

СУЧАСНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 004.91:658.3

DOI: 10.37026/2520-6427-2021-105-1-28-35

Володимир ДИВАК,

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерних наук
та інформаційних систем
Київського національного
торговельно-економічного університету,
м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0001-8014-815X
e-mail: vdivak@gmail.com

Юрій ЮРЧЕНКО,

асистент кафедри комп'ютерних наук
та інформаційних систем
Київського національного
торговельно-економічного університету,
м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0002-8047-7647
e-mail: y.yurchenko@knu.edu.ua

Ігор ТИЩЕНКО,

асистент кафедри комп'ютерних наук
та інформаційних систем
Київського національного
торговельно-економічного університету,
м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0003-1813-0797
e-mail: i.tyshchenko@knu.edu.ua

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ MS EXCEL ONLINE У ПРАКТИЦІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Анотація. У статті окреслено особливості використання корпоративної платформи Office 365 в організації навчального процесу студентів економічних спеціальностей, що забезпечує доступ до засобів і освітніх сервісів, відпрацювання технологій використання електронних освітніх ресурсів і проектування освітнього середовища студентів і викладачів. Досліджуються особливості застосування додатка Excel online хмарного сервісу Office 365 на прикладі вбудованих функцій та проектування групової роботи студентів.

Для більш ефективного висвітлення означених вище питань запропоновано методика, що охоплює предметне навчання із дисципліни «Інформаційні

технології в професійній діяльності», що охоплює елементи використання студентами хмарних сервісів у навчанні та подальшій професійній діяльності. Методика дослідження включає відпрацювання практичних завдань в Excel online для вирішення математичних, логічних, фінансових функцій, функцій дати та часу, а також роботи з використанням команд «Редагування» та «Спільний доступ», що передбачають перегляд документа в браузері, внесення швидких змін, приміток, друк із браузера, зберігання документа в сховищі файлів OneDrive.

Ключові слова: Excel online, сервіс Office 365, економіка, майбутні фахівці економічних спеціальностей, групова діяльність.

Volodymyr DYVAK,

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Associate Professor of Computer Science
and information systems of Kyiv National University
of Trade and Economics,
Kyiv, Ukraine,
ORCID: 0000-0001-8014-815X
e-mail: vdivak@gmail.com

Yuriy YURCHENKO,
*assistant in the Department of Computer Science
 and information systems
 of Kyiv National
 University of Trade and Economics,
 Kyiv, Ukraine*
 ORCID: 0000-0002-8047-7647
 e-mail: y.yurchenko@knute.edu.ua

Igor TISHCHENKO,
*assistant in the Department of Computer Science
 and information systems
 of Kyiv National
 University of Trade and Economics,
 Kyiv, Ukraine*
 ORCID: 0000-0003-1813-0797
 e-mail: i.tyshchenko@knute.edu.ua

FEATURES OF MS EXCEL ONLINE APPLICATION IN THE PRACTICE OF TRAINING FUTURE SPECIALISTS IN ECONOMIC SPECIALITIES

Abstract. *The article discusses the features of using the corporate platform Office 365 in the organization of the educational process of students of economic specialties. The peculiarities of the application of Excel on-line application of the cloud service Office 365 on the example of built-in functions and design of group to do teachers with students are investigated.*

To cover these issues more effectively, we offer a methodology that covers subject training in the discipline «Information Technology in Professional Activity», which covers elements of the use of cloud services in education and in their further professional activity.

The object of the study is the corporate platform Office 365, which provides access to tools and services for educational purposes, testing technologies for the use of electronic educational resources and designing the educational environment of students and teachers.

The research methodology includes working out practical tasks in MS Excel on-line to solve mathematical, logical, financial functions, date and time functions, as well as working with the commands «Edit» and «Sharing».

In Excel online it is possible to perform calculations for certain categories of functions. The peculiarity of the calculation is that the names of all functions of the application Excel on-line corporate platform Office 365 are written in Latin letters, there is also the ability to quickly make changes to the document. Editing and collaboration includes viewing the document in a browser; making quick changes, notes; print from a browser; storing a document in the OneDrive file store.

The introduction of the developed method of teaching students of economic specialties creates conditions for improving learning outcomes, intensifies group work of students. The prospect of further research is further theoretical substantiation and wider testing of the developed methodology, creation of methodological recommendations for work in applications MS Word on-line, MS PowerPoint on-line.

Key words: *Excel online, Office 365 service, economics, future specialists in economic specialties, group activities.*

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку суспільства все більшої популярності у сфері бізнесу та освіти набувають так звані «хмарні обчислення» (Вакалюк, 2019, с. 48). Прикладом запровадження хмарних обчислень в освітньому процесі є сервіс Office 365. Серед завдань, які вирішують викладачі завдяки використанню означеного сервісу в освітньому процесі – надання студентам групових завдань та їхній контроль, здійснення відеовикликів із метою вирішення конкретних завдань, обмін миттєвими повідомленнями тощо (Литвинова, 2015; Серогодський, Тихомиров, Сурин, 2016).

Означений сервіс пропонує набір програм, серед яких – безкоштовна електронна пошта, засоби проведення відеоконференцій і здійснення голосових викликів, а також програм, що дозволяють створювати і редагувати документи в онлайн-режимі.

Використання сервісу Office 365 в закладі вищої освіти (*далі – ЗВО*) сприяє доступу учасників освітнього процесу до технологій навчання та управління освітніми закладами. Це стосується як науково-педагогічних працівників, так і студентів, які навчаються за певним спеціальностями (Вакалюк, 2019, с. 65).

У нашому дослідженні ми розглянемо використанням сервісів Office 365, а саме Excel online, у практичній підготовці студентів закладів вищої освіти, що допоможе їм у здійсненні розрахунків та аналізі даних, прогнозуванні, складанні графіків погашення, таблиць та діаграм, обчисленні функцій тощо. Ефективність виконання представлених завдань часто залежить від інструментарію розрахунку даних рішень. Додаток Excel online якраз і є тим інструментом роботи з числами та об'єктами, що допомагає вирішувати як прості, так і досить складні завдання.

У нашому дослідженні ми пропонуємо ознайомитися з описом додатку Excel online, що належить до хмарного сервісу Office 365.

Аналіз наукових досліджень і публікацій. Проблеми використання хмарних сервісів в освітньому процесі закладів вищої освіти є на сьогодні

досить актуальними. Зокрема, дослідниками розглядаються питання: організації спільного доступу до програмного забезпечення освітнього характеру; створення і використання електронних освітніх ресурсів; використання додатків сервісу Office 365 в освітній діяльності; командної роботи студентів та викладачів та ін.

Проблемам використання сервісу Office 365 присвячено наукові дослідження В. В. Серогодського, Т. А. Вакалюк, С. Г. Литвинової, В. П. Татаурова та ін. науковців. Можливості використання табличного процесора MS Excel для організації математичних, статистичних та фінансово-економічних розрахунків окреслено у напрацюваннях Н. І. Степанової, Л. Л. Ройко, Т. П. Крутоус (Крутоус, 2019; Ройко, 2018; Степанова, 2008).

Аналіз наукових джерел свідчить про недостатнє висвітлення проблем використання сервісів у спільній роботі викладачів і студентів у закладах вищої освіти, зокрема обробки інформації в середовищі табличного процесора Excel online. У зв'язку з цим особливий інтерес викликає викладання дисципліни «Інформаційні технології у професійній діяльності», завдяки якій в здобувачів освіти формуються знання, вміння і навички, необхідні для ефективного використання сучасних інформаційних технологій, уміння застосовувати табличний процесор Excel online з метою ефективного розв'язання завдань щодо отримання, обробки, збереження та подання інформації.

Метою статті є відображення певних елементів використання функцій додатка Excel online та принципів роботи команд «Редагування» й «Спільний доступ» із документами у хмаро орієнтованому середовищі в процесі підготовки майбутніх фахівців економічних спеціальностей у закладах вищої освіти.

Виклад основного матеріалу дослідження. Excel online – це додаток, завдяки якому можна проводити розрахунки за певними категоріями функцій, а саме: фінансовими, дати і часу, математичними, статистичними, логічними, текстовими, робота з базою даних тощо (Степанова, 2008; Татауров, Шишкіна, 2020). Розглянемо, які ж типові завдання можна виконати за допомогою згаданих вище категорій функцій.

Відомо, що менеджери у своїй роботі завжди використовують функції категорії «Математичні». До даної категорії належать такі види функцій: *ABS* – повертає модуль (абсолютну величину) числа; *SIN, COS, TAN* – здійснюють розрахунок значень тригонометричних функцій (відповідно до синуса, косинуса і тангенса); *PI* – повертає число π ; *EXP* – повертає експоненту заданого числа; *LN* – здійснює розрахунок натурального логарифма числа; *SQRT* – повертає квадратний корінь числа; *POWER* – повертає результат піднесення числа до степеня.

Наведемо приклади деяких розрахунків.

Приклад 1. Здійснити розрахунок доходу від реалізації товарів торговим підприємством. Дані для розрахунку наведені в таблиці.

Таблиця

Дохід від реалізації товарів

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Дохід від реалізації товарів									
2	№ з/п	Назва товару	Ціна закупівлі, грн	Кількість закупленого товару	Вартість закупленого товару, грн	Торгова надбавка	Ціна реалізації, грн	Кількість реалізованого товару	Вартість реалізованого товару, грн	Дохід, грн
3	1	Товар 1	2,45	200		30 %		155		
4	2	Товар 2	3,40	150		25 %		125		
5	3	Товар 3	4,20	180		25 %		145		
6	4	Товар 4	2,85	170		25 %		120		
7	5	Товар 5	4,00	250		30 %		215		
8	6	Товар 6	5,90	220		40 %		200		
9	7	Товар 7	6,15	120		40 %		115		
10		Разом								

Для того, щоб виконати задачу, необхідно відкрити інтернет-браузер та увійти до Office 365 (<https://www.office.com>). Для створення електронної таблиці необхідно обрати Excel online зі списку онлайн-сервісів, які пропонує Office 365 (див. рис. 1).

Після цього слід натиснути на пункт меню «Нова пуста книга» (показано стрілкою) або обрати необхідний шаблон із запропонованого переліку (див. рис. 2).

Дані з таблиці потрібно перенести до додатка Excel online.

Заповнюємо порожні комірки E3, G3, I3 та J3 такими результатами:

$$\begin{aligned}
 &= C3*D3, \\
 &= C3*(1+F3), \\
 &= G3*I3, \\
 &= I3-E3.
 \end{aligned}$$

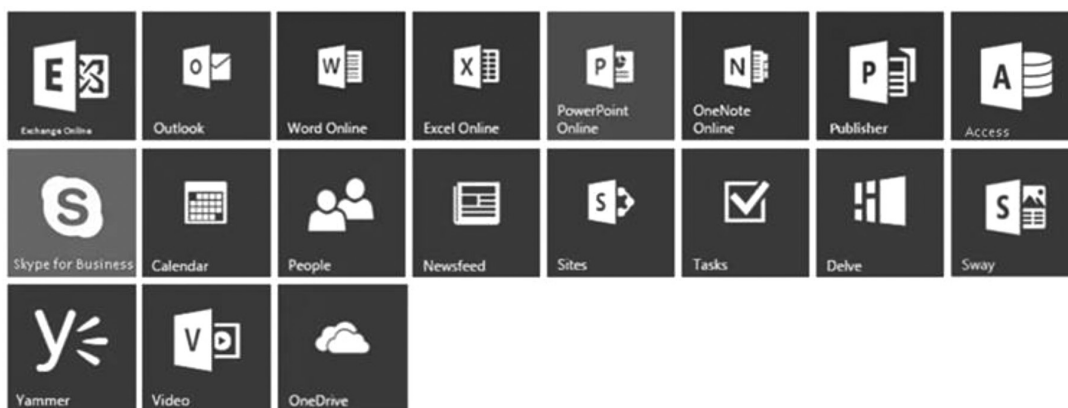


Рис. 1. Перелік онлайн-сервісів Office 365

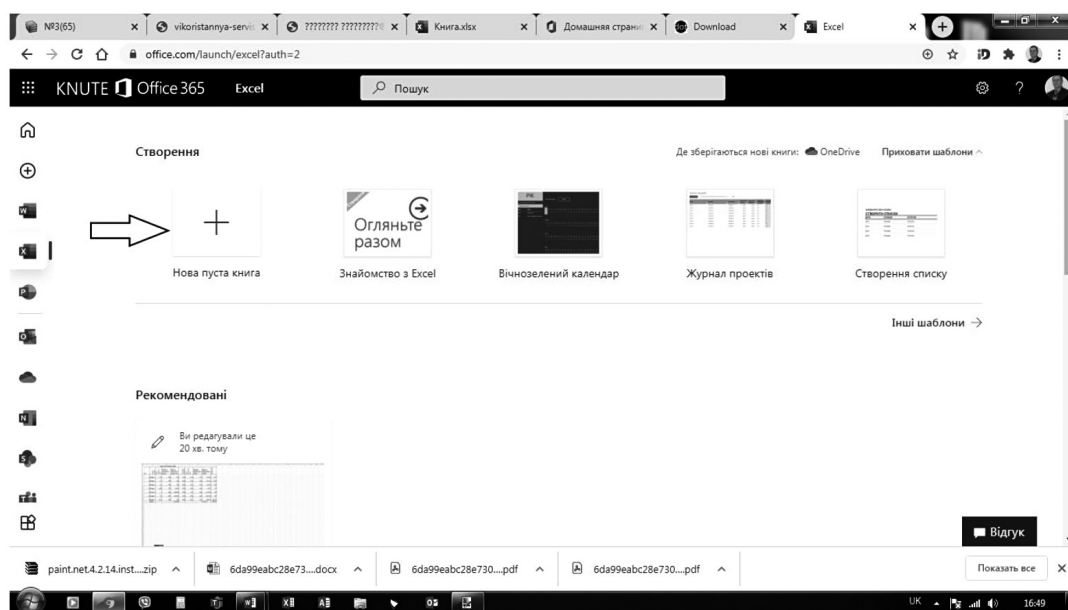


Рис. 2. Створення нової книги Excel

Для заповнення стовпців Е, G, I та J використовуємо команду «автозаповнення». Для підрахунку кінцевих значень стовпців «Вартість закупленого товару», «Вартість реалізованого товару» та «Дохід» застосуємо функцію «SUM». Щоб отримати сумарні значення комірок E10, I10, J10, відповідно вводимо такі формули:

- =SUM (E3:E9), (1)
- = SUM (I3:I9), (2)
- = SUM (J3:J9). (3)

Після виконання цього завдання отримуємо результати, представлені на *рисунку 3*:

Із метою округлення відповідних стовпців, для яких здійснювався підрахунок суми, слід виконати округлення отриманого результату. Для цього застосуємо функцію «округлення». В офісній версії MS Excel за цю операцію відповідає функція «ОКРУГЛ», яка знаходиться в категорії математичних функцій.

Варто зауважити, що всі функції в Excel online прописуються англійськими літерами. Отже, функції «ОКРУГЛ» буде відповідати функція «ROUND», тобто для обчислення комірки G3 маємо формулу:

$$= ROUND (C3*(1+F3); 2). \quad (4)$$

Після виконання всіх необхідних підрахунків таблиця матиме такий вигляд, як представлено на *рисунку 4*.

Розглядаючи електронні таблиці Excel online, варто відмітити, що їхній інтерфейс майже не відрізняється від стаціонарної версії MS Excel. Програма Excel online схожа до офісної програми MS Excel, зокрема вона має стандартне меню та певний перелік команд, з якими ми звикли працювати (за винятком відсутності поля імен комірок). Крім того, наявні певні відмінності в роботі з функціями. Однак, незважаючи на зазначене вище, Excel online має низку переваг: сервіс Office 365 може використовуватися на пристроях, що працюють на мобільних операційних системах Android, iOS, Windows CE; доступ до створення, редагування, зберігання та перегляду документів на мобільних гаджетах (смартфонах, електронних книгах, ноутбуках тощо); використання Excel online надає можливість не лише для швидкого внесення змін до документів, а й спільної роботи з ними. Для цього застосовуються команди «Редагування» та «Спільний доступ».

Для надання спільного доступу до документа обираємо команду «Спільний доступ» та задаємо параметри надання доступу користувачам (*див. рис. 5, 6*).

№	Назва товару	Ціна закупки, грн	Кількість закупленого товару	Вартість закупленого товару, грн	Торгова надбавка	Ціна реалізації, грн	Кількість реалізованого товару	Вартість реалізованого товару	Дохід, грн
1	Товар 1	2,45	200	490	30%	3,185	155	493,675	3,675
2	Товар 2	3,4	150	510	25%	4,25	125	531,25	21,25
3	Товар 3	4,2	180	756	25%	5,25	145	761,25	5,25
4	Товар 4	2,85	170	484,5	25%	3,5625	120	427,5	-57
5	Товар 5	4	250	1000	30%	5,2	215	1118	118
6	Товар 6	5,9	220	1298	40%	8,26	200	1652	354
7	Товар 7	6,15	120	738	40%	8,61	115	990,15	252,15
Разом				5 276,50				5973,825	697,325

Рис. 3. Таблиця з даними «Дохід від реалізації товарів»

№	Назва товару	Ціна закупки, грн	Кількість закупленого товару	Вартість закупленого товару, грн	Торгова надбавка	Ціна реалізації, грн	Кількість реалізованого товару	Вартість реалізованого товару	Дохід, грн
1	Товар 1	2,45	200	490	30%	3,19	155	494,45	3,67
2	Товар 2	3,4	150	510	25%	4,25	125	531,25	21,25
3	Товар 3	4,2	180	756	25%	5,25	145	761,25	5,25
4	Товар 4	2,85	170	484,5	25%	3,56	120	427,2	-57,3
5	Товар 5	4	250	1000	30%	5,2	215	1118	118
6	Товар 6	5,9	220	1298	40%	8,26	200	1652	354
7	Товар 7	6,15	120	738	40%	8,61	115	990,15	252,15
Разом				5 276,50				5974,3	697,33

Рис. 4. Таблиця «Дохід від реалізації» після округлення даних

№	Назва товару	Ціна закупки, грн	Кількість закупленого товару	Вартість закупленого товару, грн	Торгова надбавка	Ціна реалізації, грн	Кількість реалізованого товару	Вартість реалізованого товару	Дохід, грн
1	Товар 1	2,45	200	490	30%	3,19	155	493,68	3,67
2	Товар 2	3,4	150	510	25%	4,25	125	531,25	21,25
3	Товар 3	4,2	180	756	25%	5,25	145	761,25	5,25
4	Товар 4	2,85	170	484,5	25%	3,56	120	427,5	-57
5	Товар 5	4	250	1 000,00	30%	5,2	215	1 118,00	118
6	Товар 6	5,9	220	1 298,00	40%	8,26	200	1 652,00	354
7	Товар 7	6,15	120	738	40%	8,61	115	990,15	252,15
Разом				5 276,50				5 973,83	697,33

Рис. 5. Команди «Редагування» та «Спільний доступ» для редагування та зберігання інформації

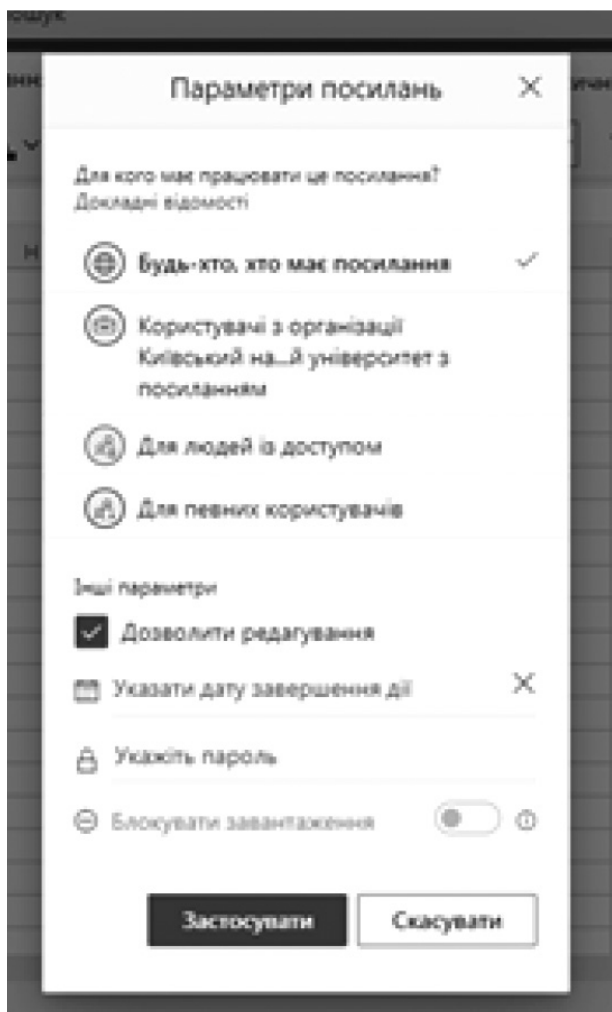


Рис.6. Вибір параметра посилань для надання спільного доступу до документа

Зауважимо, що всі документи, створені в сервісі Office 365, зберігаються в хмарному сховищі OneDrive, яке не тільки надає користувачеві доступ до файлу з будь-якої точки, а ще й оповіщає його про отримання такого доступу.

Також програма MS Excel online пропонує роботу з функціями «Дата і час». Це неабияк важливо, адже у процесі прийняття управлінських рішень менеджерам доволі часто доводиться працювати з даними у форматі дати і часу. Для розрахунку таких задач у MS Excel існує категорія функцій «Дата і час», де зібрано такі функції: *ЧАС (TIME)* – перетворює задані у вигляді чисел години, хвилини та секунди в число в кодї часу MS Excel; *РІК (YEAR)* – повертає рік, ціле число від 1900 до 9999; *СЬОГОДНІ (TODAY)* – повертає поточну дату у формат дати; *ДЕНЬ (DAY)* – повертає число місяця від 1 до 31; *МІСЯЦЬ (MONTH)* – повертає місяць-число від 1 (січень) до 12 (грудень); *СЕКУНДИ (SECOND)* – повертає секунди у вигляді числа від 0 до 59.

Приклад 2. Підприємство має намір отримати кредит у банку та зобов'язується повернути його через 100 днів. Визначте дату повернення кредиту.

У цьому випадку використовується функція «TODAY».

$$= TODAY () +100. \quad (5)$$

Також доцільно розглянути застосування у MS Excel online логічних функцій.

До категорії «Логічні» відносяться такі функції: *ЯКЩО (IF)* – перевіряє, чи виконується умова, повертає одне значення, якщо умова виконується, й інше – якщо ні; *I (AND)* – перевіряє, чи всі аргументи мають значення *ІСТИНА*, повертає значення *ІСТИНА*, якщо правдиві всі аргументи; *АБО (OR)* – перевіряє, чи має хоча б один з аргументів значення *ІСТИНА*, повертає значення *ІСТИНА* або *НЕПРАВДА*; *ІСТИНА (TRUE)* – повертає логічне значення *ІСТИНА*; *НЕПРАВДА (FALSE)* – повертає логічне значення *НЕПРАВДА*.

Приклад 3. Обчислити суми відрахування до Пенсійного фонду України, що складають 3% від нарахованої суми, якщо остання не перевищує 200 грн, та 2%, якщо нарахована сума перевищує 200 грн (див. рис. 7).

Нарахована заробітна плата працівника відома. Дані про відрахування до пенсійного фонду обчислюються за допомогою функції *IF*. Округлення до сотих одиниць відбувається за допомогою функції *ROUND*. Так, для комірки C3 формула для обчислень набуває такого вигляду:

$$= ROUND (IF(C3<=150;C3*0,01;C3*0,02);2). \quad (6)$$

MS Excel online дозволяє працювати з категорією функцій «Фінансові». До фінансових функцій, з якими найчастіше працюватимуть майбутні менеджери, відносять функції: *БС (FV)* – повертає майбутню вартість інвестицій на основі періодичних (постійних) платежів та постійної процентної ставки; *ПС (PV)* – повертає вартість інвестицій, що рівнозначна майбутнім виплатам; *ПЛТ (PMT)* – обчислює розмір постійної періодичної сплати за фіксованою відсотковою ставкою; *КПЕР (NPER)* – обчислює загальну кількість періодів виплат для інвестицій на основі періодичних виплат та постійної відсоткової ставки; *СТАВКА (RATE)* – обчислює відсоткову ставку за один період ренти.

Приклад 4. Підприємство отримало позику в розмірі 500 000 грн і планує розрахуватися рівними виплатами. Платіж здійснюється щомісяця впродовж *n* 'яти років. Визначити, яким має бути розмір щомісячної виплати. Відсоткова ставка складає 10% річних.

Для розв'язання цієї задачі скористаємося функцією *ПЛТ (PMT)*, яка належить до категорії «Фінансові». Аргументами такої функції є: ставка; *КПЕР*; *ПС*; *БС*. За умовою задачі період виплат складає місяць, тому річну відсоткову ставку потрібно розділити на 12 місяців. Підприємство робить внески щомісячно, тобто 5 років необхідно помножити на 12 місяців. Отримуємо 60 періодів сплат (див. рис. 8).

Кінцева формула для розрахунку розміру щомісячної виплати у MS Excel Office 365 має такий вигляд:

$$= PMT(0,1/12;5*12;500000;0). \quad (7)$$

Результат дорівнює -10 623,52 грн. Значення – від'ємне, оскільки ми робимо щомісячну виплату.

Висновки. Таким чином, у представленій вище статті ми проаналізували додаток Excel online, який дає змогу за допомогою вбудованих функцій виконувати розрахунки у процесі підготовки майбутніх фахівців економічних спеціальностей. Описані нами можливості функцій «Спільний доступ» та «Редагування», що використовуються в роботі з документами, корисні тим, що надають змогу: переглядати документ у браузері;

Відрахування від заробітної плати		
Прізвище	Нарахована з/п., грн.	До пенсійного фонду грн.
Петренко	1200,23	24
Іванов	1134,87	22,7
Гуленко	1302,07	26,04
Черниш	1245,76	24,92

Рис. 7. Обчислення суми відрахування до пенсійного фонду

A	B
Позика, тис.грн.	500
Термін виплати, роки	5
Відсоткова ставка, %	10
Щомісячна виплата	-10 623,52 ₴

Рис. 8. Обчислення розміру щомісячного платежу

швидко вносити зміни і примітки; здійснювати друк із браузера; активізують групову роботу студентів над документом; зберігати документи в сховищі файлів OneDrive тощо.

Упровадження розробленої методики навчання майбутніх фахівців економічних спеціальностей створює умови для покращення результатів навчання.

Подальші дослідження у даному напрямі плануємо присвятити теоретичному обґрунтуванню та більш ґрунтовній апробації розробленої методики, створенню методичних рекомендацій щодо роботи в додатках Word online, PowerPoint online.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Вакалюк, Т. А. (2019). Теоретико-методичні засади проектування і використання хмаро орієнтованого навчального середовища у підготовці бакалаврів інформатики: дис. ... док. пед. наук: 13.00.10. Житомир. 614 с.

Хмарні сервіси Office 365 (2015) / за ред. С. Г. Литвинової. Київ: Компрінт. 170 с.

Серогодський, В. В., Тихомиров, А. П., Сурин, Д. П. (2017). Microsoft Office 2016 / Office 365. Харків: Наука и техника. 448 с.

Крутоус, Т. П. (2019). Формування математичної компетентності у студентів економічних спеціальностей

засобами ІКТ-технологій. *Фізико-математична освіта*. Суми: Сумський держ. пед. ун-т імені А. С. Макаренка. № 4 (22). С. 75–78.

Ройко, Л. Л., Ройко, О. О. (2018). Прикладна спрямованість курсу «Математика для економістів та економічне моделювання». *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. Луцьк: ЛНТУ. № 30/31. С. 263–268.

Степанова, Н. І. (2008). Розв'язання економічних задач засобами Microsoft Excel: практикум. Дніпропетровськ: ДНУ. 68 с.

Татауров, В. П., Шишкіна, М. П. (2020). Методика використання сервісів Microsoft Office 365 для підтримання спільної роботи студентів. *Фізико-математична освіта*. Суми: Сумський держ. пед. ун-т імені А. С. Макаренка. № 2 (24). С. 151–158.

REFERENCES

Vakalyuk, T. A. (2019). Teoretyko-metodychni zasady proektuvannya i vykorystannya khmaro oriyentovano ho navchal'noho seredovyshcha u pidhotovtsi bakalavriv informatyky dys. ... dok. ped. nauk: 13.00.10. [Theoretical and methodological principles of design and use of cloud-based learning environment in the preparation of bachelors

of computer science]: Zhytomyr. 614 s. [in Ukrainian].

Khmarni servisy Office 365 [Office 365 cloud services]. (2015) / za red. S. H. Lytvynova. Kyiv: Kompynt. 170 s. [in Ukrainian].

Serohodskyy, V. V., Tykhomyrov, A. P., Suryan, D. P. (2017). Microsoft Office 2016/Office 365. Khar'kov: Nauka y tekhnika. 448 s. [in Russian].

Krutous, T. P. (2019). Formuvannya matematychnoy kompetentnosti u studentiv ekonomichnykh spetsial'nostey zasobamy IKT tekhnolohiy [Formation of mathematical competence in students of economic specialties by means of ICT technologies]. *Fyzyko-matematychna osvita*. Sumy: Sums'kyy derz. ped. un-t imeni A. S. Makarenka. № 4 (22). S. 75–78. [in Ukrainian].

Royko, L. L., Royko, O. O. (2018). Prykladna spryamovanist' kursu «Matematyka dlya ekonomistiv ta ekonomichne modelyuvannya» [Applied orientation of the course

Mathematics for economists and economic modeling]. *Komp'yuterno-intehrovani tekhnolohiyi: osvita, nauka, vyrobnytstvo*. Luts'k: LNTU. № 30/31. S. 263–268. [in Ukrainian].

Stepanova, N. I. (2008). Rozv'yazannya ekonomichnykh zadach zasobamy Microsoft Excel: praktykum [Solve economic problems with Microsoft Excel]. Dnipropetrovs'k: DNU. 68 s. [in Ukrainian].

Tataurov, V. P., Shyshkina, M. P. (2020). Metodyka vykorystannya servisiv Microsoft Office 365 dlya pidtrymuvannya spil'noyi roboty studentiv [Methods of using Microsoft Office 365 services to support student collaboration]. *Fyzyko-matematychna osvita*. Sumy: Sums'kyy derz. ped. un-t imeni A. S. Makarenka. № 2 (24). S. 151–158. [in Ukrainian].

Дата надходження до редакції: 07.02.2021 р.

УДК 378.14

DOI: 10.37026/2520-6427-2021-105-1-35-42

Валерій КРІВЦОВ,

кандидат технічних наук,
доцент кафедри теоретичної механіки,
інженерної графіки та машинознавства
Національного університету водного
господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна
ORCID: 0000-0002-7233-1891
e-mail: v.v.krivtsov@nuwm.edu.ua

Валентин КРІВЦОВ,

кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри фізики, астрономії
та методики викладання
Рівненського державного
гуманітарного університету,
м. Рівне, Україна
ORCID: 0000-0002-8338-645X
e-mail: valek.krivtsov@gmail.com

ДИСТРАКТОРНИЙ АНАЛІЗ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЇХНЬОЇ ЯКОСТІ В ТЕХНІЧНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Анотація. Вважається, що основним завданням, яке ставиться перед тестуванням, – диференціювати здобувачів освіти за кількістю балів, набраних під час відповідей на представлені тестові завдання. Проте на сучасному етапі розвитку освіти, зокрема і вищої, вимоги до тестів значно розширилися. Крім основної функції – контролюючої, додаються ще дві – освітня та розвиваюча. Означені функції будуть ефективними лише за умови застосування якісно складеного тесту, який об'єктивно відобразить навчальні досягнення. Якісний тест неможливо підготувати з першого разу, без попередньої тестової апробації, спрямованої на виявлення тих завдань, які не виконують покладених на них функцій. Методи математично-статистичної об-

робки результатів тестування, що застосовуються як у класичній, так і сучасній теорії тестів, дозволяють виявляти ті завдання, зміст яких потребує корегування. Тестові завдання складаються з правильних відповідей та дистракторів – неправильних, але правдоподібних відповідей, тому наступним кроком у процесі створення якісного тесту стає аналіз змісту тих дистракторів, які привертають до себе найбільшу та найменшу увагу осіб, які підлягають тестуванню. Це дозволить оцінити привабливість дистракторів та змінити їхній зміст на більш ефективно діючий.

Ключові слова: тестові завдання, дистракторний аналіз, дискримінативність, нарисна геометрія, корекція тестових завдань.