

Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Вінницький національний медичний університет
ім. М. І. Пирогова
Вінницький національний технічний університет
Київський національний університет технологій та дизайну
Кременчуцький національний технічний університет
ім. Михайла Остроградського
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Одеський національний морський університет
Сумський державний університет
Херсонський національний технічний університет
Херсонська державна морська академія

Матеріали
VII Всеукраїнської науково-практичної
конференції молодих вчених
та здобувачів вищої освіти
«СУЧАСНА МОЛОДЬ В СВІТІ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»

присвячена Дню науки

15 травня 2026р.
Херсон-Кропивницький

УДК 004.7+004.05]:005.5](06)

С 91

С91 «Сучасна молодь в світі інформаційних технологій»: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та здобувачів вищої освіти присвяченої Дню науки (15 травня 2026 р.). Ред. Г.В. Жосан, Г.О. Димової та ін. Херсон-Кропивницький: Видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2026. 185 с.

ISBN 978-617-8187-82-8 (електронне видання)

DOI 10.5281/zenodo.20326418

Конференція «Сучасна молодь в світі інформаційних технологій» присвячується Дню науки. Метою конференції є висвітлення розробок, результатів досліджень та досягнень молодих вчених України та здобувачів вищої освіти при розробці, використанні та впровадженні інформаційних технологій в різних галузях науки.

Тези наукової конференції містять результати наступних досліджень: цифровий менеджмент та впровадження інновацій; управління проектами та інвестиційне проектування; математичні методи та прогнозування соціально-економічних процесів; сучасні комп'ютерні технології та системи відображення інформації; інформаційно-аналітичні та керуючі системи: моделювання і оптимізація; цифрова економіка та галузеві IT-рішення: наука, освіта, транспорт і сфера послуг; новітні IT-рішення в медицині та енергетичних системах.

Роботи друкуються в авторській редакції, в збірці максимально зменшено втручання в обсяг та структуру відібраних до друку матеріалів. Редакційна колегія не несе відповідальність за достовірність інформації, що надано в рукописах, та залишає за собою право не розподіляти поглядів деяких авторів на ті чи інші питання.

АДРЕСА ОРГКОМІТЕТУ

25031, Україна, м. Кропивницький, Університетський проспект, 5/2

73006, Україна, м. Херсон, вул. Стрітенська, 23

Херсонський державний аграрно-економічний університет, економічний факультет

кафедра менеджменту, маркетингу та інформаційних технологій

e-mail: conference.mywit@gmail.com, kaf_mmit@ksaeu.kherson.ua

УДК 004.7+004.05]:005.5](06)

ISBN 978-617-8187-82-8 (електронне видання)

© Херсонський державний аграрно-економічний університет, 2026

© Видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2026

**СЕКЦІЯ «МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ»**

Білоусова Т.П., Кузів Я.С.

Застосування диференціальних рівнянь у розв'язанні економічних задач 50

**СЕКЦІЯ «СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ТА СИСТЕМИ ВІДОБРАЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ»**

Біліченко Н.О.

Інфографіка як інструмент подання облікової інформації для прийняття управлінських рішень 55

Боскін О.О., Калатун Є.В., Сидорчук Д.О.

Концептуальне проектування ігрового всесвіту в жанрі Sci-fi: від візуального сетингу до системної архітектури (на прикладі «Allisabyss») 57

Боскін О.О., Калатун Є.В., Сидорчук Д.О.

Програмно-алгоритмічне забезпечення ігрового процесу, процедурна генерація подій та інтелектуальні агенти підтримки 60

Боскін О.О., Калатун Є.В., Сидорчук Д.О.

Моделювання нелінійної структури наративу та ігрових механік етичного вибору в інтерактивних сценаріях 63

Бурлака О.О.

Оптимізація управління рекламною діяльністю на основі даних та інтелектуальних алгоритмів 66

Густі М.О.

Вимоги до універсального лабораторного стенда і його інтеграція в освітній процес ... 69

Закревський Д.С., Череватенко О.В.

Клієнт-серверна система управління електронною бібліотекою з модулем рекомендацій на основі машинного навчання 72

Золотар Є.В.

Інтерактивні форми електронної звітності: вимоги до систем відображення та досвід впровадження в Україні 76

Керницький М.В.

Конфігурування апаратно-програмної комп'ютерної платформи для опрацювання відеоматеріалів навчального спрямування 78

Малець І.В., Нерода Т.В.

Методика інтелектуальної адаптації верстки багатомовної персоналізованої продукції в системах Web-to-Print 80

Мороз Р.Б., Нерода Т.В.

Інтерактивні механізми семантичного маркування контенту для публікаційного супроводу наукових рукописів 82

Петрієнко І.О., Лебеденко Ю.О.

Інтеграція комп'ютерних мереж у структуру автоматизованих систем управління: сучасні підходи та проблеми кіберзахисту 86

Ратайчук П.Є., Медолиз М.М., Фастовська О.Т.

Використання алгоритмів штучного інтелекту для підвищення якості відображення зображень у системах комп'ютерної графіки 89

Русанов Д.Д., Золотухіна О.А.

Програмна реалізація інтелектуального вебсервісу аналізу коду 91

Сегіда Д.В.

Цифрові панелі моніторингу (dashboards) у системі контролінгу та внутрішнього аудиту 94

СЕКЦІЯ
«МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ
ТА ПРОГНОЗУВАННЯ
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ
ПРОЦЕСІВ»

ЗАСТОСУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ У РОЗВ'ЯЗАННІ ЕКОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ

У сучасних умовах розвитку економіки дедалі більшого значення набувають математичні методи дослідження [1]. Це пов'язано з необхідністю аналізу складних динамічних процесів, прогнозування поведінки економічних систем та прийняття ефективних управлінських рішень [2].

Одним із ключових інструментів математичного моделювання є диференціальні рівняння [3]. Вони дозволяють описувати зміну економічних величин у часі, враховуючи швидкість їх розвитку, взаємозв'язки між змінними та вплив зовнішніх факторів.

Застосування диференціальних рівнянь в економіці охоплює широкий спектр задач: від аналізу попиту та пропозиції до моделювання макроекономічного зростання. Особливу увагу приділяють моделям, які описують еволюцію ринкових процесів у часі. Метою цього дослідження є обґрунтування ефективності використання диференціальних рівнянь для розв'язання економічних задач та демонстрація цього підходу на конкретному прикладі.

Теоретичні основи застосування диференціальних рівнянь в економіці

Диференціальним рівнянням називається рівняння, що встановлює зв'язок між функцією, її аргументами та похідними різних порядків. У загальному вигляді воно записується як:

$$F(x, y, y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0$$

Розв'язок такого рівняння описує певний процес або явище. Загальний розв'язок містить довільні сталі, які визначаються з початкових або крайових умов.

В економіці диференціальні рівняння застосовуються для:

- моделювання динаміки попиту і пропозиції;
- дослідження рівноважних станів ринку;
- аналізу економічного зростання;
- опису інвестиційних процесів;
- оцінювання еластичності економічних показників [4].

Особливе місце займають моделі, що базуються на принципі акселерації. Відповідно до цього принципу, швидкість зміни обсягу виробництва пропорційна обсягу інвестицій. Такі моделі широко використовуються для опису економічного розвитку [5].

Математичне моделювання попиту

Попит є однією з ключових економічних категорій, яка характеризує поведінку споживачів на ринку. У динамічних моделях попит може залежати не лише від ціни, а й від часу [6].

Важливою характеристикою попиту є еластичність, яка показує чутливість обсягу попиту до зміни ціни. У багатьох випадках еластичність використовується для побудови диференціальних рівнянь, що описують поведінку попиту [7].

Застосування диференціальних рівнянь дозволяє:

- враховувати зміну попиту у часі;
- моделювати процеси насичення ринку;
- аналізувати стабільність економічних систем;
- прогнозувати довгострокову динаміку.

Приклад розв'язання економічної задачі

Розглянемо задачу, яка демонструє застосування диференціальних рівнянь у моделюванні попиту.

Умова. Крива попиту задається рівнянням: $p(y) = 4 - y$, норма акселерації $\frac{1}{m} = 2$, норма інвестицій $\alpha = 0,25$. Знайти залежність обсягу реалізованої продукції ($y(t)$) від часу, якщо початкова умова $y(0) = 0,75$.

Розв'язання. Використаємо співвідношення: $y' = mI$, де $I = \alpha p y$.

Після підстановки отримаємо:

$$y' = 0,25 \cdot \frac{1}{2} (4 - y) \cdot y, \quad (1)$$

$$\frac{dy}{dt} = \frac{1}{8} y(4 - y). \quad (2)$$

Це диференціальне рівняння (2) зі змінними, що відокремлюються. Розділимо змінні та проінтегруємо:

$$\frac{dy}{y(4 - y)} = \frac{1}{8} dt,$$

$$\int \frac{dy}{y(4 - y)} = \int \frac{1}{8} dt.$$

Отримаємо загальний розв'язок рівняння: $\ln \left| \frac{y-4}{y} \right| = \frac{C_1}{2} - \frac{t}{2}$, або $\frac{y-4}{y} = \pm e^{\frac{C_1}{2}} \cdot e^{-\frac{t}{2}}$.

Позначимо $\pm e^{\frac{C_1}{2}} = C$, звідси $\frac{y-4}{y} = C \cdot e^{-\frac{t}{2}}$.

Після перетворень маємо загальний розв'язок диференціального рівняння (1):

$$y(t) = \frac{4}{1 + C e^{-t/2}} \quad (3)$$

Знайдемо частковий розв'язок рівняння (1), який задовольняє початковій умові $y(0) = 0,75$. Використовуючи початкову умову $y(0) = 0,75$ знайдемо значення постійної C :

$$\frac{0,75 - 4}{0,75} = C \Rightarrow C = -\frac{13}{3}.$$

Підставимо знайдене значення C у загальне рішення (3). Таким чином, частковий розв'язок диференціального рівняння, що відповідає заданим початковим умовам, має вигляд:

$$y(t) = \frac{12}{3 + 13e^{-t/2}} \quad (4)$$

Якщо провести повне дослідження функції $y(t) = \frac{12}{3 + 13e^{-t/2}}$ то можна зобразити її графік.

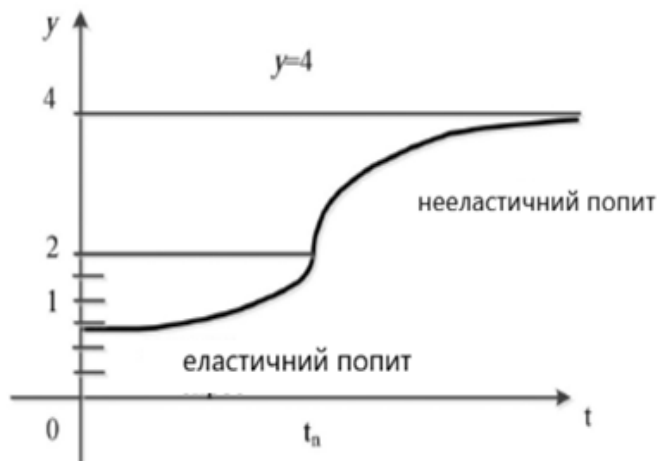


Рисунок 1 – Графік функції $y(t) = \frac{12}{3+13e^{-t/2}}$

Економічна інтерпретація

Отримана функція є логістичною кривою. Вона описує процес зростання обсягу реалізації продукції з поступовим наближенням до граничного рівня. Такі криві описують багато процесів, що відбуваються в навколишньому світі: процес поширення реклами (інформації), процеси насичення ринку, поширення іновачій, зростання виробництва розмноження бактерій та ін. [3].

З умови $p(y) = 4 - y$, знайдемо: $\frac{dy}{dp} = -1$.

Порахуємо еластичність попиту за ціною за формулою $E_p(y) = \frac{dy}{dp} \cdot \frac{p}{y}$ та отримаємо:

$$E_p(y) = -1 \cdot \frac{4 - y}{y} = \frac{y - 4}{y} \tag{5}$$

На рис.1 бачимо, що момент часу, що відповідає $E_x(y) = -1$, є граничним між проміжком еластичного та нееластичного попиту.

$$\frac{y-4}{y} = -1 \Rightarrow y = 2 \tag{6}$$

Значення $y = 2$ є ординатою точки перегику.

Абсцис знайдемо якщо підставимо $y = 2$ в (4):

$$y = 2 \Rightarrow \frac{12}{3 + 13e^{-t/2}} = 2 \Rightarrow e^{-t/2} = \frac{3}{13}$$

Звідси $t = 2 \ln \frac{13}{3} \Rightarrow t \approx 2,9$.

Точка перегику графіка на рис.1 буде: $t \approx 2,9, y = 2$.

Аналіз отриманого результату

Отримана функція є логістичною. Вона широко використовується для опису процесів, які мають обмежене зростання [8].

Основні властивості моделі:

- на початковому етапі спостерігається повільне зростання;
- далі – прискорене зростання;
- з часом – уповільнення та наближення до граничного рівня.

Граничне значення:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} y(t) = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{12}{3 + 13e^{-t/2}} = 4. \quad (7)$$

Це означає, що обсяг реалізації стабілізується.

Точка перегину визначає момент переходу від зростання до насичення ринку. Вона має важливе економічне значення, оскільки характеризує зміну тенденцій розвитку.

Практичне значення результатів. Розглянута модель може застосовуватися для:

- прогнозування попиту на продукцію;
- оцінювання ефективності інвестицій;
- аналізу ринкових стратегій;
- визначення моменту насичення ринку.

Використання таких моделей дозволяє підприємствам:

- оптимізувати обсяги виробництва;
- планувати інвестиції;
- підвищувати конкурентоспроможність.

Висновки

Диференціальні рівняння є важливим інструментом сучасної економічної науки. Вони дозволяють моделювати складні динамічні процеси та отримувати аналітичні залежності між економічними величинами. Розглянутий приклад показує, що навіть відносно проста модель може дати глибоке розуміння економічних процесів [9]. Використання логістичних функцій дозволяє описати реальні явища, пов'язані з насиченням ринку та обмеженим зростанням. Таким чином, застосування диференціальних рівнянь відкриває широкі можливості для аналізу, прогнозування та управління економічними системами, що є особливо актуальним в умовах сучасної цифрової економіки [10].

ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кремер Н.Ш. Вища математика для економістів Вища математика для економістів : підручник для студентів закладів вищої освіти. Київ : Юрайт, 2018. 479 с.
2. Самарський О.А. Математичне моделювання економічних процесів : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2017. 320 с.
3. Філіппов А. Ф. Диференціальні рівняння : підручник. Харків : Фактор, 2015. 412 с.
4. Биков В.Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: концептуальні основи : монографія. Київ : Педагогічна думка, 2019. 248 с.
5. Манків Н. Г. Макроекономіка. Київ : Основи, 2000. 588 с.
6. Мочерний С. В. Економічна теорія : навч. посіб. Київ : Академія, 2016. 640 с.
7. Морзе Н.В., Вембер В.П. Цифрова компетентність сучасного фахівця : навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2021. 340 с.
8. Fulford G., Forrester P., Jones A. Mathematical Models in Biology. Princeton : Princeton University Press, 2019. 520 p.
9. Григорків В.С. Економіко-математичне моделювання : навч. посіб. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2020. 360 с.
10. Вітлінський В.В. Моделювання економіки : монографія. Київ : КНЕУ, 2019. 408 с.

Наукове електронне видання

ХДАЕУ Менеджмент, маркетинг та ІТ – 2026

Матеріали
VII Всеукраїнської
науково-практичної конференції
молодих вчених
та здобувачів вищої освіти
«Сучасна молодь в світі інформаційних технологій»
присвячена Дню науки

Праці конференції

ISBN 978-617-8187-82-8 (електронне видання)



Підписано до видання 18.05.2026 р. Формат 60×84/8.
Гарнітура Times.
Ум. друк. арк. 19,19. Обл.-вид. арк. 20,63.
Замовлення № 3268.

Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В.С.
Свідоцтво про внесення до державного реєстру суб'єктів видавничої справи:
серія ХС №48 від 14.04.2005
видано Управлінням у справах преси та інформації
73000, Україна, м.Херсон, вул. Соборна, 2,
тел. 050-514-67-88, 080-133-10-13,
e-mail: printvvs@gmail.com