

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-121>

УДК 339.138

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF CHEMICAL INDUSTRY ENTERPRISES UNDER DIGITAL TRANSFORMATION CONDITIONS

Попко Олена Володимирівна

доктор економічних наук, професор,
Національний університет водного господарства та природокористування
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3356-6070>

Саламаха Олег Олегович

здобувач вищої освіти третього рівня,
Національний університет водного господарства та природокористування
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1430-2500>

Popko Olena, Salamakha Oleh

National University of Water and Environmental Engineering

Підприємства хімічної промисловості України сьогодні зіштовхуються з низкою викликів, зокрема: геополітичною нестабільністю; зростанням цін на складові собівартості хімічної продукції, у тому числі електроенергію, сировину; коливаннями попиту B2B замовників та ін. Разом з тим, відносно стабільно продовжують функціонувати підприємства, що виробляють мінеральну сировину (сульфати, карбонати, фосфати), експортоорієнтовані продукти органічної та неорганічної хімії (азотні та фосфорні добрива, каталітичні реагенти, полімери, спеціальні розчинники), а також допоміжну хімічну продукцію (декстрини, казеїни, жирні амінокислоти). У статті проаналізовано основні фактори невизначеності та чинники, які негативно впливають на розвиток хімічної промисловості України. Окреслено перспективи розвитку підприємств хімічної промисловості в умовах цифрової трансформації. Охарактеризовано вплив використання сучасних цифрових інструментів на бізнес-процеси та управління діяльністю підприємств хімічної промисловості.

Ключові слова: підприємства хімічної промисловості, B2B маркетинг, B2B клієнти, цифровізація.

In today's dynamic environment, chemical enterprises encounter significant challenges, including geopolitical instability, rising costs of raw materials, regulatory complexities, and increasing demands for environmental responsibility. As a response, digital transformation has become a key driver of competitive advantage. Modern digital marketing tools such as SEO, content marketing, Big Data analytics, and automation are now essential for business optimization. Studies indicate that over 65% of executives in the chemical industry expect digitalization to have a profound impact on business operations in the coming years. This article explores the key uncertainties and negative factors affecting the chemical industry in Ukraine and globally. It highlights the impact of digital marketing transformation on business processes, particularly in the B2B sector. The role of advanced digital tools in improving market positioning, enhancing customer relationships, and optimizing supply chain management is emphasized. The study also examines the growing importance of personalized marketing strategies that leverage AI-driven insights and real-time data analytics. Furthermore, the research identifies global trends influencing the chemical sector, including increased operational efficiency, sustainability-driven innovations, customer-centric business models, and the integration of blockchain technologies for supply chain transparency. The adoption of artificial intelligence, predictive analytics, and automated business processes is becoming a critical factor in maintaining competitiveness. Special attention is given to how digital tools support chemical enterprises in navigating economic uncertainty, adapting to market fluctuations, and expanding their international presence. The study concludes with recommendations for implementing digital marketing strategies that enhance the competitiveness of chemical enterprises. The findings underscore the importance of technological adaptation in ensuring long-term business sustainability, fostering resilience, and driving growth in a rapidly evolving industrial landscape.

Keywords: chemical industry, marketing, B2B, digital transformation, innovation, competitiveness, sustainability, digital tools, supply chain, automation.



Постановка проблеми. Хімічна галузь є однією з найбільш важливих і стратегічних в економіці будь-якої країни. В умовах глобальної економічної нестабільності, спричиненої кризами, зокрема, воєнними конфліктами та пандеміями, підприємства даної галузі мають справу з численними викликами. Традиційні методи ведення бізнесу та маркетингу не здатні забезпечити достатню ефективність у таких умовах. Тому стає важливим впровадження цифрових інструментів у маркетингову діяльність хімічних підприємств. Цифровізація дозволяє не лише знизити операційні витрати підприємств хімічної промисловості, а й оптимізувати взаємодію з B2B клієнтами, що є критично важливим для забезпечення конкурентоспроможності та стійкості бізнесу в умовах високої волатильності ринків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Важливе значення розвитку ринку хімічної продукції в сучасних умовах зумовило широкий науковий інтерес до даної проблематики з боку вітчизняних і зарубіжних вчених. Проблемам трансформації світового ринку хімічної продукції в умовах економічної невизначеності присвячено наукові праці Д. Є. Гладких [3], О. В. Булатової [2]. Сучасні тенденції та особливості інноваційного розвитку світової хімічної індустрії представлено у наукових працях Н. В. Швець [7]. Комплексна аналітична оцінка ситуації в хімічній промисловості України, а також на внутрішньому товарному ринку хімічної продукції проведена в наукових дослідженнях Т. В. Ковень [1]. Питання ідентифікації особливостей сучасного потенціалу підприємств хімічної промисловості України висвітлено у наукових працях Г. З. Шевцової та О. В. Браславської [8].

Своєю чергою, зарубіжні вчені все більше фокусують увагу на питаннях цифровізації маркетингу підприємств хімічної промисловості. До прикладу, А. Гупта, Б. Вінтерс, Т. Копель наголошують на необхідності застосування цифрових маркетингових підходів у діяльність сучасних підприємств хімічної промисловості [10; 15]. Ряд наукових праць Р. Коена спрямовані на дослідження проблемах цифровізації маркетингу та продажів на хімічному B2B ринку [15]. Вплив діджиталізації на бізнес-процеси та управління діяльністю підприємств досліджується і в наукових працях вітчизняних учених А. В. Лапіна, І. О. Грінчук, В. І. Терещука [6] та ін.

У той час, як традиційні методи просування, такі як участь у міжнародних виставках і конференціях, донедавна були важли-

вими для формування партнерських зв'язків, сучасні умови вимагають значної адаптації через перехід до цифрових платформ і каналів комунікації, зокрема через вебінари та соціальні мережі. Разом з тим, більшість провідних світових лідерів хімічної промисловості зосереджені на важливості впровадження цифрових рішень у бізнес-процеси для досягнення цілей сталого розвитку хімічними компаніями. За даними досліджень, проведених Ernst & Young Global Ltd [12], цифровізація у хімічній галузі суттєво прискорилося після пандемії коронавірусу Covid-19, що дало можливість компаніям адаптуватися до нових умов і підвищити ефективність своїх операцій. Дослідження також вказують на важливість цифрових маркетингових інструментів, таких як автоматизація, онлайн продажі та аналітика даних, для досягнення сталого розвитку компаній в умовах нестабільності [15; 15].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на значний прогрес у впровадженні цифрових технологій, залишається ряд невирішених питань. Одним із них є неготовність багатьох хімічних компаній повністю перейти на цифрові маркетингові технології через пересторогу втратити традиційні контакти з B2B клієнтами. Також існує проблема недостатньої кваліфікації персоналу для роботи з сучасними цифровими інструментами та технологіями, що ускладнює їхнє впровадження на хімічних підприємствах [15; 15].

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є ідентифікація ключових факторів, які впливають на ситуацію в хімічній галузі України, аналіз світових трендів розвитку хімічної промисловості, дослідження впливу цифровізації на оптимізацію бізнес-процесів та удосконалення B2B маркетингу вітчизняних підприємств хімічної промисловості.

Виклад основного матеріалу дослідження. Хімічна промисловість посідає одне з ключових місць у світовій економічній системі та відноситься до найскладніших галузей виробничої сфери, що відрізняється великою кількістю підгалузей, високим рівнем науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, а також значними капітальними витратами та набуває все більшого значення в процесі вирішення глобальних проблем сучасності: продовольчої, екологічної, енергозбереження, охорони здоров'я тощо [2].

За оцінками ДП «Черкаський НДІТЕХІМ», станом на 01.09.2024 р. в хімічній промисло-

вості України функціонувало близько 3600 економічно активних підприємств [1]. При цьому кількість зареєстрованих підприємств в хімічній промисловості України за даними Державної служби статистики України станом на 01.01.2024 р. складала 7650 підприємств [5]. Отже, відсоток підприємств хімічної промисловості України, які функціонували та були економічно активними у вересні 2024 року становив близько 50% від кількості зареєстрованих підприємств.

Слід зазначити, що найбільша кількість підприємств хімічної промисловості України функціонує в сегментах: виробництва будівельних виробів із пластмас – 15%; виробництва тари з пластмас – 12%; виробництва плит, листів, труб і профілів із пластмас – 9%; виробництва добрив і азотних сполук – 8%; виробництва лакофарбової продукції – 6%; виробництва гумових виробів – 6%. У регіональному зрізі найбільша кількість економічно активних підприємств розміщена в м. Київ (840 підприємств), Дніпропетровській області (490 підприємств), Київській області (370 підприємств) [1].

З початку повномасштабної війни в Україні відбуваються процеси адаптації діяльності підприємств хімічної промисловості до нових викликів. Ключові фактори невизначеності та негативні чинники, які впливають на ситуацію в хімічній галузі України представлено на рис. 1.

За таких умов, рівень завантаження виробничих потужностей більшості економічно активних хімічних підприємств є нижчою за 50%. На повну потужність у хімічній галузі працює не більше 10-15% великих і середніх підприємств, які забезпечують майже 80% випуску усієї товарної продукції. Найбільш критичним є фактор зниження попиту та обсягів збуту продукції (через падіння та нестабільність платоспроможного попиту), можливість утримання конкурентних цін на кінцеву товарну продукцію через високу волатильність цін на сировину та енергоресурси, а також значні обсяги конкуруючого імпорту [1].

Разом з тим, відносно стабільно продовжують функціонувати ті вітчизняні підприємства хімічної промисловості, які виробляють ліквідну сировину та напівсировину, зокрема мінеральну (сульфати, карбонати, фосфати, нітрати, хлориди), органічні та неорганічні сполуки (азотні та фосфорні добрива, каталітичні реагенти, полімери, розчинники), а також допоміжну хімічну продукцію (декстрини, казеїни та казеїнати, жирні амінокислоти). Крім

того, стабільність зберігають підприємства, що випускають споживчу продукцію нееластичного та стабільного попиту (гумові вироби, пластмасові вироби, мило, синтетичні миючі засоби, ефірні олії, косметичні та парфумерні вироби, добрива та засоби захисту рослин).

Серед останніх світових трендів розвитку хімічної промисловості, які безумовно матимуть вплив на подальший розвиток хімічної промисловості України, зокрема на діяльність вітчизняних експортоорієнтованих компаній, можна виділити найбільш вагомі [9]:

1) підвищення операційної ефективності за одночасного скорочення рівня операційних витрат і раціоналізації використання активів;

2) посилення клієнтоорієнтованості, формування лояльності клієнтів і адаптація рішень під потреби клієнтів;

3) пріоритетність інновацій в розрізі трьох ключових вимірів: продуктові інновації; інновації в бізнес-процесах, включаючи цифрову автоматизацію; екосистемні інновації в рамках цілей сталого розвитку щодо відповідального виробництва та відповідального споживання;

4) прискорення декарбонізації через розширений доступ до чистої енергії для зменшення викидів парникових газів і зменшення впливу антропогенної діяльності на зміну клімату;

5) використання цифрових платформ, які використовують блокчейн, цифрові близнюки та штучний інтелект для прозорого та ефективного моніторингу продуктів з низьким вмістом вуглецю в ланцюгах поставок.

Серед лідерів світової хімічної промисловості можна назвати такі компанії, як BASF, Dow Chemical, DuPont, Sinopec, LyondellBasell, Mitsubishi Chemical Group та інші. Дані компанії активно впроваджують цифрові технології у виробництво та B2B маркетинг. До прикладу, BASF є найбільшою хімічною компанією у світі, з річним обсягом продажів понад 87,3 млрд євро у 2023 році [9]. Американська багатонаціональна хімічна корпорація Dow Chemical спеціалізується на полімерних матеріалах та інноваційних рішеннях для будівництва й упаковки, маючи річний дохід у 56 млрд доларів США у 2023 році [9]. Американська хімічна компанія DuPont відома розробкою передових матеріалів, включаючи тефлон і кевлар, з доходом у 24,1 млрд доларів у 2023 році [17]. Китайська хімічна компанія Sinopec є провідною нафтохімічною корпорацією в Азії з виручкою понад 471 млрд доларів у 2023 році [18], тоді як аме-

Широкомасштабна війна в Україні, фізичне руйнування та безпекове призупинення діяльності значної частини ключових підприємств, відсутність урядових рішень щодо відновлення роботи деяких підприємств, активи яких перебувають під арештом та ін.;

Суттєвий ріст (та/або волатильність) цін на певну частину складових собівартості хімічної продукції (електроенергія, вартість обладнання, сировини, перевезень тощо);

Нестабільність замовлень (попиту), функціонування значної частини підприємств без довгострокових контрактів;

Відсутність достатніх обігових коштів, фінансових і кредитних ресурсів;

Ускладненість логістичних внутрішніх і зовнішніх поставок, торгівельна прикордонна криза (як експорту, так і імпорту сировини і напівсировини);

Обмеженість та нестабільність в поставках електроенергії;

Відтік персоналу (виробничого, інженерно-технічного, управлінського) та проблеми з його ротацією тощо.

Рис. 1. Ключові фактори невизначеності та негативні чинники, які впливають на ситуацію в хімічній галузі України

Джерело: сформовано автором на основі [1]

риканська хімічна LyondellBasell фокусується на переробці полімерів і нафтохімії, маючи дохід у 46 млрд доларів у 2023 році [19]. Японська хімічна корпорація Mitsubishi Chemical Group є одним із найбільших виробників спеціалізованої хімії та високо-технологічних матеріалів у світі з доходом у 33,2 млрд доларів у 2023 році [20].

Цифрова трансформація змінює спосіб взаємодії компаній зі своїми клієнтами: часто світові хімічні компанії співпрацюють з B2B сегментом з питань розробки нових продуктів. Використання штучного інтелекту та аналітика даних сприяє персоналізованому досвіду покупок й підвищує прозорість ланцюгів постачання, що забезпечує хімічним компаніям стійкі конкурентні переваги та підвищує їхню прибутковість. До прикладу, американська багатонаціональна хімічна корпорація Dow Chemical Company, завдячуючи впровадженню штучного інтелекту, змогла покращити прогнозування попиту, що оптимізувало ланцюги поставок та знизило рівень

операційних витрат [13]. Хімічний гігант Dupont використовує Big Data, що дозволило адаптувати маркетингові кампанії до конкретних потреб клієнтів і збільшити рівень їх лояльності. Своєю чергою, бельгійська транснаціональна хімічна компанія Solvay S. A. запровадила автоматизацію процесів клієнтської підтримки, що суттєво скоротило час обробки запитів і покращило якість обслуговування [13].

Отже при побудові B2B маркетингу вітчизняним підприємствам хімічної промисловості доцільно зосередитися на зміцненні відносин з клієнтами шляхом розробки бізнес-моделей, орієнтованих на потреби B2B клієнтів. Розуміння потреб замовників дозволить компанії запропонувати релевантні персоналізовані рішення. Ще одним із ключових стратегічних векторів розвитку вітчизняних підприємств хімічної промисловості є розвиток інновацій, підвищення продуктивності та стійкості. У [9] виокремлюють: продуктові інновації; інновації в бізнес-процесах, включаючи циф-

рову автоматизацію; екосистемні інновації у рамках цілей сталого розвитку щодо відповідального виробництва та відповідального споживання, що узагальнено в таблиці 1.

До прикладу, компанія Chembid впровадила метапошукову систему, яка допомагала клієнтам знаходити хімічну продукцію на міжнародних ринках, зокрема ринках Європи, Азії та Північної Америки, автоматизуючи процеси аналізу цін та технічних характеристик [13]. Німецька хімічна компанія BASF активно використовує цифрові технології для оптимізації процесів управління ланцюгами постачання та прогнозування попиту. Впровадження штучного інтелекту дозволило компанії покращити виробничі процеси та знизити операційні витрати [9]. Dow Chemical реалізувала програму цифрової автоматизації, яка дозволяє контролювати виробничі процеси в режимі реального часу, що суттєво підвищує ефективність використання ресурсів [21].

Збереження екологічної сумісності є важливим аспектом сучасного виробництва хімічної продукції. Сучасне виробництво має бути

максимально безпечним для навколишнього середовища і дотримуватися стандартів екологічної відповідальності. Лідери сталого розвитку ставлять екологічні міркування в центрі своїх інновацій, дизайну продуктів бізнесу, планування життєвого циклу товарів та бізнес-моделей [13]. Компаній-лідери виділяють частину своїх бюджетів на дослідження та розробку більш екологічних матеріалів і технологій.

Разом з цим, підприємствам хімічної промисловості доведеться підвищити гнучкість і прозорість ланцюгів поставок за допомогою використання цифрових технологій і стратегічного партнерства. Цифрова трансформація підприємств хімічної промисловості передбачає використання штучного інтелекту й аналітики для покращення видимості й оптимізації роботи компанії. Цифровізація процесів уможливорює краще прогнозування попиту, відстеження в реальному часі та обґрунтоване прийняття рішень. Спільне планування з постачальниками та клієнтами сприятиме прозорості та узгодженню, зменшить неви-

Таблиця 1

Інновації в хімічній промисловості за різними напрямками

Тип інновацій	Підтип	Застосування
Продуктові інновації	Заміна сировини (використання відновлюваних джерел)	Розробка нових полімерів, (біорозкладні полімери для пральних засобів)
	Покращені хімічні формули (drop-in хімікати)	Підвищення ефективності при низьких температурах і м'якому рН за допомогою ферментів у мийних засобах
	Рішення для кінцевих ринків (покращення продуктивності, рівня якості та екологічності кінцевого продукту)	Розробка покриттів, які забезпечують кращу корозійну стійкість обладнання, продовжують їхній термін служби та зменшують витрати на обслуговування
Процесні інновації	Інтенсифікація процесів	Використання низькооб'ємного електрохімічного мікрореактора для автоматизації та оптимізації процесів
	Цифровізація та автоматизація	Впровадження цифрових двійників для управління активами хімічних підприємств
	Сталі процеси	Використання принципів «зеленої» хімії
Екосистемні інновації	Спільні дослідження та розробки	Партнерства між хімічними компаніями та науковими установами / інноваційними хабами
	Платформи відкритих інновацій	Залучення ідей через краудсорсинг для створення нових хімічних продуктів
	Спільні розробки з клієнтами	Розвиток співпраці між хімічними компаніями та агропромисловцями для створення продуктів відповідно до їхніх потреб
	Сталий розвиток	Впровадження принципів циркулярної економіки

Джерело: сформовано авторами на основі [9]

значеність і підвищить загальну ефективність ланцюга поставок. Дослідження [9] засвідчують, що компанії зі збалансованим підходом до гнучкості та стабільності ланцюгів поставок будуть більш конкурентними на турбулентних ринках. За даними досліджень [12] понад 60% хімічних компаній повідомляють про позитивний вплив цифровізації на планування ланцюгів постачання, понад 40% компаній відзначають суттєве покращення в роботі з клієнтами завдяки впровадженню цифрових інструментів.

Отже цифровізація стала невід'ємною частиною розвитку хімічної промисловості в умовах глобальних змін, зокрема через кризи, викликані пандемією коронавірусу Covid-19, геополітичними змінами та економічною невизначеністю. Виробничі потужності стають більш інтелектуальними, бізнес-процеси переходять з аналогового на цифровий, алгоритми створюють цінну інформацію та розвиваються нові цифрові бізнес-моделі [10].

Впровадження цифрових технологій у B2B маркетинг не лише оптимізує бізнес-процеси, а й дозволяє компаніям ефективно реагувати на виклики сучасного ринку, зберігаючи конкурентоспроможність [1; 2]. Один із основних напрямків цифровізації маркетингової діяльності в хімічній галузі – це використання цифрових платформ для комунікації з B2B клієнтами та діловими партнерами. Традиційні методи, такі як участь у міжнародних виставках та ділові зустрічі, виявилися недостатньо ефективними в сучасних умовах. Відтак хімічні компанії все більше зосереджуються на онлайн комунікаціях, включаючи вебінари, соціальні мережі та e-mail розсилки. Ці методи дозволяють підтримувати зв'язок з B2B клієнтами навіть за відсутності можливості проводити офлайн зустрічі, що стало ключовим чинником у збереженні стабільності хімічних компаній в умовах невизначеності.

Цифровізація також змінила підходи до формування конкурентних маркетингових стратегій. Якщо до 2022 року надзвичайно актуальними для вітчизняних хімічних компаній була участь у міжнародних виставках, галузевих заходах, науково-практичних конференціях та інших офлайн заходах, то сучасні реалії вимагають цифровізації ведення бізнесу. Впровадження таких інструментів, як автоматизація продажів, CRM-системи та цифрова аналітика, дає змогу значно підвищити ефективність маркетингових кампаній. Зокрема інструменти цифрового маркетингу дозволяють точно відстежувати поведінку

B2B клієнтів, передбачати їхні потреби та пропонувати персоналізовані рішення. Завдяки цьому компанії можуть оптимізувати витрати на маркетинг, знижуючи залежність від традиційних рекламних каналів, таких як телевізійна реклама або зовнішня реклама.

Актуальними на сьогодні є також участь у вебінарах, ведення професійних блогів і соцмереж. Цифрові канали забезпечують ефективні маркетингові комунікації з міжнародною аудиторією, сприяють продажам і розширенню номенклатури товарів і послуг. Використання LinkedIn та пошукової реклами для глобального охоплення й формування релевантних знань про переваги хімічної продукції українських товаровиробників на міжнародних ринках.

Вплив цифрових технологій на бізнес-процеси та управління діяльністю підприємств хімічної промисловості представлено на рис. 2.

Професійна експертність провідних хімічних компаній формує довіру B2B клієнтів, підкреслює цінність пропонування рішень, підтримує лояльність існуючих клієнтів, сприяє формуванню сильного бренду. Співпраця з надійними дистриб'юторами та торговими посередниками уможливорює реалізацію стратегії розвитку вітчизняних операторів ринку та масштабуванню діяльності. Основні напрямки впровадження цифрових інструментів в маркетингові стратегії підприємств хімічної промисловості представлено у таблиці 2.

У хімічній промисловості особливо важливим є впровадження цифрових інструментів для підтримки сталого розвитку. Стратегії цифрової трансформації все більше орієнтовані на забезпечення екологічної, соціальної та корпоративної відповідальності (ESG). Для цього хімічні компанії активно використовують такі технології, як автоматизація збору й аналізу даних про викиди CO₂ та інші екологічні показники, що допомагає дотримуватися стандартів сталого розвитку [22].

Застосування цифрових технологій дозволить значно покращити взаємодію з B2B клієнтами через новітні цифрові платформи, включаючи оптимізацію онлайн продажів та використання спеціалізованих пошукових систем для пошуку релевантної інформації про компанії, їх пропозиції товарів і послуг.

Варто зазначити, що цифровізація в B2B маркетингу дозволяє хімічним компаніям значно скоротити час на прийняття рішень. Враховуючи велику кількість даних, що генеруються під час маркетингових кампаній, ана-

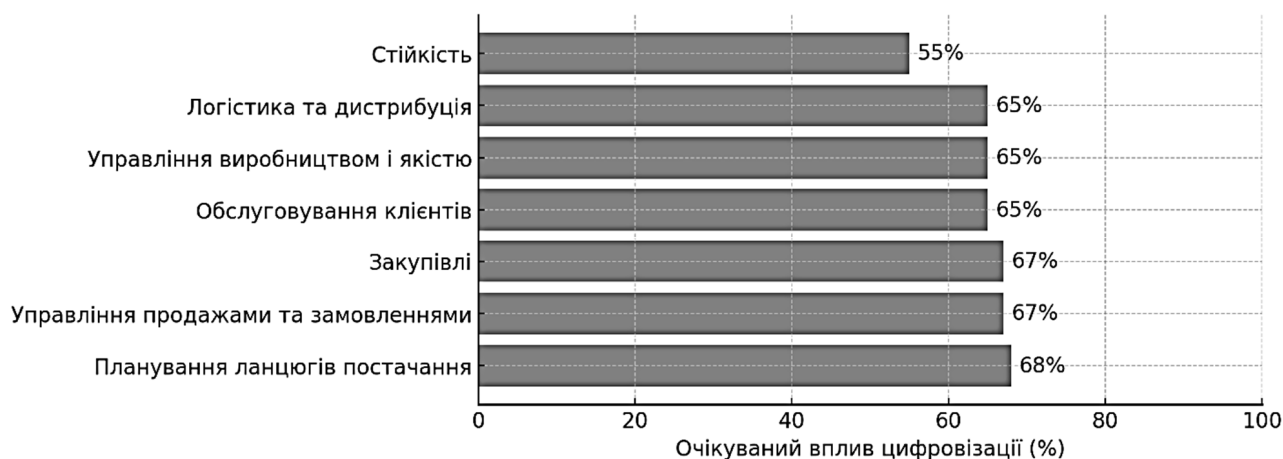


Рис. 2. Вплив цифрових технологій на бізнес-процеси та управління діяльністю підприємств хімічної промисловості

Джерело: сформовано на основі [12]

Таблиця 2

Основні напрямки впровадження цифрових інструментів в маркетингові стратегії підприємств хімічної промисловості

Напрямок	Застосування	Переваги
Вебінари	Організація онлайн навчань для клієнтів і партнерів	Можливість комунікації без фізичних зустрічей
Соціальні мережі	Використання платформ для залучення клієнтів і просування продуктів бізнесу	Підвищення видимості на глобальному ринку
Цифрові CRM-системи	Автоматизація взаємодії з клієнтами та управління відносинами	Зниження витрат на маркетинг і збільшення рівня лояльності клієнтів
Аналітика даних	Використання цифрових інструментів для аналізу поведінки клієнтів	Персоналізація маркетингових кампаній

Джерело: сформовано авторами на основі [9]

літичні інструменти дозволяють миттєво оцінювати ефективність кампаній й коригувати їх в реальному часі, що раніше було недосяжним за допомогою традиційних методів [4]. Своєю чергою, сучасні аналітичні платформи дозволяють значно покращити управління запасами й оптимізувати логістичні процеси, що особливо важливо для підприємств хімічної промисловості, де ефективність постачання є критично важливою для успішної роботи [22].

Ретельне планування та поступова інтеграція цифрових технологій дозволяють досягти максимального ефекту від цифровізації в маркетинговій діяльності. Враховуючи ці аспекти, компанії, що успішно впроваджують цифрові інструменти, отримують значні конкурентні переваги на ринку. До прикладу, вітчизняна хімічна компанія Enamine Ltd – світовий постачальник хімічних сполук, успішно

використовує вебінари та соціальні мережі для підтримки зв'язку з міжнародними B2B клієнтами, навіть у кризових умовах. Завдяки цифровим платформам дана хімічна компанія зберегла стабільність бізнесу та лояльність клієнтів. Це демонструє важливість своєчасної адаптації маркетингових стратегій до цифрових реалій, що допомагає підприємствам не лише вижити, а й процвітати в умовах глобальної нестабільності.

Проте, незважаючи на ряд очевидних позитивних результатів цифрової трансформації на хімічну промисловість, існують певні виклики її впровадження в практичну діяльність хімічних компаній, серед яких [12; 13]:

– недосконалість інфраструктури для повної інтеграції цифрових технологій у маркетингові стратегії. Лише 47% хімічних підприємств мають достатньо розвинені цифрові

інструменти для повної автоматизації бізнес-процесів;

- нестача кваліфікованих кадрів для ефективного впровадження цифрових технологій. Близько 53% компаній зіштовхуються з браком фахівців, здатних працювати з сучасними аналітичними системами та автоматизованими платформами;

- високі фінансові витрати на цифрову трансформацію. Понад 60% компаній вважають витрати на впровадження цифрових рішень надто високими, що ускладнює їхнє масштабне застосування;

- проблеми з кібербезпекою та захистом комерційних даних. Близько 42% хімічних підприємств відзначають зростання ризиків кібератак після впровадження цифрових технологій;

- низький рівень інтеграції цифрових платформ у бізнес-моделі. Лише 35% компаній активно використовують аналітику великих даних та CRM-системи для управління маркетингом і продажами.

Основні виклики щодо впровадження цифровізації в маркетингову діяльність підприємств хімічної промисловості узагальнено на рис. 3.

Не зважаючи на вищевикреслені виклики та перестороги щодо впровадження цифровізації в маркетингову діяльність хімічних компаній, цифрові технології суттєво спрощують експортні операції таких підприємств. До прикладу, використання спеціалізованої платформи Chembid дозволяє хімічним підприємствам швидко знаходити покупців на міжнародному ринку та оптимізувати процеси переговорів з B2B замовниками.

CRM-системи допомагають автоматизувати управління експортними контрактами та відстежувати виконання замовлень. Своєю чергою, технології Big Data сприяють аналізу ринкових тенденцій та ідентифікації нових експортних можливостей. Впровадження e-commerce платформ дозволяє малим і середнім підприємствам інтегруватися у глобальні ланцюги поставок, що зменшує витрати на посередників і підвищує рівень конкурентоспроможності. За даними Ernst & Young Global Ltd [13], понад 30% хімічних компаній відзначають покращення в експортній діяльності завдячуючи цифровим інструментам. До прикладу, компанія BASF запустила онлайн-магазин на платформі Alibaba, що дозволило їй охопити більше китайських малих і середніх підприємств, скоротити рівень операційних витрат й підвищити продажі.

Висновки. Хімічна промисловість України функціонує в умовах невизначеності, що зумовлено як зовнішніми викликами, зокрема геополітичною нестабільністю та глобальною економічною кризою, так і внутрішніми чинниками, такими як зростання собівартості виробництва продукції, матеріалоемності та енергоемності виробництва. Для успішного розвитку хімічної промисловості України хімічним компаніям доцільно розробляти та реалізовувати комплексні стратегії, спрямовані на впровадження конкурентних технологій виробництва, продуктових, процесних та екосистемних інновацій; пошук найбільш вигідних ланцюгів поставок; адаптацію операційної та маркетингової діяльності до умов світових ринків. Водночас активне використання цифрових технологій, таких як Big Data,

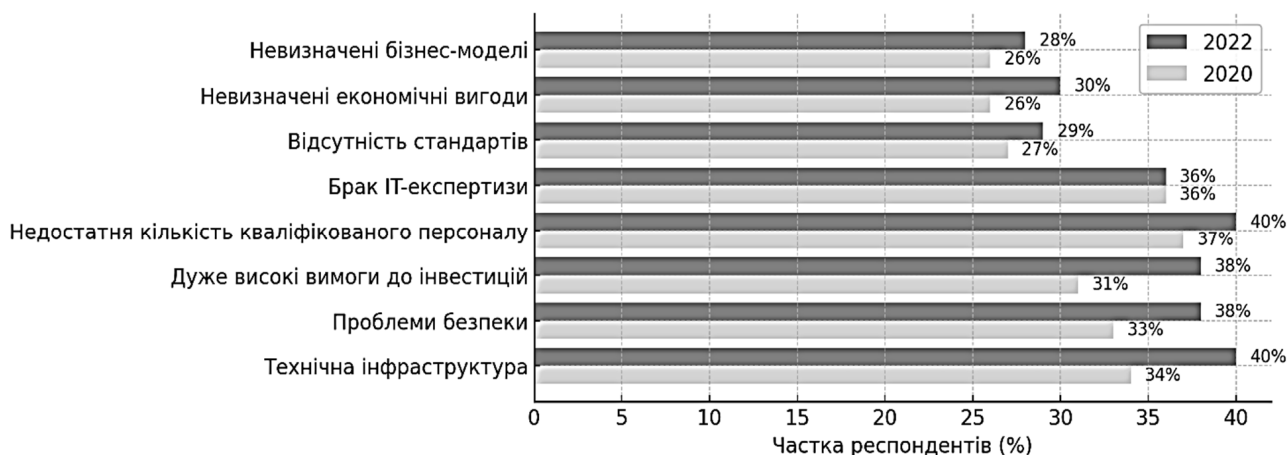


Рис. 3. Основні виклики щодо впровадження цифровізації в маркетингову діяльність підприємств хімічної промисловості

Джерело: сформовано на основі [12]

штучний інтелект, автоматизація бізнес-процесів, CRM-системи, дозволить оптимізувати маркетингову діяльність вітчизняних хімічних

компаній, а також покращити прогнозування попиту, персоналізувати взаємодію з B2B клієнтами й розширити географію експорту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Аналітична оцінка ситуації у хімічній промисловості України та на внутрішньому товарному ринку хімічної продукції за підсумками січня-вересня 2024 року. Аналітичне дослідження. URL: <http://www.niitehim.ck.ua/analitichna-otsinka-sytuatsiyi-u-himichnij-promyslovosti-ukrayiny-ta-na-vnutrishnomu-tovarnomu-rynku-himichnoyi-produktsiyi-za-pidsumkami-sichnya-veresnya-2024-roku-analitichne-doslidzhennya/>.
2. Булатова О. В. (2015). Трансформація світового ринку в умовах глобальних зрушень: базові передумови для розвитку хімічної промисловості. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія : Міжнародні економічні відносини та світове господарство. Вип. 3. С. 46–50. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvumtevscg_2015_3_13.
3. Гладких Д. Є. (2015). Структурні зміни на світовому ринку хімічної продукції в умовах економічної невідзначеності. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. Серія: Економіка і менеджмент. Вип. 11. С. 32–36.
4. Гладких Д. Є. (2015). Тенденції розвитку світового хіміко-фармацевтичного ринку в умовах глобальної кризи. *Регіональна економіка та управління: Науково-практичний журнал*. Запоріжжя : Східноукраїнський інститут економіки та управління. 2015. С. 50–54.
5. Держана служба статистики України. Кількість діючих суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності у розрізі регіонів. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/size_20.htm.
6. Лапін, А. В., Грінчук, І. О., & Терещук, В. І. (2024). Вплив діджиталізації на бізнес-процеси та управління діяльністю підприємств. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*, (11). <https://doi.org/10.5281/zenodo.13911337>.
7. Швець Н. В. (2017). Сучасні тенденції та особливості інноваційного розвитку світової хімічної індустрії. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. № 10. С. 144–149. URL: Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VSunu_2017_10_30.
8. Шевцова Г. З., Браславська О. В. (2014). Особливості сучасного потенціалу підприємств хімічної промисловості України. *Бізнес Інформ*. 2014. № 4. С. 140–146. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2014_4_24.
9. 2025 Chemical Industry Outlook. URL: <https://surl.li/fzzhsk>.
10. Bernd Winters, Thomas Kopel (2018). Digitalization in the chemicals: How to succeed the digital transformation. *Journal of Business Chemistry*. URL: <https://surl.li/kvkbfbk>.
11. Elevationmarketing. 3 Effective Ways Marketing in the Chemical Industry Uses Digitalization. 2022. URL: <https://surl.li/amoukh>.
12. Ernst & Young Global Ltd. (2022). Why the chemical industry is prioritizing digitalization. URL: <https://surl.li/ozdnra>.
13. Ernst & Young Global Ltd. (2022). How industrial leaders can use sustainability to create value. URL: <https://surl.li/klolmc>.
14. Gladkykh D. (2015). European Chemical Industry Competitiveness: Historical Trends and Development Prospects. *Baltic Journal of Economic Studies*. № 1. Riga. 2015. P. 62–67.
15. Gupta A. (2022). 7 Astounding/Impressive Digital Marketing Approaches for Specialty Chemical Industry. 2022. URL: <https://surl.li/rahugw>.
16. Rune Koehn (2018). The digitalization of marketing and sales in the chemical B2B sector. *Journal of Business Chemistry*. URL: <https://surl.li/ljepro>.
17. DuPont. (2024). DuPont Reports Fourth Quarter and Full Year 2023 Results. Investors.DuPont. URL: <https://surl.li/zmeunb>.
18. Sinopec. (2024). Sinopec Files 2023 Annual Report, Hits USD 444.81 Billion Revenue with 14.5 Percent YoY Growth. PR Newswire. URL: <https://surl.li/qvlrvw>.
19. LyondellBasell. (2024). LyondellBasell Reports 2023 Earnings. LyondellBasell. URL: <https://surl.li/opgqkf>.
20. Mitsubishi Chemical Group. (2024). The Mitsubishi Chemical Group in Numbers. Mitsubishi Chemical Group. URL: <https://www.mcgc.com/english/ir/digest.html>
21. Dow. (2022). Dow Receives CIO 100 Award for Digital Manufacturing Acceleration. Dow Newsroom. URL: <https://surl.li/howvge>.
22. Sexton, J. (2023). Digital transformation in the chemical industry: Steps to a sustainable future. CAS. URL: <https://surl.li/oynpft>.

REFERENCES:

1. Analytical assessment of the situation in the chemical industry of Ukraine and the domestic chemical products market based on the results of January-September 2024. Analytical study. URL: <http://www.niitehim.ck.ua/analitychna-otsinka-sytuatsiyi-u-himichnij-promyslovosti-ukrayiny-ta-na-vnutrishnomu-tovarnomu-ryнку-himichnoyi-produktsiyi-za-pidsumkamy-sichnya-veresnya-2024-roku-analitychne-doslidzhennya/>.
2. Bulatova O. V. (2015). Transformation of the global market under global shifts: basic prerequisites for the development of the chemical industry. *Scientific Bulletin of Uzhhorod National University. Series: International Economic Relations and the World Economy*. Issue 3. P. 46–50. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2015_3_13.
3. Hladkykh D. Ye. (2015). Structural changes in the global chemical market under conditions of economic uncertainty. *Scientific Bulletin of the International Humanitarian University. Series: Economics and Management*. Issue 11. P. 32–36.
4. Hladkykh D. Ye. (2015). Trends in the development of the global chemical-pharmaceutical market under the conditions of a global crisis. *Regional Economy and Management: Scientific-Practical Journal. Zaporizhzhia: Eastern Ukrainian Institute of Economics and Management*. P. 50–54.
5. State Statistics Service of Ukraine. Number of active business entities by types of economic activity in regional breakdown. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/sze_20.htm.
6. Lapin, A. V., Hrynchuk, I. O., & Tereshchuk, V. I. (2024). The impact of digitalization on business processes and enterprise management. *Achievements of the Economy: Prospects and Innovations*, (11). <https://doi.org/10.5281/zenodo.13911337>.
7. Shvets N. V. (2017). Modern trends and features of the innovative development of the global chemical industry. *Bulletin of East Ukrainian National University named after Volodymyr Dahl*. No. 10. P. 144–149. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VSunu_2017_10_30.
8. Shevtsova H. Z., Braslavskaya O. V. (2014). Features of the modern potential of chemical industry enterprises in Ukraine. *Business Inform*. 2014. No. 4. P. 140–146. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2014_4_24.
9. 2025 Chemical Industry Outlook. URL: <https://surl.li/fzzhsk>.
10. Bernd Winters, Thomas Kopel (2018). Digitalization in the chemicals: How to succeed in the digital transformation. *Journal of Business Chemistry*. URL: <https://surl.li/kvkbfk>.
11. Elevationmarketing. 3 Effective Ways Marketing in the Chemical Industry Uses Digitalization. 2022. URL: <https://surl.li/amoukh>.
12. Ernst & Young Global Ltd. (2022). Why the chemical industry is prioritizing digitalization. URL: <https://surl.li/ozdnra>.
13. Ernst & Young Global Ltd. (2022). How industrial leaders can use sustainability to create value. URL: <https://surl.li/klolmc>.
14. Gladkykh D. (2015). European Chemical Industry Competitiveness: Historical Trends and Development Prospects. *Baltic Journal of Economic Studies*. No. 1. Riga. P. 62–67.
15. Gupta A. (2022). 7 Astounding/Impressive Digital Marketing Approaches for Specialty Chemical Industry. 2022. URL: <https://surl.li/rahugw>.
16. Rune Koehn (2018). The digitalization of marketing and sales in the chemical B2B sector. *Journal of Business Chemistry*. URL: <https://surl.li/ljepro>.
17. DuPont. (2024). DuPont Reports Fourth Quarter and Full Year 2023 Results. Investors.DuPont. URL: <https://surl.li/zmeunb>.
18. Sinopec. (2024). Sinopec Files 2023 Annual Report, Hits USD 444.81 Billion Revenue with 14.5 Percent YoY Growth. PR Newswire. URL: <https://surl.li/qvlvrw>.
19. LyondellBasell. (2024). LyondellBasell Reports 2023 Earnings. LyondellBasell. URL: <https://surl.li/opgqkf>.
20. Mitsubishi Chemical Group. (2024). The Mitsubishi Chemical Group in Numbers. Mitsubishi Chemical Group. URL: <https://www.mcgc.com/english/ir/digest.html>
21. Dow. (2022). Dow Receives CIO 100 Award for Digital Manufacturing Acceleration. Dow Newsroom. URL: <https://surl.li/howvge>.
22. Sexton, J. (2023). Digital transformation in the chemical industry: Steps to a sustainable future. CAS. URL: <https://surl.li/oynpft>.