

УДК 339.138:004.738.5:330.322

*М. Б. Дацишин,**к. е. н., в. о. завідувача кафедри маркетингу та аналітичної економіки,  
Львівський інститут менеджменту, м. Львів, Україна**ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-9384-6280>**М. М. Дорош-Кізим,**к. е. н., доцент кафедри маркетингу, Львівський національний університет ветеринарної  
медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5680-6669>*

DOI: 10.32702/2306-6814.2025.24.121

# ЦИФРОВІ МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ: ІНВЕСТИЦІЙНИЙ АСПЕКТ І КОНКУРЕНТНІ ПЕРЕВАГИ

M. Datsyshyn,

PhD in Economics, Associate Professor, Acting Head of the Department of Marketing  
and Analytical Economics, Lviv Institute of Management, Lviv, Ukraine

M. Dorosh-Kizym,

PhD, Associate Professor of the Department of Marketing, Stepan Gzhytskyi

National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv, Ukraine

## DIGITAL MARKETING RESEARCH: INVESTMENT ASPECT AND COMPETITIVE ADVANTAGES

**Мета статті полягає в обґрунтуванні ролі цифрових маркетингових досліджень у підвищенні якості інвестиційних рішень компанії та у формуванні її конкурентних переваг у сучасному зовнішньому цифровому середовищі. Об'єктом дослідження є процеси збирання, аналізу та використання цифрових даних про ринок і споживачів, які забезпечують оцінювання ефективності маркетингових інвестицій і підтримують зростання конкурентоспроможності. Цифрові маркетингові дослідження охоплюють увесь цикл роботи з ринковою інформацією у цифровому середовищі, починаючи від постановки бізнес-питання й формулювання гіпотез і завершуючи інтерпретацією результатів та впровадженням управлінських рішень.**

**В статті досліджено цифрові маркетингові дослідження як інструмент формування інвестиційно обґрунтованих управлінських рішень та стійких конкурентних переваг компанії у цифровому середовищі. Встановлено, що саме експериментальні й моделювальні підходи дають змогу відокремлювати реальний вплив маркетингових активностей від супутніх факторів, сезонності та алгоритмічних змін платформ. Обґрунтовано доцільність інвестування у якість даних, аналітичну інфраструктуру, компетенції персоналу та процедури управління конфіденційністю, оскільки ці елементи знижують ризик помилкових висновків і нецільових витрат бюджету. Доведено, що системне використання цифрових досліджень підвищує швидкість ухвалення рішень, точність націлення та здатність компанії навчатися на результатах тестів, що безпосередньо підтримує формування конкурентних переваг. Окремо охарактеризовано роль технологій на базі штучного інтелекту в аналітиці, прогнозуванні та персоналізації, а також окреслено вимоги до контролю якості моделей і прозорості алгоритмів. Отже, цифрові маркетингові дослідження в сучасних умовах перетворюються на ключовий управлінський інструмент, який зменшує невизначеність ринку та забезпечує доказову основу для рішень, що впливають на прибутковість і стійкість бізнесу.**

**The purpose of the article is to substantiate the role of digital marketing research in improving the quality of a company's investment decisions and in forming its competitive advantages in the modern external digital environment. The object of the study is the processes of collecting, analyzing and using digital data about the market and consumers, which provide an assessment of the effectiveness of marketing investments and support the growth of competitiveness. Digital marketing research covers the entire cycle of working with market information in the digital environment, starting from posing a business question and formulating hypotheses and ending with the interpretation of results and the implementation of management decisions. The article examines digital marketing research as a tool for forming investment-based management decisions and sustainable competitive advantages of a company in the digital environment. It is established that it is experimental and modeling approaches that make it possible to separate the real impact of marketing activities from related factors, seasonality and algorithmic changes of platforms. The feasibility of investing in data quality, analytical infrastructure, personnel competencies and confidentiality management procedures is substantiated, as these elements reduce the risk of erroneous conclusions and untargeted budget expenditures. It is proven that the systematic use of digital research increases the speed of decision-making, targeting accuracy and the company's ability to learn from test results, which directly supports the formation of competitive advantages. The role of artificial intelligence-based technologies in analytics, forecasting and personalization is separately characterized, and the requirements for model quality control and algorithm transparency are also outlined. Thus, digital marketing research in modern conditions is becoming a key management tool that reduces market uncertainty and provides an evidence-based basis for decisions that affect the profitability and sustainability of the business.**

*Ключові слова: цифрові маркетингові дослідження, маркетингова аналітика, інвестиційний аспект, конкурентні переваги.*

*Key words: digital marketing research, marketing analytics, investment aspect, competitive advantages.*

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Цифрові маркетингові дослідження сьогодні стають критично актуальними, оскільки більшість контактів між брендами та споживачами переходить у цифрові канали, а конкуренція посилюється не лише за продукт, але й за увагу, довіру та швидкість реакції на запит ринку. В умовах надлишку інформації, зміни алгоритмів платформ, фрагментації аудиторій і зростання ролі персоналізованих комунікацій компаніям потрібна системна робота з даними, яка дозволяє зрозуміти реальні мотиви поведінки клієнтів, а не спиратися на інтуїцію або застарілі припущення. Саме цифрові дослідження дають можливість оперативно виявляти тренди, перевіряти гіпотези через експерименти, аналізувати шлях клієнта, і, що особливо важливо, коригувати пропозицію та повідомлення майже в реальному часі. При цьому зростає значення якості даних і культури їх обробки, адже помилки у зборі, інтерпретації або у виборі показників здатні сформувати хибну картину ринку.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Сучасні наукові джерела формують логічну основу для розкриття теми цифрових маркетингових досліджень у контексті інвестиційного підходу та формування конкурентних переваг [1—10]. Передусім важливо

підкреслити, що інструменти цифрової аналітики та дослідницькі методи не існують самі по собі, вони мають працювати на стратегічні цілі підприємства, зокрема на посилення бренду, оптимізацію управлінських рішень і підвищення ринкової стійкості. Наприклад, в цьому контексті, О. Деркач і А. Кузьміна [1] акцентують увагу на необхідності формування бренд-орієнтованої системи управління підприємством, де бренд розглядається як інтегровальний елемент управлінських процесів і корпоративних пріоритетів. В. Костюк і Т. Янчук [2] розглядають стратегію формування конкурентних переваг як цілеспрямований процес, який базується на виборі пріоритетів і послідовному їх впровадженні в діяльності підприємства. К. Ковальчук і М. Подорожна [3] розкривають змістовні основи формування бренду та підходи до його конструювання як системи асоціацій і цінностей, що впливають на сприйняття підприємства споживачами. У цифровому вимірі ці положення стають особливо важливими, адже цифрові маркетингові дослідження дають змогу не тільки фіксувати реакції аудиторії, але й точніше визначати, які характеристики бренду реально "працюють" у комунікаціях, які чинники формують довіру, і які елементи позиціонування потребують корекції. Паралельно Д. Мельник [4] підкреслює значення маркетингової стратегії як узгодженої системи рішень, що визначає напрям розвитку підприємства,

Таблиця 1. Сутнісні засади сучасних цифрових маркетингових досліджень

| Засади                                                                               | Зміст і практичне значення для підприємства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дані як стратегічний актив і основа управлінських рішень                             | Цифрові маркетингові дослідження розглядають дані не як "звітність заради звітності", а як ресурс, що підсилює управління, інвестиційні рішення та конкурентоспроможність. Підприємство отримує можливість ухвалювати рішення на підставі фактів, зменшуючи роль інтуїції, випадкових припущень і ситуативних "перемог" у показниках. Практичне значення проявляється в точнішому плануванні, кращому розумінні попиту, ранньому виявленні змін поведінки аудиторії та в узгодженні маркетингових дій із фінансовими цілями, а не лише з метриками комунікацій                   |
| Доказовість, експериментальність і відокремлення причинності від випадкових коливань | Сучасні дослідження базуються на логіці перевірки гіпотез, тестування варіантів, порівняння груп і контролю впливу зовнішніх факторів, щоб не плутати кореляцію з причинністю. Це знижує ризик помилкових висновків, коли зростання продажів приписують рекламі, хоча реальна причина полягає в сезонності, зміні цін або поведінці конкурентів. Практичне значення полягає в тому, що підприємство може точніше визначати, які дії справді дають приріст, а які лише створюють "видимість ефективності", і спрямовувати інвестиції туди, де формується реальний результат       |
| Системність і інтеграція з бізнес процесами та брендом                               | Цифрові маркетингові дослідження є ефективними тоді, коли вони інтегровані у цикл планування, виконання, контролю та корекції, а також пов'язані з управлінням продуктом, сервісом і клієнтським досвідом. Системність означає узгоджені визначення показників, єдині правила збору подій, дисципліну в інтерпретації та регулярне використання висновків у рішеннях. Практичне значення полягає в тому, що результати аналізу перетворюються на конкретні зміни, які підтримують бренд, підвищують довіру, зміцнюють лояльність і зменшують втрати на етапах клієнтського шляху |
| Етичність, конфіденційність і якість даних як умова довіри та стійкості              | Сутність сучасних підходів включає відповідальну роботу з інформацією, дотримання принципів конфіденційності, прозорих механізмів згоди, безпеки зберігання та контролю якості даних. Наявність "шуму" в даних, дублювання подій, перекося вибірки або некоректні налаштування можуть зруйнувати цінність досліджень і привести до хибних рішень. Практичне значення полягає в одночасному зниженні репутаційних і правових ризиків, підвищенні довіри аудиторії та в забезпеченні стабільності аналітики, яка не залежить від випадкових змін платформ і зовнішніх обмежень     |

Джерело: сформовано авторами.

його взаємодію з ринком і побудову довгострокових відносин зі споживачами. М. Талавіря [5] зазначає, що формування макроекономічної рівноваги на ринку товарів і платних послуг визначає параметри функціонування бізнесу та впливає на поведінку споживачів, структуру попиту й цінові очікування.

## ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Мета статті полягає в обґрунтуванні ролі цифрових маркетингових досліджень у підвищенні якості інвестиційних рішень компанії та у формуванні її конкурентних переваг у сучасному зовнішньому цифровому середовищі. Об'єктом дослідження є процеси збирання, аналізу та використання цифрових даних про ринок і споживачів, які забезпечують оцінювання ефективності маркетингових інвестицій і підтримують зростання конкурентоспроможності.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Цифрові маркетингові дослідження охоплюють увесь цикл роботи з ринковою інформацією у цифровому середовищі, починаючи від постановки бізнес-питання й формулювання гіпотез і завершуючи інтерпретацією результатів та впровадженням управлінських рішень. Вони спираються на поєднання кількох шарів даних, зокрема даних вебаналітики, поведінки користувачів у мобільних застосунках, взаємодії з контентом у соціальних мережах, результатів пошукових запитів, даних систем управління взаємовідносинами з клієнтами, транзакційних записів, зворотного зв'язку з підтримки, а також якісних інсайтів із глибинних інтерв'ю та онлайн-опитувань. Основна відмінність цифрових досліджень від традиційних полягає у швидкості збору та можливості деталізації, коли компанія здатна бачити не лише підсумковий результат, але й процес, тобто як саме споживач приймає рішення, на яких кроках зникає інте-

рес, які аргументи підсилюють довіру, які елементи інтерфейсу або тексту зменшують конверсію. Разом із цим так звана "цифровість" не гарантує істини, адже дані часто містять шум, перекося вибірки, вплив алгоритмів платформ, сезонність, ефект акцій і подій, тому потрібні чіткі правила збору, узгоджені визначення показників, контроль якості та етика використання інформації (табл. 1).

Як практичний інструментарій, цифрові маркетингові дослідження включають аналіз ринку та конкурентів через цифрові сліди, дослідження попиту через пошукові тенденції, аналіз брендового та категорійного трафіку, соціальне слухання, картування клієнтського шляху, сегментацію та побудову персон, тестування позиціонування і цінності через експерименти з повідомленнями, дослідження користувацького досвіду через тестування прототипів, а також системне вимірювання ефективності кампаній. Особливо цінними є методи, що дають змогу перевіряти причинно-наслідкові зв'язки, наприклад А-Б тестування, геоексперименти, тестування інкрементальності, моделювання маркетингового міксу та атрибуція конверсії, хоча кожен підхід має обмеження і потребує грамотного дизайну. Для управління рішеннями важливі не тільки "показники зверху", такі як охоплення чи кількість кліків, але й показники якості, зокрема утримання, повторні покупки, час до конверсії, частота взаємодій, зростання частки бренду в пошуку, довіра й задоволеність. На практиці найбільш ефективні команди поєднують кількісні підходи з якісними, бо цифри підказують, де проблема, а якісний аналіз відповідає, чому вона виникла, і що треба змінити у продукті, сервісі чи комунікації (табл. 2).

Інвестиційний аспект проявляється в тому, що цифрові маркетингові дослідження перетворюються на механізм раціонального розподілу бюджетів і керування ризиком. Компанія інвестує не лише у рекламу, але й у дані, інфраструктуру, компетенції, процеси, безпеку та дотримання норм конфіденційності, і ці інвестиції ма-

Таблиця 2. Інструментарій цифрових маркетингових досліджень

| Інструмент або метод                                                           | Зміст і результат, який отримує підприємство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вебаналітика, аналітика застосунків і подієвий трекінг                         | Налаштування подій, воронок, джерел трафіку, шляхів користувачів і ключових дій дозволяє бачити, як аудиторія взаємодіє з контентом, функціями та пропозицією, на яких кроках виникають бар'єри та що підсилює конверсію. Підприємство отримує основу для оптимізації сторінок, інтерфейсів, структури контенту й логіки пропозицій, а також для виявлення точок втрат у клієнтському шляху. Це також підтримує фінансово орієнтовані рішення, оскільки можна точніше пов'язувати поведінкові зміни з результатами продажів і витратами на залучення                                 |
| Сегментація, дослідження аудиторій і картування клієнтського шляху             | Використання поведінкових, транзакційних і контекстних даних дозволяє виділяти сегменти, створювати профілі клієнтів, аналізувати мотивації та бар'єри, а також будувати карту взаємодій з брендом від першого контакту до повторної покупки. Підприємство отримує чіткіше розуміння, кому саме продас, які повідомлення працюють для різних груп і які етапи потребують підсилення. Практичний результат полягає у підвищенні точності націлення, зростанні рівня утримання та можливості персоналізації комунікацій без втрати цілісності бренду                                   |
| Експерименти, тестування варіанта А і варіанта Б, тестування інкрементальності | Експериментальні підходи дозволяють перевіряти альтернативні креативи, тексти, пропозиції, ціни, посадкові сторінки та механіки, порівнюючи їх вплив на конверсії, продажі та інші бізнес результати. Тестування інкрементальності допомагає встановити, чи дає активність додатковий приріст, або лише "перестрибує" результат, який і так відбувався б. Підприємство отримує більш надійну основу для інвестування, знижує ризик помилкових рішень і швидше накопичує організаційне знання про те, що реально працює на ринку                                                      |
| Оцінювання ефективності інвестицій і моделювання результативності              | До інструментарію належать підходи, що пов'язують маркетингові дії з фінансовими результатами, зокрема довічна цінність клієнта, маржинальний внесок, сценарне планування та моделювання розподілу бюджетів. Такі підходи допомагають не зводити аналітику до поверхневих показників, а оцінювати внесок у прибуток, утримання та довгострокове зростання. Підприємство отримує можливість узгоджувати маркетингові інвестиції з фінансовими цілями, обирати пріоритети, формувати портфель активностей і контролювати ефективність не лише "тут і зараз", але й у довшому горизонті |

Джерело: сформовано авторами.

ють окупатися через зниження невизначеності та підвищення точності рішень. Тут важливо мислити портфельно, коли різні канали та активності оцінюються як набір

інструментів із різним рівнем ризику та горизонтом віддачі, а також з різною роллю у воронці, зокрема залучення, активація, монетизація та утримання. так,

підходи до оцінювання можуть включати розрахунки окупності інвестицій, маржинального внеску, довічної цінності клієнта, терміну повернення витрат, і аналіз сценаріїв, що дозволяє ухвалювати рішення навіть за нестабільних умов. При цьому особливою проблемою є "видима ефективність", коли певний канал виглядає результативним через недосконалість атрибуції, а реальний приріст продажів значно нижчий, тому інвестору та менеджменту потрібні моделі, які відокремлюють справжній вплив від супутніх факторів. Внаслідок цього якісне цифрове дослідження стає аргументом для інвестиційної привабливості, оскільки демонструє керованість бізнесу, передбачуваність маркетингових витрат і здатність масштабувати зростання (рис. 1).

Конкурентні переваги, які формуються на основі цифрових маркетингових досліджень, можна описати як переваги швидкості, точності та навчання. Компанія, що постійно збирає інсайти, швидше помічає зміни у поведінці аудиторії, раніше за конкурентів тестує нові пропозиції, і швидше адаптує продукт та комунікацію, а це прямо впливає на частку ринку. При цьому, саме технології на базі штучного інтелекту можуть підсилювати ці переваги через прогнозування попиту, автома-

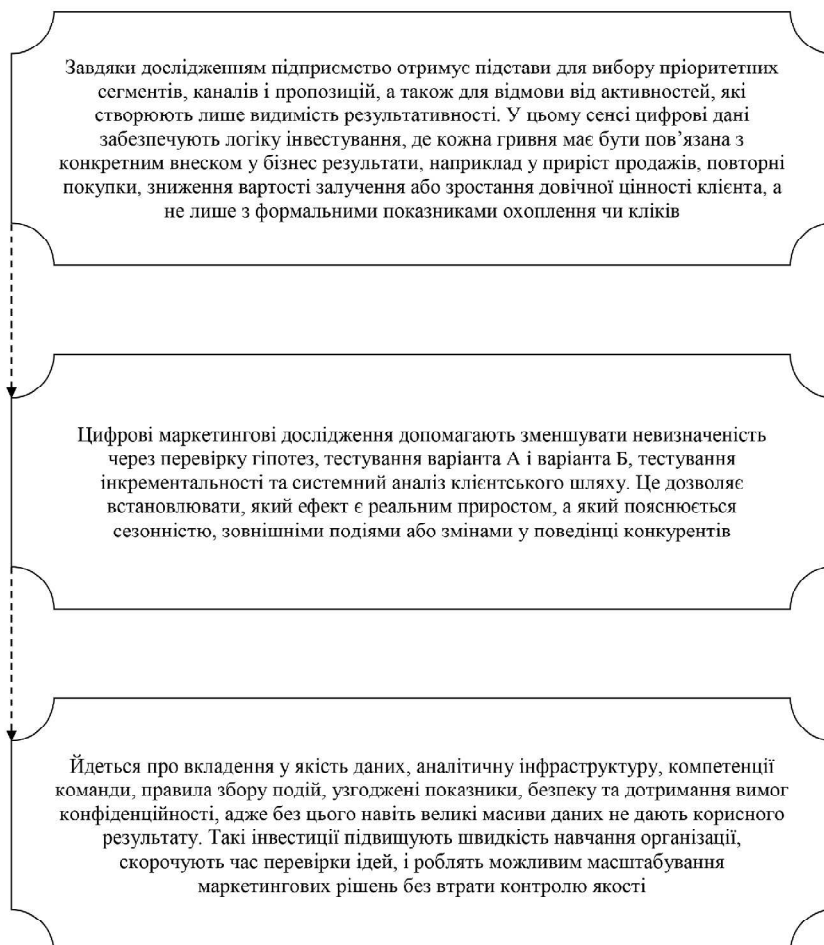


Рис. 1. Інвестиційний аспект цифрових маркетингових досліджень

Джерело: сформовано авторами.

тизацію сегментації, виявлення прихованих патернів, персоналізацію контенту та підтримку рішень, але їх треба застосовувати обережно, з перевіркою якості, прозорими правилами, контролем упередженості та дотриманням вимог конфіденційності. У підсумку, цифрові маркетингові дослідження стають не допоміжною функцією, а основою конкурентної стратегії, яка об'єднує маркетинг, продукт, продажі та фінанси навколо доказових рішень, і дозволяє перетворювати інформацію на системну ринкову перевагу.

## ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Отже, цифрові маркетингові дослідження в сучасних умовах перетворюються на ключовий управлінський інструмент, який зменшує невизначеність ринку та забезпечує доказову основу для рішень, що впливають на прибутковість і стійкість бізнесу. Їх цінність полягає в поєднанні швидкого доступу до даних про попит, поведінку та очікування споживачів із можливістю перевіряти гіпотези через експерименти, коректно інтерпретувати результати та оперативно адаптувати продукт, комунікації й канали просування. В інвестиційному контексті це означає раціональніший розподіл бюджетів, нижчий ризик неефективних витрат, прозорішу аргументацію для власників і партнерів, а також здатність масштабувати зростання на основі вимірюваних закономірностей, а не припущень. Конкурентні переваги виникають через швидкість реакції, точність сегментації, глибше розуміння клієнтського шляху, підвищення рівня персоналізації та накопичення організаційного знання, що посилює позиції компанії у довгостроковій перспективі.

### Література:

1. Деркач О. Г., Кузьміна А. О. Методичні підходи до формування бренд-орієнтованої системи управління підприємством. Проблеми системного підходу в економіці. 2020. № 5 (79). С. 140—147.
2. Костюк В., Янчук Т. Стратегія формування конкурентних переваг. Галицький економічний вісник. 2019. № 3 (58). С. 115—120.
3. Ковальчук К. В., Подорожна М. Р. Концептуальні засади формування бренду. Бізнес Інформ. 2021. № 5. С. 396—401
4. Мельник Д. Л. Маркетингова стратегія підприємства. Вісник Хмельницького національного університету. 2009. № 3. Т. 1. С. 213—219.
5. Талавиря М. П., Дворник І. В., Македон Г. М. Формування макроекономічної рівноваги на ринку товарів та платних послуг. Ніжин: ПП Лисенко М. М., 2014. 255 с.
6. Дорош-Кізім М. М., Бабич Л. В., Дорош М. М. Емоційний брендинг у сучасному бізнесі: вплив на споживчу лояльність. Наук. зап. ЛУБП. 2024;(42):358-67
7. Ніконенко, У. М., & Милик, А. М. (Науково-методичні рекомендації щодо визначення стратегічних напрямів розвитку управлінського потенціалу підприємства. Актуальні питання економічних наук,

2025 (10). DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15187116>

8. Дорош-Кізім М. М., Флейчук М. І., Дацишин М. Б. Інноваційні підходи до просування послуг у цифровому середовищі: синергія маркетингу та аналітики. Агросвіт. 2025;(12):26-30.

9. Штангрет А., Силкін О., Шляхетко В. Трудова міграція як зовнішня загроза для кадрової безпеки підприємства. № 10 (38), 2024. Наукові інновації та передові технології. С. 190—201. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-10\(38\)-190-20](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-10(38)-190-20) (дата звернення: 11/06/2025)

10. Штангрет А., Силкін О. Безпекові аспекти управління персоналом в умовах гіпердинамічного зовнішнього середовища. № 9 (Вип.37), 2024. Наукові інновації та передові технології. С. 227—237. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-9\(37\)-227-237](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-9(37)-227-237) (дата звернення: 11/06/2025)

### References:

1. Derkach, O. H., & Kuzmina, A. O. (2020), "Methodological approaches to forming a brand oriented enterprise management system", *Problemy systemnoho pidkhodu v ekonomitsi*, vol. 5 (79), pp. 140—147.
  2. Kostiuk, V., & Yanchuk, T. (2019), "Strategy for forming competitive advantages", *Halytskyi ekonomichnyi visnyk*, vol. 3 (58), pp. 115—120.
  3. Kovalchuk, K. V., & Podorozhna, M. R. (2021), "Conceptual foundations of brand formation", *Biznes Inform*, vol. 5, pp. 396—401.
  4. Melnyk, D. L. (2009), "Enterprise marketing strategy", *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu*, vol. 1 (3), pp. 213—219.
  5. Talavrya, M. P., Dvornyk, I. V., & Makedon, H. M. (2014), *Formuvannia makroekonomichnoi rivnovahy na rynku tovariv ta platnykh posluh* [Formation of macroeconomic equilibrium in the market for goods and paid services], PP Lysenko M. M., Nizhyn, Ukraine.
  6. Dorosh-Kizym, M. M., Babych, L. V., & Dorosh, M. M. (2024), "Emotional branding in modern business, impact on consumer loyalty", *Naukovi zapysky Lvivskoho universytetu biznesu ta prava*, vol. 42, pp. 358—367.
  7. Nikonenko, U. M., & Mylyk, A. M. (2025), "Scientific and methodological recommendations for determining strategic directions of developing an enterprise managerial potential", *Aktualni pytannia ekonomichnykh nauk*, vol. 10, DOI 10.5281/zenodo.15187116.
  8. Dorosh-Kizym, M. M., Fleichuk, M. I., & Datsyshyn, M. B. (2025), "Innovative approaches to promoting services in the digital environment, synergy of marketing and analytics", *Agrosvit*, vol. 12, pp. 26—30, DOI 10.32702/2306-6792.2025.12.26.
  9. Shtangret, A., Silkin, O., & Shliakhetko, V. (2024), "Labor migration as an external threat to enterprise personnel security", *Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnologii*, vol. 10 (38), pp. 190—201, DOI 10.52058/2786-5274-2024-10(38)-190-201.
  10. Shtangret, A., & Silkin, O. (2024), "Security aspects of personnel management in a hyperdynamic external environment", *Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnologii*, vol. 9 (37), pp. 227—237.
- Стаття надійшла до редакції 01.12.2025 р.*