

## РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «МАТЕМАТИКА ТА СТАТИСТИКА ДЛЯ ЕКОНОМІСТІВ»

*Ройко Л.Л.*

*Волинський національний університет імені Лесі Українки*

**Abstract.** The use of information and communication technologies in the process of studying the educational component «Mathematics and Statistics for Economists» creates conditions for self-realization of students, which contributes to increasing their cognitive activity, developing critical thinking, forming skills in organizing independent work, developing creative abilities and leadership qualities, increasing responsibility for the results of his work.

Поєднання інформаційно-комунікаційних технологій з фундаментальними принципами традиційної освіти надає можливості перебудови навчання класичних освітніх компонент до яких належить і «Математика та статистика для економістів». Даний курс для здобувачів освіти спеціальності 292 – Міжнародні економічні відносини (викладається у Волинському національному університеті імені Лесі Українки) є з одного боку фундаментальним, який формує наукове зображення світу, з іншого – прикладним, оскільки є інструментом для розв'язування професійних задач.

Застосування математики в економіці дає змогу формалізувати істотні зв'язки між економічними об'єктами, а використання математичної термінології – стисло і точно формулювати економічні проблеми. Сучасні підходи до розв'язання цих завдань передбачають наявність ґрунтовних знань та вмінь фахівців із математичного моделювання, математичних методів обробки інформації, оптимізації економічних задач, визначення економічних ризиків, застосування кількісних методів прийняття ефективних рішень тощо. Саме ці знання та вміння закладають основи успішного засвоєння освітніх компонент економічного циклу: міжнародного та фінансового менеджменту, міжнародних фінансів, маркетингу, проблем міжнародних стратегій економічного розвитку, практичних методів управління зовнішньоекономічною діяльністю, макроекономіки, мікроекономіки, економіки підприємств, економічного аналізу, економічного ризику, національної економіки, регіональної економіки, управління витратами тощо [4].

Методологічну базу дослідження склали ідеї: використання інформаційних технологій у навчальному процесі (М. Головань, Р. Гуревич, А. Єршов, М. Жалдак, М. Кадемія, Ю. Машбиць, Є. Полат, І. Шахіна, Г. Швачич, М. Шкіль); використання комп'ютера на заняттях з вищої математики (Т. Вакалюк, Т. Думанська, М. Жалдак, Т. Крамаренко,

Ю. Машбиць, Т. Махомета, Н. Морзе, Т. Поліщук, І. Прокопенко, Ю. Рамський, С. Ракова, Ю. Триус, І. Тягай); формування математичної компетентності майбутніх економістів (Л. Гусак, О. Левчук, С. Бас, Н. Ічанська, О. Омелян, Н. Рашевська, Н. Самарук,) [1-4].

Сьогодні ми не можемо уявити собі висококваліфікованого спеціаліста у будь-якій галузі, який не володіє ІТ-технологіями. Інформаційно-комунікаційні технології – сукупність методів і програмно-технічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюг, що забезпечує збір, обробку, зберігання і відображення інформації з метою зниження трудомісткості її використання, а також для підвищення її надійності і оперативності [3].

При викладанні й вивченні математики, статистики у вищому навчальному закладі не тільки можливо, а й доцільно використання комп'ютерних середовищ, а саме:

- офісних додатків Microsoft Office: Word, Excel, Access, PowerPoint;
- програмних продуктів Gran, MathCAD, MathLab, Maple, Mathematica, Statistica, GeoGebra, WolframAlpha; R;
- можливостей всесвітньої мережі Internet;
- систем управління навчанням (Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle).

До прикладу табличний процес Microsoft Excel дозволяє працювати з формулами, діаграмами, функціями (як математичними, так і статистичними) базами даних, надбудовами, зведеними таблицями, макросами.

На рисунку 1 подано розв'язок системи лінійних алгебраїчних рівнянь матричним способом:

$$\begin{cases} x + 3y - 4z = 5, \\ 2x + y + 3z = -1, \\ 3x - 2y + z = 2 \end{cases}$$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		1	3	-4			5				
2		2	1	3			-1				
3		3	-2	1			2				
4											
5											
6		0,125	0,089286	0,232143					1		
7		0,125	0,232143	-0,19643					0		
8		-0,125	0,196429	-0,08929					-1		
9											

Рис. 1. Розв'язування системи лінійних рівнянь з допомогою оберненої матриці в Microsoft Excel

Завдяки графічній інтерпретації засобами Wolfram|Alpha, GeoGebra геометричні об'єкти стають зрозумілішими, легше сприймаються, краще запам'ятовуються. Це дозволяє зробити процес навчання математики наочним, інтерактивним та цікавим, а отже, ефективнішим.

Побудова, графіка функції двох змінних  $z = -2x^2 - xy - 2y^2 + 15x + 1$  з використанням Wolfram|Alpha представлено на рисунку 2.

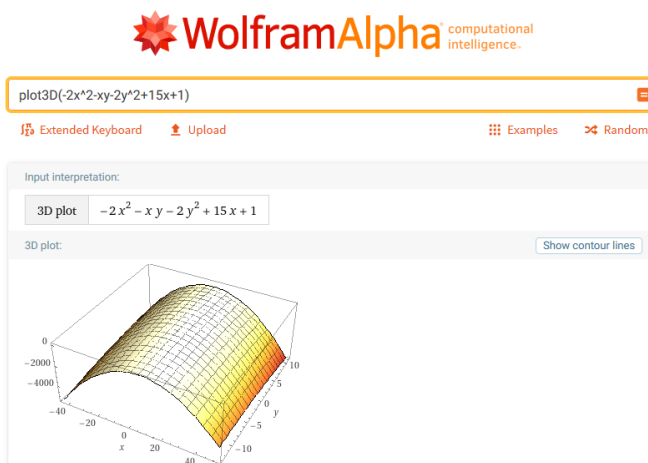


Рис. 2. Побудова графіка функції двох змінних за допомогою команди plot3D

Дані засоби можна також використовувати у якості перевірки отриманих результатів, або на етапах громіздких проміжних обчислень.

Можливості програми R застосовуються при статистичному аналізі даних від обчислення середніх величин до регресійного аналізу.

При проведенні онлайн занять з освітнього компонента «Математика та статистика для економістів» використовуються ресурси Microsoft Teams.

Викладений матеріал дозволяє зробити висновки, що використання інформаційно-комунікаційних технологій при вивченні курсу «Математика та статистика для економістів» активізує навчально-пізнавальну діяльність здобувачів освіти, економить час на занятті для розв'язування більшої кількості завдань, вчить майбутнього фахівця використовувати дані технології у своїй професійній діяльності.

### Література:

1. Гусак Л.П., Левчук О.В. Роль інформаційно-комунікаційних технологій у процесі формування математичної компетентності майбутніх економістів. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2018. Вип. 1 (42). С.49-52

2. Назарчук А., Ройко Л. Прикладна спрямованість освітнього компонента «Математика та статистика для економістів» 2023. С.158-162

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

4. Ройко Л.Л. Формування професійної компетентності майбутнього фахівця з міжнародного бізнесу при вивченні освітнього компонента «Математика та статистика для економістів». *Вісник науки та освіти. Серія «Педагогіка»*. №7 (13). 2023. С.765-779.