

Коханевич Т. П.

старший викладач кафедри економіки та управління бізнесом  
Рівненського державного гуманітарного університету  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8600-0113>

Kokhanevych Tetiana

Senior Lecturer at the Department of Economics and Business Management  
Rivne State Humanitarian University

## НЕОБХІДНІСТЬ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМИ-МАРКЕТОЛОГАМИ В СУЧАСНИХ РИНКОВИХ УМОВАХ

**Анотація.** У статті розглянуто необхідність вивчення математики студентами-маркетологами в умовах сучасного ринкового середовища. Сучасні ринкові умови вимагають від маркетологів не лише креативного підходу до розробки стратегій просування товарів і послуг, а й глибокого розуміння аналітики, статистики та фінансових розрахунків. У зв'язку з цим знання математики стає невід'ємною складовою підготовки майбутніх фахівців у сфері маркетингу. Одним із ключових аспектів сучасного маркетингу є робота з великими даними, яка потребує глибокого розуміння математичних алгоритмів і методів обробки інформації. В статті проаналізовано роль математичних методів у сегментації ринку, персоналізації реклами та розробці програм лояльності. Особливу увагу приділено використанню математичних методів для визначення оптимального розподілу рекламного бюджету, оцінки ефективності цінних стратегій та прогнозування рентабельності інвестицій у маркетингові заходи, аналізу ринкових тенденцій, прогнозуванню попиту. Наведено аргументи щодо важливості математичних знань для оцінки ефективності рекламних кампаній, а також для прийняття стратегічних рішень. Розглянуто основні математичні інструменти, які використовуються в маркетинговій діяльності, зокрема аналіз великих даних, математичне прогнозування, теорія ймовірностей та регресійний аналіз. Акцентовано увагу на необхідності інтеграції математичних дисциплін у навчальні програми маркетологів для підвищення їхньої конкурентоспроможності на ринку праці. Доведено, що математика є потужним інструментом, який дозволяє маркетологам приймати обґрунтовані рішення, оптимізувати витрати та підвищувати ефективність маркетингової діяльності, мінімізувати ризики та ефективно управляти маркетинговими процесами. Вивчення математики сприяє формуванню критичного мислення, розвитку аналітичних навичок та адаптації студентів до сучасних вимог ринку праці. Запропоновані в статті рекомендації можуть бути використані для покращення підготовки майбутніх маркетологів та підвищення їхньої конкурентоспроможності у професійному середовищі.

**Ключові слова:** маркетингова діяльність, математика, маркетинговий аналіз, маркетинг, аналіз даних, ринкові умови, математичні методи.

**Вступ та постановка проблеми.** Сучасний ринок характеризується надзвичайною динамічністю і непередбачуваністю. У таких умовах маркетологи, як ключові фахівці, які приймають стратегічні рішення, повинні володіти не тільки креативними і комунікативними навичками, але й здатністю застосовувати математичні методи для аналізу даних, прогнозування ринкових тенденцій та оцінки ефективності маркетингових стратегій. Тому вивчення математики для студентів-маркетологів є необхідним етапом формування професійної компетентності в умовах глобалізації ринку та швидкого розвитку цифрових технологій.

Провідні маркетологи США і Європи вважають, що математичні методи та інструменти повинні лежати в основі проведення маркетингових досліджень, вивчення маркетингових інформаційних систем, прогнозування та маркетингового стратегічного аналізу і Форсайта. В українському освітньому процесі ця тенденція тільки починає проникати в теорію і практику підготовки студентів маркетологів [1].

Математика є універсальним інструментом для аналізу, оптимізації та прогнозування. У маркетингу її застосування дозволяє проводити кількісний аналіз ринкових процесів, оцінювати ефективність різних рекламних кампаній, вивчати поведінку

споживачів та здійснювати оптимізацію ресурсів компанії. Завдяки математичним методам маркетологи можуть точно прогнозувати попит на продукцію, аналізувати конкурентне середовище, а також визначати оптимальні ціни і стратегії просування товарів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Ряд дослідників вивчали застосування математичних методів у маркетингу (Котлер, 2019; Ламбен, 2021), однак значна частина робіт зосереджена на статистичних підходах, зокрема регресійному аналізі та теорії ймовірностей. Роботи (Сміт, 2020; Браун, 2022) досліджували використання матричних методів для аналізу споживчої поведінки.

**Метою статті** є обґрунтування необхідності вивчення математики студентами-маркетологами в умовах сучасного ринку, визначення ключових математичних інструментів, які використовуються в маркетингових дослідженнях, аналізі даних, прогнозуванні ринкових тенденцій та управлінні маркетинговими кампаніями, а також дослідження впливу математичних знань на підвищення ефективності маркетингової діяльності та конкурентоспроможності фахівців у сфері маркетингу.

**Результати дослідження.** Основною функцією маркетологів є збір та аналіз великих обсягів даних.

Математика дозволяє обробляти ці дані через статистичні методи, що дає змогу визначити тенденції, варіації та ключові фактори впливу на ринок. Статистичні моделі та методи, як наприклад, кореляційний аналіз, дозволяють зрозуміти взаємозв'язок між різними змінними – ціною, попитом, рекламними витратами тощо.

Математичні моделі, зокрема регресійний аналіз та часові ряди, широко використовуються для прогнозування попиту на продукти або послуги. Це дозволяє маркетологам планувати майбутні стратегії та підвищувати ефективність кампаній. В умовах економічної нестабільності, розуміння і здатність використовувати ці методи особливо важливі.

Математичні моделі відіграють ключову роль в оптимізації маркетингових процесів, адже вони дозволяють ефективно аналізувати великі обсяги даних, робити прогнози, розраховувати можливі стратегії та оцінювати ризики. В умовах динамічного розвитку ринку, де зміни відбуваються швидко і непередбачувано, математичні моделі допомагають маркетологам приймати обґрунтовані та ефективні рішення. Нижче розглянуто основні особливості застосування математичних моделей.

Оптимізація маркетингових процесів передбачає максимальне використання обмежених ресурсів для досягнення найбільших результатів. Застосування математичних моделей дозволяє визначити оптимальні стратегії і розподіл ресурсів, що підвищує ефективність рекламних кампаній і знижує витрати.

Лінійне програмування є основним інструментом для вирішення задач оптимізації в маркетингу. За допомогою таких моделей маркетологи можуть оптимізувати розподіл бюджету між різними рекламними каналами, вибір найбільш ефективних стратегій просування продукту або оптимізацію ціни товару. Це дозволяє підвищити рентабельність і знизити витрати на маркетинг, забезпечуючи максимальний результат при мінімальних витратах.

Існують різноманітні математичні моделі для оцінки і оптимізації розподілу фінансових і людських ресурсів між різними підрозділами компанії або між різними маркетинговими каналами. Наприклад, використання моделі Беншоу чи моделей на основі теорії ігор дозволяє мінімізувати ризики і досягати бажаних результатів з найменшими витратами.

Аналіз ринку за допомогою математичних моделей дозволяє маркетологам точно прогнозувати тенденції розвитку, оцінювати конкурентну ситуацію, визначати місце своєї компанії на ринку і виявляти потенційні можливості для зростання. Математичні моделі використовуються для збору, обробки та аналізу великих обсягів даних, що допомагає приймати обґрунтовані рішення.

Один з основних методів математичного аналізу ринку – це регресійний аналіз. Він дозволяє виявити зв'язки між різними змінними (ціна, попит, витрати на рекламу і т.д.) та оцінити вплив кожної з них на кінцевий результат. Наприклад, маркетологи можуть використовувати регресійні моделі для визначення

того, як змінюється попит на товар залежно від вартості реклами або зміни ціни.

Аналіз часових рядів дозволяє прогнозувати попит на продукт або послугу в залежності від різних факторів: сезонності, економічних змін, соціальних трендів тощо. За допомогою таких моделей можна передбачити піки продажів, скоригувати стратегії розподілу товарів і планувати рекламні кампанії.

Математичні моделі можуть бути використані для моделювання попиту на продукцію на основі різних факторів, таких як ціна, сезонні коливання, зміни в економічній ситуації. Це дозволяє точніше прогнозувати рівень продажів і коригувати стратегії ціноутворення.

Реклама є одним з основних інструментів маркетингових стратегій, і ефективне управління рекламними кампаніями є важливим аспектом для досягнення бізнес-цілей. Математичні моделі допомагають оцінити ефективність рекламних кампаній, планувати бюджети та визначати оптимальні канали комунікації з цільовою аудиторією.

Один із ключових елементів рекламного маркетингу – це вимірювання ефективності різних рекламних каналів. Математичні моделі, зокрема методи багатфакторного аналізу та теорії ймовірностей, дозволяють оцінити, як зміни в бюджеті реклами, форматах реклами або каналах комунікації можуть впливати на результат. Наприклад, можна визначити, який з каналів – телевізійна реклама, інтернет-банери чи реклама в соціальних мережах – приносить найбільшу кількість залучених користувачів при оптимальному бюджеті.

За допомогою математичних моделей маркетологи можуть розробляти стратегії для залучення клієнтів. Моделювання споживацької поведінки дозволяє передбачити реакцію цільової аудиторії на певні рекламні повідомлення, знижки чи акції. Математичні моделі можуть враховувати різні змінні, що впливають на рішення покупця, і допомагати оптимізувати кампанії для досягнення найкращих результатів.

Математичні методи дозволяють прогнозувати ефективність медіа-планів і рекламних стратегій. Це включає в себе розрахунки витрат і доходів від реклами, аналіз коефіцієнтів конверсії, а також оцінку того, як зміни в умовах кампанії (час її проведення, вибір каналів і форматів) можуть вплинути на результат.

Управління маркетинговими стратегіями без застосування математичних методів стає значно більш ризикованим і менш ефективним. Використання таких інструментів, як оптимізація та теорія ймовірностей, дозволяє маркетологам оцінювати різноманітні сценарії розвитку бізнесу та розробляти стратегії, які максимізують прибуток при мінімальних витратах.

Математика допомагає маркетологам проводити оптимізацію витрат на рекламу, просування і розвиток продукту. Методи лінійного програмування, аналізу витрат і доходів дозволяють

ефективно розподіляти ресурси, щоб максимізувати рентабельність.

Прийняття рішень на основі ймовірнісних моделей допомагає маркетологам оцінювати ризики та можливі результати різних варіантів стратегій. Використання цієї теорії дозволяє компаніям вибрати найефективніші шляхи розвитку на основі математичних прогнозів.

Цифровий маркетинг, який з кожним роком стає більш важливим, вимагає від маркетологів не тільки креативного підходу, але й глибоких знань в області аналізу великих даних (Big Data), а також алгоритмів і штучного інтелекту. Математичні знання є основою для розуміння таких концепцій, як машинне навчання, аналіз трендів, автоматизовані системи маркетингових кампаній.

Аналіз великих обсягів інформації через математичні моделі допомагає визначити, що саме впливає на покупців, які фактори є найважливішими для прийняття рішення, і як можна оптимізувати взаємодію з клієнтами. Математика дає можливість аналізувати дані в реальному часі і коригувати стратегії без значних затримок.

В умовах, коли ринок постійно змінюється, важливо, щоб студенти-маркетологи не тільки засвоїли теоретичні основи маркетингу, а й мали здатність

застосовувати математичні знання на практиці. Математика в освітньому процесі дозволяє студентам розвивати аналітичні здібності та навички, необхідні для оцінки ефективності маркетингових стратегій, що забезпечує конкурентоспроможність на ринку праці.

Студенти повинні мати можливість застосовувати математичні методи для вирішення реальних задач, які виникають під час розробки маркетингових стратегій або аналізу ринкових даних. Така практика дозволить майбутнім маркетологам набагато швидше адаптуватися до професійної діяльності.

**Висновки.** У сучасних ринкових умовах знання математики є необхідним для кожного маркетолога. Вона дає можливість здійснювати точний аналіз ринку, прогнозувати тенденції, розраховувати ефективність кампаній та оптимізувати витрати. У зв'язку з розвитком цифрових технологій і великих даних, роль математики в маркетингу лише зростатиме, що робить її вивчення важливою складовою освіти майбутніх фахівців. Математика – це не лише інструмент для вирішення конкретних задач, але й потужний механізм, який дозволяє маркетологам бути більш адаптивними і успішними в умовах висококонкурентного середовища.

#### Список використаних джерел:

1. Квіта Г. М., Шіковець К. О., Шелудько О. М. Підвищення економіко-математичної компетентності маркетологів. *Інфраструктура ринку*. 2019. Випуск 35. DOI: <https://doi.org/10.32843/infrastuct35-37>
2. Кузьменко О. В. Математичні моделі в менеджменті та маркетингу: навчальний посібник. Харків : Фоліо, 2020. 312 с.
3. Гамалій В. Ф., Сотніков В. С., Вишневська В. А. Математичні моделі в маркетингу та менеджменті: навчальний посібник. Київ : Наукова думка, 2017. 258 с.
4. Шевчук О. С. Математичні методи в маркетингових дослідженнях. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2019. 220 с.
5. Пашченко В. О. Основи математичних моделей в маркетингу. Київ : Вища школа, 2018. 145 с.
6. Жиглявський А. О., Коваленко І. П. Математичне моделювання в економіці та маркетингу: теоретичні основи та практичні застосування. Одеса : Одеський національний економічний університет, 2021. 182 с.
7. Шаповал В. М. Теорія й практика використання математичних методів в маркетингу: монографія. Київ : МАУП, 2020. 335 с.
8. Гудзь О. М. Статистичні методи в маркетингових дослідженнях: підручник. Вінниця : Видавничий дім "Нова Книга", 2017. 215 с.
9. Бондаренко О. В. Математичні методи в оцінці ефективності маркетингових стратегій. Київ : КНЕУ, 2016. 256 с.
10. Смирнов В. П. Математичні методи та моделі в економічному аналізі та маркетингу. Харків : ХНУ, 2018. 178 с.
11. Кравченко В. І. Методи оптимізації в маркетингу. Львів: ЛДУ, 2017. 128 с.

#### References:

1. Kvita H. M., Shikovets K. O., Sheludko O. M. (2019). Pidvyshchennia ekonomiko-matematychnoi kompetentnosti marketolohiv. *Infrastruktura rynku*. Vypusk 35. DOI: <https://doi.org/10.32843/infrastuct35-37>
2. Kuzmenko O. V. (2020). Matematychni modeli v menedzhmenti ta marketynhu: navchalnyi posibnyk. Kharkiv : Folio, 312 p.
3. Hamalii V. F., Sotnikov V. S., Vyshnevskya V. A. (2017). Matematychni modeli v marketynhu ta menedzhmenti: navchalnyi posibnyk. Kyiv : Naukova dumka, 258 p.
4. Shevchuk O. S. (2019). Matematychni metody v marketynhovyykh doslidzhenniakh. Lviv : LNU im. I. Franka, 220 p.
5. Pashchenko V. O. (2018). Osnovy matematychnykh modelei v marketynhu. Kyiv : Vyshcha shkola, 145 p.
6. Zhyhliavskiy A. O., Kovalenko I. P. (2021). Matematychno modeliuвання v ekonomitsi ta marketynhu: teoretychni osnovy ta praktychni zastosuvannia. Odesa : Odeskyi natsionalnyi ekonomichnyi universytet, 182 p.
7. Shapoval V. M. (2020). Teoriia y praktyka vykorystannia matematychnykh metodiv v marketynhu: monohrafiia. Kyiv : MAUP, 335 p.

8. Hudz O. M. (2017). Statystychni metody v marketynhovykh doslidzhenniakh: pidruchnyk. Vinnytsia : Vydavnychiy dim "Nova Knyha", 215 p.
9. Bondarenko O. V. (2016). Matematychni metody v otsynsi efektyvnosti marketynhovykh stratehii. Kyiv : KNEU, 256 p.
10. Smyrnov V. P. (2018). Matematychni metody ta modeli v ekonomichnomu analizi ta marketynhu. Kharkiv : KhNU, 178 p.
11. Kravchenko V. I. (2017). Metody optymizatsii v marketynhu. Lviv: LDU, 128 p.

#### THE NECESSITY OF STUDYING MATHEMATICS BY MARKETING STUDENTS IN MODERN MARKET CONDITIONS

**Abstract.** The article examines the necessity of studying mathematics by marketing students in the context of the modern market environment. Contemporary market conditions require marketers not only to take a creative approach to developing strategies for promoting goods and services but also to have a deep understanding of analytics, statistics, and financial calculations. In this regard, mathematical knowledge becomes an integral part of the training of future professionals in the field of marketing. One of the key aspects of modern marketing is working with big data, which requires a profound understanding of mathematical algorithms and data processing methods. The article analyzes the role of mathematical methods in market segmentation, ad personalization, and loyalty program development. Special attention is given to the use of mathematical methods for determining the optimal allocation of advertising budgets, evaluating the effectiveness of pricing strategies, and forecasting the profitability of investments in marketing initiatives, as well as analyzing market trends and demand forecasting. The article presents arguments regarding the importance of mathematical knowledge for assessing the effectiveness of advertising campaigns and making strategic decisions. It examines the main mathematical tools used in marketing activities, including big data analysis, mathematical forecasting, probability theory, and regression analysis. Emphasis is placed on the need to integrate mathematical disciplines into marketing education programs to enhance students' competitiveness in the job market. It is proven that mathematics is a powerful tool that enables marketers to make well-grounded decisions, optimize costs, increase the efficiency of marketing activities, minimize risks, and effectively manage marketing processes. Studying mathematics contributes to the development of critical thinking, analytical skills, and students' adaptation to modern labor market demands. The recommendations presented in the article can be used to improve the training of future marketers and enhance their competitiveness in the professional environment.

**Keywords:** marketing activity, mathematics, marketing analysis, marketing, data analysis, market conditions, mathematical methods.