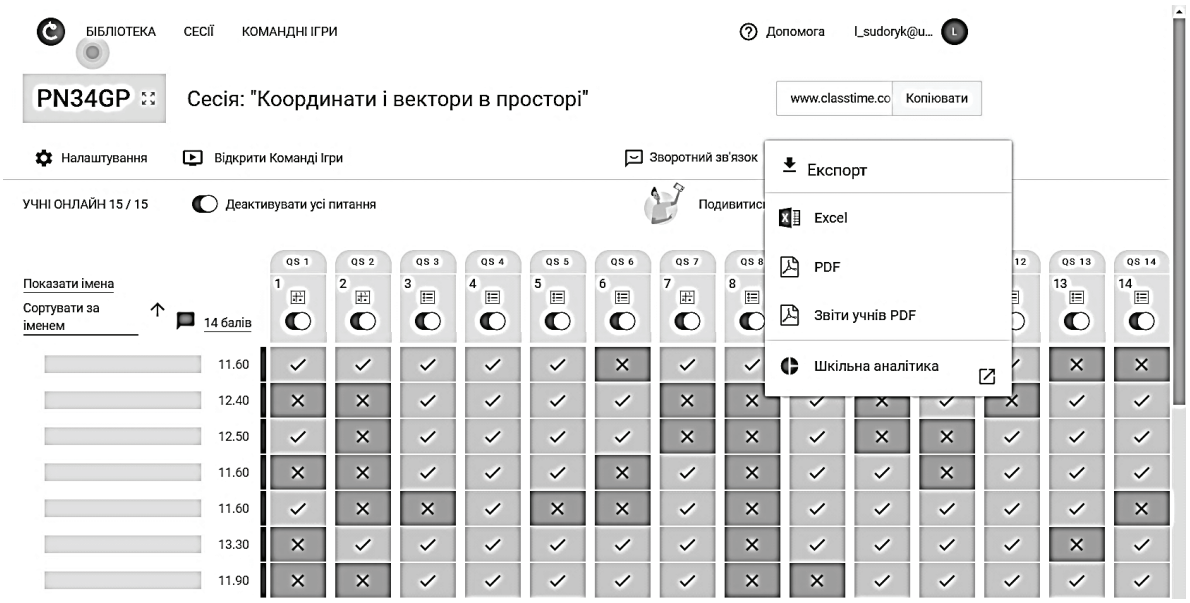

Рис. 6. Експорт результатів тестування

Ще однією перевагою платформи Classtime є автоматизована перевірка та можливість експорту роботи кожного здобувача освіти.

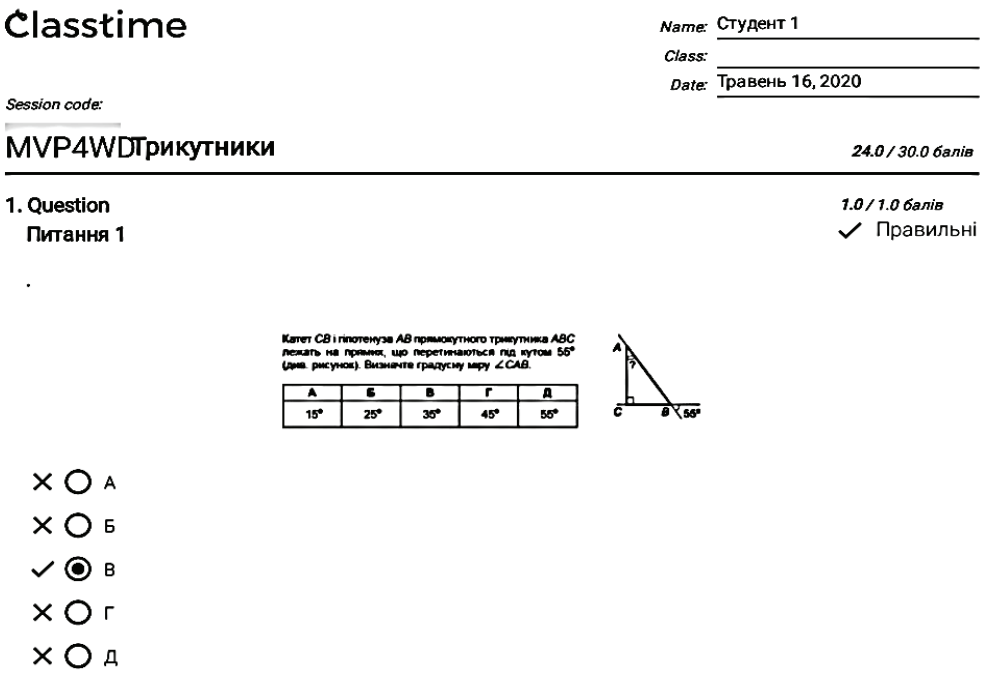

Рис. 7. Фрагмент звіту

Цією опцією викладач може скористатися для повторення студентами вивченого раніше матеріалу, на якому буде ґрунтуватися пояснення нової теми. Також можна проводити діагностику рівня засвоєння знань здобувачів освіти окремих тем з метою ліквідації прогалин та підготовки до ЗНО з математики за рахунок побудови індивідуальних освітніх траєкторій здобувачів освіти. Завдання, які

викликають труднощі у більшості студентів, варто роз'яснювати, використовуючи групові форми навчальної діяльності.

Використання платформи Classtime дає змогу здобувачам освіти тренуватися, відслідковуючи власний прогрес, виконувати завдання дистанційно у зручний час, отримувати зворотній зв'язок у режимі онлайн [4].

Висновки. Практичний досвід роботи засвідчує, що використання платформи Classtime дозволяє викладачу суттєво зменшити час на створення та перевірку завдань; зосередити більше уваги на побудові індивідуальних освітніх траєкторій здобувачів освіти у процесі вивчення математики; ефективно спланувати роботу щодо ліквідації прогалин у знаннях здобувачів освіти з конкретних тем. Таким чином, застосування ІТ сприяє підвищенню якості математичної підготовки студентів закладів фахової передвищої освіти. Зважаючи на зазначене, **перспективу** мають дослідження, пов'язані із вдосконаленням методичного та дидактичного забезпечення використання сучасних інформаційних ресурсів у процесі вивчення математики.

References

1. Sydoruk L. The use of the Classtime platform in the context of inclusion. URL : https://www.researchgate.net/publication/339082153_THE_USE_OF_THE_CLASSTIME_PLATFORM_IN_THE_CONTEXT_OF_INCLUSION.
   Sydoruk L. (2020). The use of the Classtime platform in the context of inclusion. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/339082153_THE_USE_OF_THE_CLASSTIME_PLATFORM_IN_THE_CONTEXT_OF_INCLUSION.
2. Бакланова М. Л., Триус Ю. В. Проблеми вивчення математичних дисциплін у коледжах та шляхи їх подолання на основі НІТ. *Комп'ютерно-орієнтовні системи навчання : зб. наук. праць*. 2003. Вип. 6. С. 118-137.
   Baklanova M. L., Tryus Yu. V. (2003) Problemy vyvchennya matematychnykh dystsyplin u koledzhakh ta shlyakhy yikh podolannya na osnovi NIT [Problems of studying mathematical disciplines in colleges and ways to overcome them on the NIT basis]. *Kompyuterno-oriyentovni systemy navchannya : zb. nauk. prats' – Computer-based learning systems: Coll. Science. works,* 6, 118-137.
3. Деякі питання проведення в 2021 році зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання, здобутих на основі повної загальної середньої освіти: наказ М-ва освіти і науки України від 09.07.2019 р. № 945. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0850-19#Text.
   Deyaki pytannya provedennya v 2021 rotsi zovnishn'oho nezalezhnoho otsinyuvannya rezul'tativ navchannya, zdobutykh na osnovi povnoyi zahal'noyi seredn'oyi osvity: nakaz M-va osvity i nauky Ukrayiny vid 09.07.2019 r. № 945 [Some issues of conducting in 2021 an external independent evaluation of learning outcomes obtained on the basis of complete general secondary education: the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine from 09.07.2019 № 945]. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ z0850-19#Text.
4. Дистанційне навчання: практичні поради. Classtime blog. URL : https://www.classtime.com/blog/dystantsiyne-navchannya-praktychni-porady/?fbclid=IwAR0B1Xv_7kskIVeCfhHn5x7akokVcg3jK3Bk_iEG80 PRR2xqL9XkBCnN7Ac.
   Dystantsiyne navchannya: praktychni porady. Classtime blog [Distance learning: practical tips. Classtime blog]. Retrieved from https://www.classtime.com/blog/dystantsiyne-navchannya-praktychni-porady/?fbclid=IwAR0B1Xv_7kskIVeCfhHn5x7akokVcg3jK3Bk_iEG80PRR2xqL9XkBCnN7Ac.
5. Офіційний сайт Українського центру оцінювання якості освіти. Офіційні звіти. URL : https://testportal.gov.ua/ofzvit/.
   Ofitsiynyy sayt Ukrayins'koho tsentru otsinyuvannya yakosti osvity. Ofitsiyni zvity [Official site of the Ukrainian Center for Educational Quality Assessment. Official reports.]. Retrieved from https://testportal.gov.ua/ofzvit/.
6. Про затвердження Порядку проведення державної підсумкової атестації: наказ М-ва освіти і науки України від 07.12.2018 р. № 1369. URL : https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-poryadku-provedennya-derzhavnoyi-pidsumkovoyi-atestaciyi-1369.
   Pro zatverdzhennya Poryadku provedennya derzhavnoyi pidsumkovoyi atestaciyi: nakaz M-va osvity` i nauky` Ukrayiny` vid 07.12.2018 r. № 1369 [About the statement of the Order of carrying out the state final certification: the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine from 12/07/2018 № 1369]. Retrieved from https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-poryadku-provedennya-derzhavnoyi-pidsumkovoyi-atestaciyi-1369.
7. Робота над помилками – наскільки часомістка задача? Спільнота Classtime в Україні. URL : https://www.facebook.com/groups/classtimeua/permalink/ 1014944418843979/.
   Robota nad pomylkamy – naskilky chasomistka zadacha? Spilnota Classtime v Ukrayini [Working on mistakes – how time-consuming is the task? Classtime community in Ukraine]. Retrieved from https://www.facebook.com/groups/ classtimeua/ permalink/1014944418843979/.

8. Розлуцька Г. М., Мулеса О. Ю., Кіндюх Т. С., Біланич Є. В. Використання сервісу Classtime в основній школі для контролю успішності учнів з математики. URL : http://www.innovpedagogy.od.ua/ archives/2020/22/part_2/ 15.pdf
Rozlucz`ka G.M., Mulesa O.Yu., Kindyux T.S., Bilany`ch Ye.V. (2020). Vykorystannya servisu Classtime v osnovnij shkoli dlya kontrolyu uspishnosti uchniv z matematyky [Using the Classtime service in basic school to monitor student achievement in mathematics]. Retrieved from http://www.innovpedagogy.od.ua/ archives/2020/22/part_2/15.pdf.

9. Спільнота Classtime в Україні URL : https://www.facebook.com/ watch/?ref=saved&v= 10651243371 93909.
Spil'nota Classtime v Ukrayini [Classtime community in Ukraine]. Retrieved from https://www. facebook.com/ watch/?ref=saved&v=1065124337193909.

Bakhmat N.

ORCID 0000-0001-6248-8468
ResearcherID R-2499-2018
Scopus-Author ID 57200174193

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Professor of the Department of Theory and Methods of Primary Education,
Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohiienko University
(Kamianets-Podilskyi, Ukraine) E-mail: bahger.teacher@gmail.com

Sydoruk L.

ORCID 0000-0002-4970-5197

Ph.D. student at Pedagogy and Management of Educational Establishment department,
Kamianets-Podilskyi Ivan Ohiienko National University,
a mathematician of the department of information activity, archives and records management and fundamental disciplines, Podilia educational and rehabilitational caollege of social sciences and economics
(Kamianets-Podilskyi, Ukraine) E-mail: l_sudoryk@ukr.net

MATHEMATICAL TRAINING OF EDUCATORS WITH SERVICES CLASSTIME

The article substantiates the need to improve the quality of mathematical training of students of economic profile of institutions of professional higher education. Based on the analysis of scientific research, it is determined that the use of modern information and pedagogical technologies allows to improve the level of knowledge in mathematics. The possibilities of the Classtime resource for automation of creating thematic test tasks process, assessment and diagnosis of the level of knowledge acquisition of students, analysis and correction of educational progress of all students of the academic group and each of them in particular are considered. It is noted that the test results can be used as a basis for choosing individual and group forms of educational activities. The advantages of using the Classtime platform in the educational process for teachers and students are highlighted.

The purpose *of the study is to analyze the possibilities and benefits of using the Classtime Internet resource in the educational process to increase the level of knowledge in mathematics of economic education students of professional higher education institutions.*

The research methodology *is based on using the traditional research methods – analysis, synthesis and generalization – in order to study the state and level of development of the problem of improving the quality of mathematical training of economic students of professional higher education institutions and formulating conclusions on the effectiveness of Classtime.*

Scientific novelty*. Substantiation of methodical bases of creation of thematic tests for construction the individual educational trajectories of students in the process of mathematical preparation by means of Classtime service.*

Conclusions*. Using the Classtime platform allows the teacher to significantly reduce the time spent on creating and testing tasks; focus more on building individual educational trajectories of students in the process of studying mathematics; effectively plan work to address gaps in the knowledge of students on a particular topic. Thus, the use of information technology helps to improve the quality of mathematical training of students of professional higher education. Prospects for further research are seen in the improvement of methodological and didactic support for the use of modern information resources in the study of mathematics.*

Key words*: information technologies, platform, thematic tests, diagnostics of knowledge acquisition level, individual educational trajectory.*

Стаття надійшла до редакції 3 листопада 2020 р.

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор ***Л. Л. Галаманжук***