

<sup>1</sup>Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне

## РОЛЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ У СИСТЕМІ ІННОВАЦІЙНОГО МАРКЕТИНГУ ПІДПРИЄМСТВ

У результаті проведеного дослідження визначено роль технологічних інновацій, зокрема діджиталізації та штучного інтелекту, у системі інноваційного маркетингу підприємств, що здійснюють дослідження й експериментальні розробки у сфері хімічної промисловості. Виділено існуючі рівні інновацій у маркетингу. Визначено особливості технологічних інновацій у маркетингу. Обґрунтовано використання програмного забезпечення та цифрових інструментів для автоматичного виконання повторюваних завдань. Виділено ключові елементи автоматизації маркетингових процесів. Визначено її переваги та актуальність. Обґрунтовано значимість автоматизації для хімічної промисловості.

Штучний інтелект розглянуто як здатність комп'ютерних систем виконувати завдання, що зазвичай потребують людського інтелекту: навчання, розпізнавання, аналіз, прогнозування та прийняття рішень. Визначено основні напрямки його застосування. Окреслено використання штучного інтелекту в хімічній промисловості. Визначено подвійний ефект використання штучного інтелекту для підприємств хімічної галузі, що здійснюють наукові розробки та дослідження.

**Ключові слова:** технологічні інновації; інноваційний маркетинг підприємств, що здійснюють дослідження й експериментальні розробки у сфері хімічної промисловості; штучний інтелект; діджиталізація.

**Актуальність теми.** Сучасні умови розвитку світової економіки характеризуються швидким поширенням цифрових технологій, автоматизації та інструментів штучного інтелекту. Ці явища істотно змінюють як підходи до управління бізнесом, так і до організації маркетингової діяльності компаній, особливо у високотехнологічних та наукоємних галузях.

Маркетинг у сфері дослідження й експериментальних розробок традиційно відрізняється специфікою B2B-комунікацій, а саме –

278

співпрацею з вузькоспеціалізованими клієнтами – фармацевтичними компаніями, дослідницькими центрами, закладами вищої освіти тощо. У цих умовах класичні методи маркетингу (участь у виставках, друковані каталоги, традиційна реклама) поступово поступаються місцем інноваційним технологічним рішенням, що базуються на цифрових платформах, великих даних та алгоритмах штучного інтелекту.

Використання діджиталізації та штучного інтелекту в маркетингу відкриває нові можливості для точнішого розуміння потреб клієнтів, персоналізації пропозицій, оптимізації процесів комунікації, а також підвищення ефективності просування інноваційної продукції. Для спеціалізованих компаній ці інструменти є конкурентною перевагою, що сприятиме їх розвитку. Так, за даними Deloitte (2023), понад 60% компаній хімічної галузі вже впровадили або планують найближчим часом впровадити AI-рішення для маркетингу та управління даними [1]. Аналітики зазначають, що в 2024–2025 роках штучний інтелект стає не просто помічником, а основоположним елементом маркетингу в B2B-сегменті, оскільки він дозволяє автоматизувати робочі процеси та вивільняти час для стратегічних завдань [2; 3].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Поняття інновацій у маркетингу, до яких відносять і діджиталізацію, охоплює комплекс нових методів, інструментів і технологій, що використовуються компаніями для створення, просування та реалізації продуктів. За визначенням Ф. Котлера, інноваційний маркетинг – це процес упровадження нових підходів до задоволення потреб клієнтів шляхом інтеграції сучасних технологій, аналітики даних та креативних стратегій [4].

Останніми роками діджиталізація в маркетингу дедалі частіше розглядається як ключовий фактор довгострокового зростання в умовах цифровізації та посилення ролі інтелектуального капіталу. У вітчизняному науковому середовищі ця тенденція активно обговорюється.

Так, в роботі Я. Карпик та Є. Пурія визначено, що використання штучного інтелекту дозволяє створювати більш ефективні маркетингові кампанії шляхом передбачення потреби клієнтів [5]. При цьому зростання використання мобільних пристроїв спонукає підприємства до розробки мобільних додатків та оптимізації веб-сайтів для мобільних пристроїв. Особливої уваги потребують соціальні

платформи, які надають унікальну можливість взаємодії з аудиторією для просування продукції та бренду.

У контексті вивчення проблем, що виникають в процесі розвитку діджитал-маркетингу, заслуговує на увагу дослідження Д. Петренка. Автором запропоновано відповідні способи управління маркетинговим бюджетом, перешкоджання втратам серед конкурентів, генерації трафіку та регулювання кількості клієнтів, використання засобів і технологій, побудова та підтримка видимості бренду тощо [6].

Розробку діджитал-стратегії як складової управління маркетингом підприємства досліджено С. Семенюк. Авторкою визначено завдання щодо успішного формування діджитал-стратегії та охарактеризовано такі її блоки: дослідження, оффер, трафік-воронка, бюджетування та аналітика [7].

Існуючі напрацювання вказують на неможливість розвитку підприємства в цілому та його маркетингу зокрема без урахування сучасних технологічних трендів. Проте більш повного дослідження потребує аналіз впливу особливостей економічної діяльності підприємства на вибір форм та методів інноваційного маркетингу.

**Постановка завдання.** Метою статті є дослідження ролі технологічних інновацій – зокрема діджиталізації та штучного інтелекту – у системі інноваційного маркетингу підприємств, що здійснюють дослідження й експериментальні розробки у сфері хімічної промисловості.

**Викладення основного матеріалу.** Поняття інновацій у маркетингу охоплює комплекс нових методів, інструментів і технологій, що використовуються компаніями для створення, просування та реалізації продуктів. Розрізняють кілька рівнів інновацій у маркетингу:

- продуктові інновації (нові товари або послуги);
- процесні інновації (нові підходи до виробництва, логістики та сервісу);
- організаційні інновації (нові бізнес-моделі, партнерства);
- технологічні інновації (використання сучасних цифрових та інформаційних технологій).

При цьому саме технологічні інновації сьогодні набувають особливого значення завдяки швидкому розвитку цифрових технологій та штучного інтелекту. Вони охоплюють:

- автоматизацію маркетингових процесів (CRM-системи, автоматизовані email-кампанії, бази даних клієнтів, e-commerce платформи);
- аналітику великих даних (збір, інтеграція та аналіз масивів інформації для прийняття рішень);
- використання алгоритмів штучного інтелекту (AI) для прогнозування попиту, персоналізації комунікацій, оптимізації ціноутворення;
- цифрові канали комунікації (онлайн-каталоги, віртуальні виставки, B2B платформи).

За існуючими дослідженням [8], застосування технологічних інновацій дозволяє компаніям знижувати витрати на маркетинг у середньому на 20–25% та одночасно підвищувати ефективність комунікацій завдяки точнішому таргетуванню клієнтів. У хімічній промисловості ці переваги набувають особливого значення, оскільки продукція часто має складний технічний характер, а клієнти потребують високого рівня персоналізації пропозицій.

Особливістю технологічних інновацій у маркетингу є їхня інтегративність. Вони поєднують маркетинг, інформаційні технології та управлінську аналітику. Це дозволяє компаніям переходити від традиційних інструментів (друковані каталоги, участь у виставках) до сучасних методів просування, які працюють у режимі реального часу та базуються на даних [9].

Таким чином, під технологічними інноваціями у маркетингу доцільно розуміти системне впровадження цифрових інструментів, діджиталізації та штучного інтелекту для підвищення ефективності просування продукції, оптимізації комунікацій із клієнтами та формування довгострокових конкурентних переваг на ринку.

Діджиталізація (автоматизація) маркетингової діяльності є одним із провідних напрямів інноваційного розвитку підприємств у XXI столітті. Вона передбачає застосування спеціалізованих інформаційних систем, програмних платформ і технологій для спрощення та підвищення ефективності рутинних бізнес-процесів. За визначенням American Marketing Association, маркетингова автоматизація – це використання програмного забезпечення та цифрових інструментів для автоматичного виконання повторюваних завдань, збору та аналізу даних, управління комунікаціями з клієнтами [10].

Ключовими елементами автоматизації маркетингових процесів є:

- CRM-системи (Customer Relationship Management) – платформи для управління клієнтською базою, відстеження історії взаємодії з клієнтами та прогнозування потреб;

- ERP- та MRM-системи (Enterprise/Marketing Resource Planning) – забезпечують інтеграцію маркетингу з іншими бізнес-процесами, планування ресурсів і оптимізацію витрат;

- автоматизовані комунікаційні інструменти (email-маркетинг, чат-боти, push-сповіщення), що дозволяють підтримувати постійний контакт із клієнтами;

- аналітика великих даних (Big Data Analytics) – обробка та інтерпретація великих масивів даних для прогнозування поведінки клієнтів і ринкових тенденцій [11].

За дослідженням Statista (2023), світовий ринок програмних рішень для діджиталізації маркетингу перевищив 5 млрд доларів і демонструє стабільне зростання на 12–14% щорічно. Це свідчить про високу актуальність і затребуваність таких інструментів у різних галузях, включаючи хімічну промисловість [12].

Діджиталізації має низку переваг [13]:

- зменшення витрат часу на рутинні завдання;
- підвищення точності ведення баз даних;
- швидке формування індивідуальних пропозицій для клієнтів;
- інтеграція маркетингу з виробництвом і логістикою;
- формування системного підходу до управління відносинами з клієнтами.

Для хімічної промисловості діджиталізація є особливо значущою. У цій галузі підприємства працюють із великою кількістю клієнтів, що належать до різних сегментів – від малих лабораторій до міжнародних корпорацій. Використання CRM і автоматизованих систем дозволяє ефективно обробляти замовлення, формувати персоналізовані пропозиції та вести аналітику щодо попиту на конкретні хімічні сполуки. До прикладу, за даними Deloitte (2023), понад 70% провідних хімічних компаній Європи вже інтегрували автоматизовані маркетингові платформи у свої бізнес-моделі [14].

Таким чином, автоматизація маркетингових процесів виступає необхідним інструментом забезпечення конкурентоспроможності підприємств. Вона дозволяє підвищити якість комунікацій, зменшити витрати, а також сформувати більш гнучку та клієнтоорієнтовану модель бізнесу.

Однією з ключових технологій, які трансформують маркетингову діяльність підприємств у різних галузях, включаючи хімічну

промисловість, є штучний інтелект (ШІ). У найбільш загальному вигляді ШІ визначається як здатність комп'ютерних систем виконувати завдання, що зазвичай потребують людського інтелекту: навчання, розпізнавання, аналіз, прогнозування та прийняття рішень. У маркетингу ця технологія застосовується для автоматизації аналітики, персоналізації комунікацій, оптимізації витрат та формування довгострокових відносин з клієнтами.

Основні напрями застосування ШІ у маркетингу, згідно останніх досліджень науковців, включають наступні:

1. Аналіз і прогнозування поведінки клієнтів. Використовуючи алгоритми машинного навчання, компанії можуть аналізувати великі масиви даних про замовлення, активність на сайтах, реакції на маркетингові кампанії та прогнозувати майбутні потреби клієнтів.

2. Персоналізація пропозицій. Алгоритми ШІ дозволяють створювати індивідуалізовані комерційні пропозиції, підбирати продукти відповідно до потреб кожного клієнта та оптимізувати контент. Для B2B-сегменту, зокрема в хімічній галузі, це означає можливість формування спеціальних пропозицій під конкретні наукові чи виробничі завдання.

3. Оптимізація цінової політики. Застосування AI-технологій у dynamic pricing дає змогу оперативно змінювати ціни залежно від попиту, доступності продукції чи витрат на її виробництво. Це особливо актуально для хімічних компаній, де вартість сировини може суттєво коливатися.

4. Маркетингові комунікації та клієнтський сервіс. ШІ використовується у чат-ботах, голосових помічниках і системах підтримки клієнтів, що дозволяє значно скоротити час реагування на запити й підвищити рівень задоволеності клієнтів.

5. Прогнозування ринкових тенденцій. Завдяки обробці масивів даних із відкритих джерел (наукові публікації, патентні бази, новини) системи на основі AI здатні виявляти нові наукові тренди, визначати перспективні напрями досліджень і комерційні ніші для розвитку бізнесу.

Світова практика свідчить, що використання ШІ у маркетингу стрімко зростає. За даними McKinsey (2022), понад 50% компаній у різних галузях уже впровадили хоча б один інструмент на основі штучного інтелекту в маркетингові чи комунікаційні процеси. При цьому найбільше зростання спостерігається саме у B2B-секторі, де

якість клієнтських даних і точність прогнозів мають вирішальне значення [15].

Зокрема, у хімічній промисловості ШІ все частіше використовується для:

- оптимізації пошуку та відбору потенційних клієнтів;
- автоматизації підготовки технічної документації та специфікацій;
- віртуального тестування нових молекул і будівельних блоків для фармацевтики;
- управління цифровими маркетинговими каналами (онлайн-каталоги, платформи самообслуговування).

У контексті підприємств хімічної галузі, що здійснюють наукові розробки та дослідження, використання ШІ має подвійний ефект: з одного боку, це маркетинговий інструмент (допомога у просуванні продукції, комунікації з клієнтами, управлінні попитом), з іншого – науково-дослідний інструмент, який дозволяє компаніям одночасно здійснювати просування інноваційних продуктів і створювати нову цінність для клієнтів (до прикладу, прискорений дизайн молекул для фармацевтики).

Таким чином, ШІ у маркетингу хімічної промисловості виступає стратегічним інструментом підвищення конкурентоспроможності та формування інноваційної бізнес-моделі.

**Висновки і перспективи подальших розвідок.** У результаті проведеного дослідження визначено роль технологічних інновацій – діджиталізації та штучного інтелекту – у системі інноваційного маркетингу підприємств, що здійснюють дослідження й експериментальні розробки у сфері хімічної промисловості. Виявлено переваги застосування ШІ, зокрема: висока швидкість обробки великих даних; підвищення точності ухвалення рішень; зниження витрат на маркетинг; розширення можливостей персоналізації; інтеграція з автоматизованими бізнес-процесами. Для підприємств, що здійснюють дослідження й експериментальні розробки у сфері хімічної промисловості, існують об'єктивні обмеження використання ШІ, а саме: значні фінансові витрати на впровадження технологій; необхідність підготовки персоналу; ризики, пов'язані з якістю даних; етичні та правові питання використання персональних даних. Подальше дослідження впровадження технологічних інновацій буде присвячено визначенню економічної ефективності інноваційного маркетингу на основі даних реальних промислових підприємств.

1. Deloitte. 2023 Chemical Industry Outlook. URL: <https://www2.deloitte.com>. (дата звернення: 20.08.2025). 2. Gartner. The Future of B2B Marketing: 2024–2025 Outlook. URL: <https://www.gartner.com>, 2024. (дата звернення: 20.08.2025). 3. Forrester. AI in B2B Marketing: The Path to Hyper-Personalization. 2024. URL: <https://www.forrester.com> (дата звернення: 20.08.2025). 4. Kotler P., Kartajaya H., Setiawan I. Marketing 5.0: Technology for Humanity. Wiley, 2021. 5. Карпик Я. М., Пурей Є. Ю. Діджиталізація маркетингової діяльності в умовах інноваційних змін. *Журнал стратегічних економічних досліджень*. 2023. № 4. С. 119–127. 6. Петренко Д. С. Діджиталізація в маркетингу: аналіз викликів і можливостей. *Innovation and Sustainability*. 2023. № 3. С. 96–104. 7. Семенюк С. Діджиталізація процесу управління маркетингом підприємства. *Соціально-економічні проблеми і держава* : електронне наукове фахове видання. 2022. Вип. 2 (27). С. 35–44. 8. Davenport T., Guha A., Grewal D., Bressgott T. How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2020. 9. Chatterjee S., Rana N., Dwivedi Y. Social media marketing in B2B organizations: A review and future research agenda. *Industrial Marketing Management*. 2021. 10. AMA. Marketing Automation Definition. American Marketing Association, 2022. 11. Chaffey D. Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice. Pearson, 2022. 12. Statista. Marketing automation software market revenue worldwide 2020–2023. URL: <https://www.statista.com>. (дата звернення: 20.08.2025). 13. Buttle F., Maklan S. Customer Relationship Management: Concepts and Technologies. Routledge, 2019. 14. Deloitte. 2023 Global Chemical Industry Outlook. URL: <https://www2.deloitte.com>. (дата звернення: 20.08.2025). 15. McKinsey. The State of AI in 2022. URL: <https://www.mckinsey.com>. (дата звернення: 20.08.2025).

## REFERENCES:

1. Deloitte. 2023 Chemical Industry Outlook. URL: <https://www2.deloitte.com>. (data zvernennia: 20.08.2025). 2. Gartner. The Future of B2B Marketing: 2024–2025 Outlook. URL: <https://www.gartner.com>, 2024. (data zvernennia: 20.08.2025). 3. Forrester. AI in B2B Marketing: The Path to Hyper-Personalization. 2024. URL: <https://www.forrester.com> (data zvernennia: 20.08.2025). 4. Kotler P., Kartajaya H., Setiawan I. Marketing 5.0: Technology for Humanity. Wiley, 2021. 5. Karpyk Ya. M., Purei Ye. Yu. Didzhytalizatsiia marketynhovoї diialnosti v umovakh innovatsiinykh zmin. *Zhurnal stratehichnykh ekonomichnykh doslidzhen*. 2023. № 4. S. 119–127. 6. Petrenko D. S. Didzhytalizatsiia v marketynhu: analiz vyklykiv i mozhlyvostei. *Innovation and Sustainability*. 2023. № 3. S. 96–104. 7. Semeniuk S. Didzhytalizatsiia protsesu upravlinnia marketynhom pidpriemstva. *Sotsialno-ekonomichni problemy i derzhava* : elektronne naukove fakhove vydannia. 2022. Vyp. 2 (27). S. 35–44. 8. Davenport T., Guha A., Grewal D., Bressgott T. How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2020. 9. Chatterjee S., Rana N., Dwivedi Y. Social media marketing in B2B organizations: A review and future research agenda. *Industrial Marketing Management*. 2021. 10. AMA. Marketing Automation Definition. American Marketing Association, 2022. 11. Chaffey D. Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice. Pearson, 2022. 12. Statista. Marketing automation software market revenue worldwide 2020–2023. URL: <https://www.statista.com>. (data

zvernennia: 20.08.2025). **13.** Buttle F., Maklan S. Customer Relationship Management: Concepts and Technologies. Routledge, 2019. **14.** Deloitte. 2023 Global Chemical Industry Outlook. URL: <https://www2.deloitte.com>. (data zvernennia: 20.08.2025). **15.** McKinsey. The State of AI in 2022. URL: <https://www.mckinsey.com>. (data zvernennia: 20.08.2025).

---

**Popko O. V.** [1; ORCID ID: 0000-0003-3356-6070],  
Doctor of Economics, Associate Professor,  
**Salamakha O. O.** [1; ORCID ID: 0009-0007-1430-2500],  
Post-graduate Student

<sup>1</sup>*National University of Water and Environmental Engineering, Rivne*

## **ROLE OF TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN THE SYSTEM OF INNOVATIVE MARKETING OF ENTERPRISES**

**Study identified the role of technological innovations, in particular digitalization and artificial intelligence, in the innovative marketing system of enterprises engaged in research and experimental development in the chemical industry. Existing levels of innovation in marketing have been identified. The characteristics of technological innovations in marketing have been determined. The use of software and digital tools for the automatic execution of repetitive tasks has been justified. Key elements of marketing process automation have been identified. Its advantages and relevance have been determined. The importance of automation for the chemical industry has been demonstrated. In this industry, companies work with a large number of customers from different segments, ranging from small laboratories to international corporations. Technological innovations make it possible to improve the quality of communications, reduce costs, and create a more flexible and customer-oriented business model. Artificial intelligence is considered as the ability of computer systems to perform tasks that usually require human intelligence: learning, recognition, analysis, forecasting, and decision-making. The main areas of its application are identified. The use of artificial intelligence in the chemical industry is shown for optimizing the search and selection of potential customers; automating the preparation of technical documentation and specifications; virtual testing of new molecules and building blocks for pharmaceuticals; managing digital marketing channels (online catalogs, self-service platforms). The dual effect of using artificial intelligence for chemical industry enterprises engaged in scientific development and research is identified.**

**Keywords:** technological innovations; innovative marketing; enterprises engaged in research and experimental development in the chemical industry; artificial intelligence; digitalization.

Отримано: 14 вересня 2025 року  
Прорецензовано: 19 вересня 2025 року  
Прийнято до друку: 26 вересня 2025 року