

УДК 004:658

DOI: 10.30857/2786-5398.2023.4.12

Володимир К. Биба

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського", Україна*

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРИЙНЯТТЯ МАРКЕТИНГОВИХ РІШЕНЬ

В статті наведено визначення поняття «автоматизація прийняття маркетингових рішень» – це процес використання технологій і алгоритмів для збору та аналізу даних, що дозволяє приймати ефективні рішення щодо маркетингових програм, реклами, продажів та інших аспектів маркетингу. Метою статті є дослідження ролі автоматизації в прийнятті маркетингових рішень. Методи дослідження: огляд поняття «автоматизація прийняття маркетингових рішень», аналіз впливу автоматизації на процес прийняття рішень, визначення переваг та викликів. Впровадження автоматизованого алгоритму ціноутворення в системи управління проведенням акцій в одній з ритейл мереж. Впроваджений алгоритм на основі методів штучного інтелекту та машинного навчання забезпечив значний приріст виторгу в акцію. Забезпечене зростання в 30% від планового виторгу в перший день акції. Визначено, що впровадження систем та алгоритмів автоматизації прийняття маркетингових рішень, в тому числі на основі методів штучного інтелекту сприяють: підвищенню ефективності; покращенню аналітики ринкової ситуації; сприяють персоналізації бізнесу по відношенню до споживачів; економії часу. Виявлено проблеми: недостатня адаптація до змін; недостатня якість і точність даних; вплив на взаємодію зі споживачами; безпека даних; великі фінансові витрати. Для успішного впровадження автоматизації в маркетингові рішення важливо розробити чіткий план впровадження, забезпечити інтеграцію з існуючими системами, здійснювати постійний моніторинг і оцінку, забезпечити адекватну підтримку і навчання персоналу, бути гнучким і готовим до змін. Перспективи впровадження автоматизованих систем на основі методів штучного інтелекту та машинного навчання для прийняття автоматизованих маркетингових рішень потребують подальшого дослідження.

Ключові слова: автоматизація; маркетинг; прийняття маркетингових рішень; системи підтримки прийняття управлінських рішень; інформатизація маркетингової діяльності; штучний інтелект.

Volodymyr K. Byba

National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine

AUTOMATION OF MARKETING DECISIONS

This article provides a definition of the concept of "automation of marketing decision-making," which involves the use of technology and algorithms for data collection and analysis to make effective decisions in marketing programs, advertising, sales, and other aspects of marketing. The aim of the article is to investigate the role of automation in marketing decision-making. The research methodology includes a review of the concept of "automation of marketing decision-making," an analysis of the impact of automation on the decision-making process, and the identification of advantages and challenges. An automated pricing algorithm was integrated into existing promotions management system of one of the biggest retail network of Ukraine. The implemented algorithm, based on artificial intelligence and machine learning methods, resulted in a significant increase in sales during the promotion, achieving a 30% growth in revenue compared to the planned target on the first day of the campaign. It has been determined that the implementation of systems and algorithms for automating marketing decision-making, including those based on artificial intelligence methods, contributes to the following: increased efficiency,

improved market situation analysis, personalization of business towards consumers, and time savings. However, challenges such as adaptability to changes, data quality and accuracy, impact on consumer interaction, data security, and substantial financial investments have been identified. To successfully implement automation in marketing decisions, it is crucial to develop a clear implementation plan, ensure integration with existing systems, conduct continuous monitoring and evaluation, provide adequate support and training for staff, and remain flexible and adaptable. Prospects for the implementation of automated systems based on artificial intelligence and machine learning for decision-making in marketing require further research and exploration.

Keywords: automation; marketing; marketing decision making; management decision support systems; marketing activity informatization; artificial intelligence.

Постановка проблеми. Сучасне бізнес-середовище характеризується перманентно зростаючою конкуренцією, швидкими змінами у попиті та постійною необхідністю прийняття ефективних маркетингових рішень. У цьому контексті автоматизація прийняття маркетингових рішень є потужним інструментом, здатним забезпечити ефективність та конкурентоспроможність організацій.

Виходячи з цього, представлена тема є актуальною, оскільки маркетологи регулярно стикаються зі збільшенням обсягів даних, складністю взаємодії з клієнтами та потребою у швидких та обґрунтованих рішеннях. У свою чергу це потребує ґрунтовного аналізу впливу автоматизації на маркетингову діяльність – причому не лише в результаті загальної інформатизації суспільства, але й того, яким чином «автоматизація може допомогти підприємствам залишатися конкурентоспроможними» [1, с. 100].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження в галузі автоматизації маркетингу та її впливу на процес прийняття маркетингових рішень перебувають у фокусі уваги вітчизняних та зарубіжних дослідників. Ця обумовлено необхідністю розуміння ролі автоматизації та її можливостей у поліпшенні маркетингових програм, а також визначення викликів та обмежень, пов'язаних з її впровадженням. Так, питанням використання інформаційних систем для підтримки прийняття управлінських рішень присвячені праці П. Григорука [2, 3].

Проблематика автоматизації процесу прийняття маркетингових рішень ґрунтовно відображена у працях Ю. Бондаренко та А. Доренської [4], О. Лошенко [5], Я. Сало [1], А. Körner [6], Д. Райко та Л. Лебедевої [7] та інших.

Дослідженню застосування штучного інтелекту присвячені роботи В. Євченко та Л. Тереняк [8], В. Полас, В. Раджу [9], Л. Донна, С. Хоффман, П. Моро, С. Стремерш, М. Ведель [10] та ін.

Разом з тим, незважаючи на наявність ґрунтовних наукових робіт за даною тематикою, окремі аспекти автоматизації маркетингової діяльності все ще потребують додаткового дослідження.

Невирішені частини загальної дослідження, котрим присвячується стаття. Наукове дослідження автоматизація прийняття маркетингових рішень дозволить з'ясувати, які технології та методи можуть сприяти покращенню процесу їх прийняття. Виявлення переваг та викликів, пов'язаних з автоматизацією прийняття маркетингових рішень, допоможе визначити, які можливості відкриває автоматизація, а також які можливі обмеження та ризики виникають при її застосуванні.

Аналіз впливу автоматизації на процес прийняття маркетингових рішень та його результативність дозволить проаналізувати вплив автоматизації на ефективність маркетингових програм, збільшення обсягів продажів, залучення та утримання клієнтів, а також покращення загальних показників діяльності організації.

Зв'язок цих важливих наукових та практичних завдань з проблемою автоматизації прийняття маркетингових рішень полягає в тому, що розуміння та розв'язання цих завдань допоможуть визначити оптимальні підходи до впровадження автоматизації в маркетингових програм, підвищити ефективність маркетингових рішень, забезпечити кращі результати та конкурентні переваги для організацій у сучасному бізнес-середовищі.

Метою статті є дослідження ролі автоматизації в прийнятті маркетингових рішень. Наукові та практичні завдання статті включають огляд поняття «автоматизація прийняття маркетингових рішень», аналіз впливу автоматизації на процес прийняття рішень, визначення переваг та викликів, а також розробку рекомендацій щодо ефективного впровадження автоматизації маркетингових програм.

Викладення основного матеріалу дослідження. Термін «автоматизація маркетингу» був вперше введений Джоном Д. К. Літлом у його презентації на 5-му симпозіумі з питань вибору в Каліфорнійському університеті в Берклі у 2001 році і стосується автоматизованої підтримки прийняття маркетингових рішень в Інтернеті.

Д. Літл сформулював її ключову суть у фразі «Що ми наказуємо роздрібному торговцю X робити, коли клієнт Y приходить у понеділок вранці?». Він запропонував проаналізувати цифрові сліди клієнта Y і використати відповідні моделі, щоб отримати значущі управлінські наслідки для всієї воронки покупки. Така автоматизована підтримка маркетингових рішень обіцяла підвищену продуктивність, забезпечувала краще прийняття рішень, вищу віддачу від маркетингових інвестицій, а також сприяла підвищенню задоволеності та лояльності споживачів завдяки налаштуванню маркетингової діяльності [9].

На сьогодні дослідники зазначають що автоматизація будь-яких маркетингових функцій на підприємстві обов'язково повинна передбачати наявність певної сукупності відповідних програмних модулів та інформаційних наборів даних. Водночас вона залежить «від організації маркетингової роботи на підприємстві, вибору структури управління маркетингом, розподілу завдань і обов'язків персоналу, способом передавання підрозділам підприємства маркетингової інформації аналітичного і рекомендаційного характеру, на якій базується прийняття рішень з питань асортиментної, технологічної, науково-технічної і фінансової політики підприємства» [4, с. 168].

Важливо зазначити, що йдеться не стільки про використання технологій у маркетингу, скільки про змінене мислення, яке підтримується технологіями. Тобто, автоматизація маркетингу об'єднує вміст, дані та технології для створення нового підходу до маркетингу [6].

Крім того, автоматизація процесу прийняття рішень стосується розробки експертних систем, які прийнято називати системами підтримки прийняття рішень (СППР), які представляють собою інтерактивні комп'ютерні системи, які призначені «для підтримки різних видів діяльності при прийнятті рішень із слабо структурованих або неструктурованих проблем» [11, с. 260].

У свою чергу автоматизація маркетингу (marketing automation) – це процес, який «дозволяє шляхом використання програм оптимізувати маркетингові задачі та рутинні робочі процеси. Це необхідно для кращої генерації лідів та швидкого закриття угод» [12].

Отже, на основі вищенаведених підходів можемо дати визначення автоматизації прийняття маркетингових рішень як процесу використання технологій і алгоритмів для збору та аналізу даних, що дозволяє приймати ефективні рішення щодо маркетингових програм, реклами, продажів та інших аспектів маркетингу.

Водночас основою прийняття маркетингових рішень є маркетингова інформація, яка отримується через маркетингові дослідження. У свою чергу останні включають збір, аналіз і

інтерпретацію даних про ринок, споживачів, конкурентів та інших факторів, що впливають на маркетингові дії.

Слід враховувати, що автоматизація маркетингових процесів є дуже привабливим рішенням, оскільки у поточному бізнес-ландшафті кількість маркетингових рішень, що включають складні змінні та великі обсяги даних, занадто велика для маркетологів. Завдяки службам, які відстежують, оцінюють і впроваджують цифрові маркетингові та комунікаційні послуги, ефективність останніх тепер майже не викликає сумнівів, і маркетологи можуть побачити кілька реалізованих переваг з точки зору ефективності. Щоб отримати ці переваги, «маркетологи прагнуть удосконалити внутрішні процеси, щоб отримати кращий контроль, видимість і загальну ефективність маркетингових операцій» [13]. Таким чином, вони поєднують маркетинг і науку про дані, щоб допомогти користувачам визначити свою цільову аудиторію, оптимізувати конверсію та отримати більше доходу. Таким чином, компанії можуть краще керувати витратами, скоротити періоди маркетингового циклу та покращити орієнтири для підтримки нової хвилі гіперперсоналізованого маркетингу.

Зазначимо, що маркетингові дослідження можуть бути як кількісними, так і якісними. Кількісні дослідження зазвичай включають опитування, анкетування та аналіз статистичних даних для отримання кількісних показників, таких як обсяги продажів, розмір ринку, попит, витрати тощо. Якісні дослідження використовуються для отримання глибшого розуміння споживачів, їхніх уподобань, потреб та поведінки через фокус-групи, інтерв'ю, спостереження тощо. Дослідники зазначають що «відповідно до концепції 4P, маркетингові дослідження проводяться за наступними основними напрямками: дослідження ринку; дослідження товару; дослідження ціни; дослідження просування товару» [2, с. 173].

Водночас існує чіткий зв'язок між розвитком підприємницьких можливостей і маркетинговими дослідженнями [9]. Так, маркетингове дослідження дозволяє зібрати об'єктивні дані про ринок і цільову аудиторію, оцінити потреби і попит на продукти або послуги, вивчити конкурентну ситуацію та здійснити SWOT-аналіз (сильні сторони, слабкі сторони, можливості та загрози). Всі ці дані служать основою для прийняття обґрунтованих маркетингових рішень, включаючи розробку продуктів, ціноутворення, розподіл та промоцію.

Науковець П. Григоруk наголошує, що «враховуючи значні обсяги інформації, які необхідно переробити при виробленні маркетингового рішення, а також складність алгоритмів управління, реалізація інформаційної технології здійснюється в рамках автоматизованої інформаційної системи управління маркетингом. Програмні продукти, на базі яких створюють автоматизовані інформаційні системи, являють собою інструментарій інформаційної технології» [3, с. 27].

Останні дослідження в галузі маркетингових досліджень орієнтовані на використання передових технологій, таких як штучний інтелект, аналітика великих даних та автоматизація, для покращення якості даних, швидкості проведення досліджень і отримання більш точних та релевантних результатів.

Тож ми погоджуємось із думкою вітчизняної дослідниці Я. Сало, згідно якої «використання інструментів автоматизації в маркетинговій діяльності дозволяє значною мірою знизити транзакційні витрати, пов'язані з пошуком, обміном та зберіганням інформації, оптимізувати процеси, пов'язані зі створенням товарів та послуг, а також дозволяє забезпечити постійний зворотний зв'язок та розробку індивідуальних пропозицій, збільшити інтерес споживачів до маркетингових програм та скоротити кількість контактів зі споживачами, що радикально покращує маркетингові результати, підвищує прибутковість» [1].

Загалом стратегічні дії підприємців відображають їхні переконання та поведінку, що веде до впровадження технологічних маркетингових рішень під час пандемії COVID-19 та повномасштабного військового вторгнення. Зокрема, постійно зростає кількість компаній, які усвідомлюють довгоочікувані переваги штучного інтелекту та машинного навчання. Роль штучного інтелекту в бізнес-аналітиці зростає щодня, особливо це стало помітно під час пандемії COVID-19. Організації активно почали використовувати комп'ютерні алгоритми для визначення закономірностей і очікувань у величезних сховищах даних і приймати швидші маркетингові рішення [9, с. 104].

В цілому штучний інтелект стане наступною важливою розробкою в бізнесі, щоб покращити бізнес-практику з метою підвищення конкурентоспроможності внаслідок COVID-19. Застосування штучного інтелекту повинно дозволити організаціям ідентифікувати, розглядати та розуміти своїх цільових покупців і знати, які продукти їм можуть знадобитися в певний момент часу. Використовуючи великі дані та технології, маркетингологи тепер зможуть оцінювати активність покупців і контролювати кампанії на основі даних у будь-якій катастрофічній ситуації, одержуючи вражаючі результати, які покращать їхні маркетингові рішення [9, с. 104].

На сьогодні технологічні взаємодії, методи, інновації та рамки, а також знання про ринок і маркетинг, які вони генерують, дозволяють маркетингологам приймати рішення в режимі реального часу або автоматично. Допомагає їм у цьому маркетингова інформаційна система (МІС) та інформаційна система маркетингу (ІСМ) – сукупність дій щодо збору, обробки, аналізу, оцінки та поширення актуальних, точних і своєчасних даних для інформаційного забезпечення маркетингових рішень, а також необхідні для цього процесу людські та матеріальні ресурси [7, с. 151]. Вітчизняна дослідниця О.Черненко дає наступне визначення поняття «маркетингова інформаційна система», як «постійно діючої адаптивної системи взаємозв'язку персоналу, технічного та програмного забезпечення та методичних прийомів, призначеної для збору, опрацювання, генерування, та поширення релевантної, актуальної, своєчасної та достовірної інформації для здійснення маркетингового управління підприємством та реалізації комплексного маркетингового впливу на внутрішнє та зовнішнє інформаційно-комунікативне середовище, що забезпечує досягнення стратегічних цілей та розв'язання оперативних завдань підприємства» [14, с. 55].

Дослідники зазначають, що оптимізація роботи корпоративної інформаційної системи (ІС) та МІС за рахунок автоматизації розв'язує проблему обробки великих масивів даних за короткий проміжок часу, що забезпечує безперервний зв'язок із партнерами та споживачами та дає можливість оперативно реагувати на ринкові зміни, а це в свою чергу сприяє підвищенню конкурентоспроможності на внутрішньому і зовнішньому ринках. Впровадження автоматизованої інформаційної системи на підприємстві забезпечує обґрунтованість прийнятих рішень за рахунок оперативного збору, передачі та обробки інформації; своєчасність прийнятих рішень за рахунок вчасного подання необхідної інформації керівникам усіх рівнів управління з єдиної інформаційної бази; погодження рішень, що приймаються на різних рівнях управління і в різних структурних підрозділах» [7, с. 151].

Водночас штучний інтелект починає відігравати важливу роль в автоматичному створенні індивідуальних пропозицій на основі пошукової поведінки та історії навігації окремих споживачів. Подібним чином штучний інтелект починає враховувати рішення компаній щодо розробки нових продуктів (наприклад, рішення про запуск/незапуск). Поточні дебати щодо автоматизації та розширення в штучному інтелекті свідчать про те, що є величезні можливості для дослідження типів команд, які співпрацюють між людиною та штучним інтелектом, які будуть найбільш ефективними в різних маркетингових контекстах.

Технологічні взаємодії також пропонують маркетологам можливість спостерігати за тим, як споживачі по-новому взаємодіють із продуктами, брендами, магазинами, фірмами та іншими споживачами. Ці спостереження дозволяють глибше зрозуміти стосунки та переваги споживачів і дають компаніям можливість створювати нові джерела цінності як для споживача, так і для компанії. Зокрема, персоналізація та системи рекомендацій залишатимуться ключовою сферою майбутніх досліджень. Оскільки тенденція до автоматизованого прийняття маркетингових рішень прискорюється, здається особливо важливим встановити межі все більш популярних методів машинного навчання та штучного інтелекту. Наприклад, наскільки програми машинного навчання в маркетингу чутливі до невеликих збурень (змагальних атак) вхідних даних? Наскільки добре ці системи справляються з даними/проблемами, які виходять за рамки навчання? Як можна інтерпретувати підходи машинного навчання, застосовані до маркетингових проблем? Яка роль машинного навчання у створенні причинно-наслідкових висновків на основі квазі- та неекспериментальних даних? [10, с. 4].

Основою автоматизації маркетингу є автоматичне «налаштування» або «персоналізація» діяльності комплексу маркетингу, що розвивалися у відповідності до бізнес моделі підприємства. В цілому, двома основними типами ринків в e-commerce і торгівлі загалом є B2B та B2C. Незважаючи на схожість аббревіатур, вони суттєво відрізняються. B2B та B2C-магазини мають абсолютно різні аудиторії, які сильно впливають на ведення бізнесу [15]. Так, оптова торгівля як діяльність суб'єктів на ринку B2B потребує значно менших функціональних можливостей та додаткових модулів у порівнянні із ринком B2C. Більшість операцій та форм контролю за допомогою наявного програмного забезпечення є спільними для обох типів ринків, проте на ринку B2C, де якість послуг залежить від швидкості обслуговування покупців та організації розрахункових операцій, використання спеціалізованих касових програм у поєднанні із підключенням додаткових модулів є безальтернативним варіантом [16, с. 214]. Тоді як більшість маркетологів B2B керують своїми клієнтами через продавців (за допомогою автоматизованих процесів в CRM-системах (Customer Relationship Management, автоматизована технологія управління взаємовідносинами з клієнтами), які звертаються до своїх клієнтів особисто та підтримують їхні інтереси за допомогою індивідуальних пропозицій, маркетологи, що працюють із споживачами (B2C), обмежені у застосуванні цієї дорогої персоналізованої комунікації. Застосування автоматизації маркетингу передає ключові якості моделі B2B до сфери B2C, звертаючись до клієнтів за допомогою персоналізованого контенту та індивідуальних пропозицій (наприклад, індивідуальні купони та знижки). У результаті передбачається, що клієнти виявлятимуть підвищену залученість і приділятимуть більше уваги комунікації бренду через підвищену релевантність наданої інформації. Отже, компанії, які використовують автоматизацію маркетингу, можуть підвищити свій коефіцієнт конверсії, перехресні та додаткові продажі та рівень утримання. Тому автоматизація маркетингу доповнює такі сфери, як інтерактивний або прямий маркетинг, додаючи автоматизовані процеси. Це ще більше перевершує CRM-системи (адже оптимізує усі процеси, пов'язані зі взаємодією компанії з клієнтами шляхом зберігання, структурування та керування їхніми даними) або маркетинг електронною поштою, оскільки автоматизація маркетингу має намір використовувати численні джерела даних навіть для невідомих користувачів для розробки зв'язку в режимі реального часу для всіх типів точок дотику (наприклад, веб-сайт, смартфон, електронна пошта тощо) [17, с. 130].

У свою чергу системи підтримки прийняття рішень (СППР) використовують обладнання, програмне забезпечення, дані, базу моделей і роботу менеджера з метою підтримки всіх стадій прийняття рішень у процесі аналітичного моделювання. Програмні

засоби включають комплекс різних алгоритмів підтримки рішень, базу моделей, базу даних, допоміжні та керівну програми, яка забезпечує процес прийняття рішень з урахуванням специфіки проблеми. Орієнтовані на операційне управління СППР застосовуються для виконання науково-дослідних робіт, в управлінні кадрами, виробництвом тощо [18].

Ефективне застосування СППР Marketing Expert передбачає дотримання головних правил системотехніки, а саме: «кібернетичний підхід (визначення цілі маркетингової діяльності, моделювання структури та динаміки розвитку ринкових процесів, установлення прямих і зворотних зв'язків, декомпозиція систем і модулів); відкритість, можливість доповнення та вдосконалення всього комплексу та окремих компонент; внутрішня несуперечливість на рівні даних та управлінських процедур; мінімізація паперового документообігу; максимізація ефективності функціонування всієї системи; стандартизація і раціоналізація операцій та засобів технологічного процесу [19, с. 168].

Вітчизняна дослідниця І. Подойнікова зазначає, що «СППР Marketing Expert призначається для допомоги менеджерам з маркетингу в розробці стратегічного і тактичного планів маркетингу. Програма дає можливість швидко обробляти дані стосовно зовнішнього сегменту ринку» [19, с.168].

У свою чергу вітчизняні науковці В. Євченко та Л. Тереняк [8, с.121] звертають увагу на те, що «компетенції та навички сучасних фахівців з маркетингу повинні вдосконалюватися і фахівці повинні вміти працювати у парі зі штучним інтелектом» [5]. Адже, «вивчення можливостей залучення технології штучного інтелекту є пріоритетним вектором розвитку економіки в цілому і маркетингу конкретно» [8, с. 122].

Менеджери витрачають час на виконання оперативних завдань, включаючи прийняття оперативних і стратегічних рішень, координацію з колегами-керівниками, піклування про проекти, виконання адміністративних завдань і нагляд за підлеглими. Програмне забезпечення з підтримкою штучного інтелекту надає менеджерам новий спосіб приймати рішення. Таким чином, процес прийняття рішень менеджерами є відправною точкою в розумінні потенційної співпраці з програмним забезпеченням із підтримкою штучного інтелекту в процесі прийняття управлінських рішень [20, с. 712].

Що стосується безпосередньо процесу прийняття маркетингового рішення, ми будемо розглядати його в широкому сенсі, що включає стадії підготовки рішення, власне його прийняття і реалізацію. Вітчизняний дослідник П. Григорук, зважаючи «на технології отримання, опрацювання та використання даних і формування інформаційного забезпечення», виділяє сім етапів цього процесу:

- 1) етап формування маркетингового рішення;
- 2) формулювання проблеми;
- 3) виявлення чинників, що характеризують зовнішнє та внутрішнє середовище;
- 4) збір необхідних даних;
- 5) опрацювання даних і одержання з них корисної інформації;
- 6) підготовка та ухвалення рішення;
- 7) розробка і впровадження плану [3, с. 28].

Водночас зазначимо, що автоматизація суттєво впливає на процес прийняття маркетингових рішень. Для прикладу розглянемо автоматизовану систему ціноутворення, яка дозволить менеджеру підвищити маржу. Інструмент повинен надавати можливість формувати власну комерційну політику з точки зору загальних КРІ і ринкових умов.

Передумови. Процес ціноутворення в роздрібному бізнесі пов'язаний з різними труднощами, такими як конкурентне середовище, диференціація цін, цінова чутливість та еластичність, а також динамічні ринкові умови.

Аналіз, проведений в українських роздрібних мережах (Fozzy, Сільпо, Фора) показує, що менеджер комерційної категорії стикається з трьома основними KPI:

- 1) маржа;
- 2) прибуток від продажів;
- 3) списання.

Щоб досягти вказаних KPI, менеджер використовує наступні цінові прийоми:

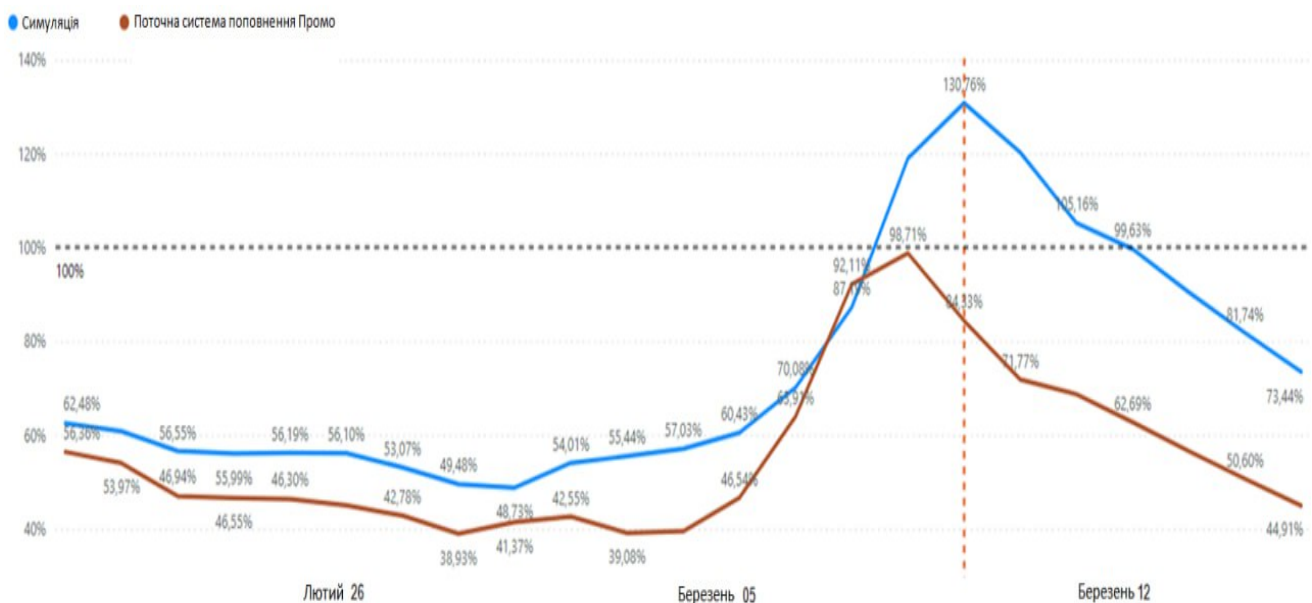
- застосовує стандартний для категорії відсоток маржі;
- застосовує знижки, щоб уникнути списання або для зменшення запасів;
- зменшує витрати, погоджуючи кращі цінові умови з постачальниками.

Для цього на основі існуючої системи ML-прогнозування алгоритм, який враховуватиме цінову еластичність, застосоване комерційне рішення та відкриті ціни конкурентів і створюватиме рекомендовану ціну, яка дозволить досягти зазначених цілей.

Вимогами для створення подібної системи будуть:

- наявність системи планування з моделями прогнозування, які використовують ціну як параметр;
- створення джерела із затвердженими цілями та ринковими межами;
- API-сервіс з інформацією про ціни.

Для перевірки гіпотези, новий алгоритм ціноутворення був застосований для визначення цін реалізації в найбільш прибутковій рекламній активності (щотижнева акція). На рис. 1 зображено порівняння запланованого виторгу на товар (тижнева активність, 09.03.2023 р. – 15.03.2023 р.), міра – «Поточна система поповнення Промо» та фактично отриманого виторгу з застосування нового алгоритму ціноутворення, міра – «Симуляція». За базу порівняння взято план виторгу першого дня проведення промо.



Джерело: розраховано автором за допомогою сервісу PowerBI.

Рис. 1. Плановий та фактичний виторг після впровадження нового алгоритму ціноутворення

Отже, результати впровадження демонструють значний вплив автоматизованого рішення на різні показники, що відображають успішність маркетингових зусиль.

1. Обсяги продажів. Проміжні результати експерименту представлені на рис.1 дозволяють зробити висновок, що впровадження автоматизованих систем прийняття маркетингових рішень сприяє збільшенню обсягів продажів. Швидший та більш точний аналіз даних дозволяє виявити нові можливості для просування продуктів та підвищення їх конкурентоспроможності.

2. Прибуток. Впровадження автоматизованих систем допомагає збільшити прибуток компанії. Оптимізація маркетингових кампаній, персоналізація пропозицій для клієнтів та більш ефективна взаємодія зі споживачами сприяють підвищенню конверсії та доходу.

3. Залучення та утримання клієнтів. Автоматизація прийняття маркетингових рішень дозволяє покращити взаємодію з клієнтами та впливає на «формування попиту на продукцію на ринку та стимулювання збуту для збільшення обсягів продажів та покращення фінансових результатів діяльності підприємства» [21, с. 7]. Персоналізовані підходи, автоматичні системи рекомендацій та програми лояльності сприяють покращенню відносин зі споживачами.

Таким чином, автоматизація прийняття маркетингових рішень має значний позитивний вплив на ефективність маркетингових програм. Вона допомагає організаціям досягати кращих результатів у сфері продажів та отримання прибутку.

Разом з тим, не слід забувати, що дослідження автоматизації прийняття маркетингових рішень включає в себе аналіз переваг та викликів, пов'язаних з використанням автоматизованих систем і інструментів.

Переваги автоматизації прийняття маркетингових рішень полягають у наступному:

1. Збільшена ефективність. Відсутність сучасної автоматичної системи відстеження поточних маркетингових показників, уповільнює реагування на відхилення фактичного результату від плану, що може призвести до великих грошових втрат [22, с. 10].

2. Покращена аналітика. Автоматизовані системи надають доступ до потужних аналітичних інструментів, таких як машинне навчання та штучний інтелект, що дозволяє проводити більш глибокий та комплексний аналіз даних і розробляти більш точні прогнози.

3. Персоналізація. Автоматизація дозволяє створювати персоналізовані маркетингові програми, забезпечуючи більш ефективну комунікацію зі споживачами та підвищуючи рівень задоволеності клієнтів.

4. Часова економія. Автоматизація дозволяє автоматично виконувати рутинні завдання, що звільняє маркетологів від повсякденних операційних обов'язків і дає можливість більше часу для інновацій.

5. Своєчасний розподіл інформації. Розподіл інформації, що отримується для прийняття управлінських рішень, «має бути організований з урахуванням потреб кожного рівня управління. Інформація повинна мати необхідний рівень агрегації та бути зручною у використанні незалежно від пристрою, за допомогою якого вона зчитується» [14, с. 55].

Водночас автоматизація прийняття маркетингових рішень також стикається з певними викликами, ключовими з яких є наступні:

1. Недостатня адаптація до змін. Інноваційні технології швидко змінюються, і організаціями може бути важко встигнути за цими змінами та швидко адаптувати свої системи автоматизації. Необхідно забезпечити гнучкість та масштабованість автоматизованих рішень, щоб вони могли ефективно працювати в змінних умовах.

2. Недостатня якість та точність даних. Автоматизовані системи прийняття маркетингових рішень ґрунтуються на якості та достовірності вхідних даних. Недостовірні або неправильно зібрані дані можуть призвести до неточних результатів та невірних дій.

3. Вплив на взаємодію зі споживачами. Іноді автоматизовані системи можуть створювати відчуття віддаленості та недостатньої персоналізації для споживачів. Важливо забезпечити баланс між автоматизацією та людським фактором у взаємодії з клієнтами.

4. Безпека даних. Збільшення використання автоматизованих систем прийняття рішень також підвищує ризик безпеки даних. Необхідно забезпечити захист і конфіденційність маркетингових даних, щоб уникнути можливих порушень та витоків інформації.

5. Великі фінансові затрати [1, с. 103].

Аналіз переваг та викликів допоможе організаціям зрозуміти потенціал автоматизації, а також розробити маркетингові програми впровадження, які б враховували ці виклики та забезпечували успішну і ефективну реалізацію автоматизованих маркетингових рішень. Це пов'язано з тим, що «автоматизації розв'язує проблему обробки великих масивів даних за короткий проміжок часу, що забезпечує безперервний зв'язок з партнерами та споживачами та дає можливість оперативно реагувати на ринкові зміни, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності на внутрішньому і зовнішньому ринках» [7, с. 151].

Тож для ефективного впровадження автоматизації в маркетингові рішення, на нашу думку, важливо дотримуватися кількох правил. Передусім, мова йде про необхідність розробки докладного плану впровадження, який включатиме конкретні кроки (етапи), терміни виконання, відповідальних осіб та ресурси. Впровадження змін повинно бути поступовим, починаючи з основних функцій та поступового їх розширення. Далі важливо забезпечити інтеграцію з вже існуючими системами, враховуючи, що «CRM в основному користується як інструмент продажів, тоді як автоматизація маркетингу – інструмент залучення потенційних клієнтів та розвитку. Для ефективної роботи їх варто використовувати у тандемі» [12]. Наступним кроком є здійснення перманентного моніторингу та оцінка, що дозволить відстежувати результати впровадження автоматизації та оцінити їх ефективність (зробити це можна, зокрема, за допомогою ключових показників продуктивності (KPI) для вимірювання покращень і успіху). Також необхідно регулярно спілкуватися з користувачами та залучати їх зворотній зв'язок для удосконалення системи. Важливо також підтримувати та навчати персонал, адже максимальна віддача від програмного забезпечення залежить від його компетентності. Нарешті, слід бути гнучкими та готовими до змін, оскільки маркетингові потреби та технології постійно змінюються та вдосконалюються.

Висновки. Підсумовуючи вищесказане, зазначимо, що автоматизація в прийнятті маркетингових рішень може значно полегшити процес планування та управління маркетинговими програмами, забезпечуючи доступ до більшого обсягу даних та в цілому покращує аналітичні можливості.

Системи автоматизації, такі як СППР Marketing Expert, дозволяють здійснювати аналіз та обґрунтування варіантів рішень на основі широкого спектру інформації про ринкове середовище, конкурентну ситуацію, економічні та ресурсні фактори. Крім того, впровадження автоматизації в прийнятті маркетингових рішень може покращити ефективність маркетингових програм, збільшити обсяги продажів, прибуток, залучення та утримання клієнтів.

Для успішного впровадження автоматизації в маркетингові рішення важливо розробити чіткий план впровадження, забезпечити інтеграцію з існуючими системами, здійснювати постійний моніторинг та оцінку, надавати достатню підтримку та навчання персоналу та бути гнучкими та готовими до змін.

Що стосується перспектив подальших розробок у даному напрямі, на нашу думку вартим уваги є аналіз особливостей впровадження штучного інтелекту та машинного навчання в системи автоматизації.

References

Література

1. Salo, Ya. V. (2023). Avtomatyzatsiia marketynhovoї diialnosti yak naslidok informatyzatsii suspilstva [Automation of marketing activity as a consequence of the informatization of society]. *Naukovyi pohliad: ekonomika ta upravlinnia = Scientific view: economics and management*, No. 1 (81), P. 100–104. URL: <http://212.1.86.13/jspui/bitstream/123456789/5398/1/15.pdf> [in Ukrainian].
1. Сало Я. В. Автоматизація маркетингової діяльності як наслідок інформатизації суспільства. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2023. № 1 (81). С. 100–104. URL: <http://212.1.86.13/jspui/bitstream/123456789/5398/1/15.pdf>.
2. Hryhoruk, P. M. (2011). Informatsiina tekhnolohiia yak instrument pidtrymky pryiniattia marketynhovoho rishennia [Information technology as a tool to support marketing decision-making]. *Pratsi Odeskoho politekhnichnoho universytetu = Proceedings of the Odessa Polytechnic University*, No. 3, P. 170–176. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Popu_2011_3_29 [in Ukrainian].
2. Григорук П. М. Інформаційна технологія як інструмент підтримки прийняття маркетингового рішення. *Праці Одеського політехнічного університету*. 2011. № 3. С. 170–176. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Popu_2011_3_29.
3. Hryhoruk, P. M. (2011). Rol ta skladovi informatsiinoї tekhnolohii v protsesi pryiniattia marketynhovoykh rishen [The role and components of information technology in the process of making marketing decisions]. *Visnyk Donetskoho universytetu, Serii V: Ekonomika i pravo = Bulletin of Donetsk University, Series B: Economics and Law, Special issue*, Vol. 1, P. 26–30 [in Ukrainian].
3. Григорук П. М. Роль та складові інформаційної технології в процесі прийняття маркетингових рішень. *Вісник Донецького університету, Серія В: Економіка і право*. 2011. Спецвип., Т. 1. С. 26–30.
4. Bondarenko, Yu. M., Dorenska, A. O. (2012). Avtomatyzovani marketynhovi systemy pidtrymky pryiniattia rishen [Automated marketing decision support systems]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta prohramne zabezpechennia komp'uternykh system: Vseukrainskyi studentskyi naukovo-praktychnyi seminar = Modern information technologies and software of computer systems: All-Ukrainian student scientific and practical seminar*, Kirovohrad, P. 168–171. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/84825773.pdf> [in Ukrainian].
4. Бондаренко Ю. М., Доренська А. О. Автоматизовані маркетингові системи підтримки прийняття рішень. *Сучасні інформаційні технології та програмне забезпечення комп'ютерних систем: Всеукраїнський студентський науково-практичний семінар* (м. Кіровоград, 21-23 березня 2012 року). Кіровоград, 2012. С. 168–171. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/84825773.pdf>.
5. Losheniuk, O. (2022). Avtomatyzatsiia upravlinnia biznes-protsesamy pidpriemstva yak osnova hnuchkosti yoho diialnosti: kharakterystyka system upravlinnia [Automation of business process management of an enterprise as a basis for the flexibility of its activity: characteristics of management systems]. *Ekonomika ta suspilstvo = Economy and society*, Vol. 45. DOI: 10.32782/2524-
5. Лошенко О. Автоматизація управління бізнес-процесами підприємства як основа гнучкості його діяльності: характеристика систем управління. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 45. DOI: 10.32782/2524-0072/2022-45-4610.

0072/2022-45-4610 [in Ukrainian].

6. Körner, A. (2023). Roadmap to Marketing Automation. In: Hannig, U., Seebacher, U. (eds). *Marketing and Sales Automation. Management for Professionals*. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-031-20040-3_3.

7. Raiko, D. V., Lebedieva, L. E. (2014). Kontseptualna model avtomatyzovanoi informatsiinoi systemy marketynhu na pidpriemstvi [Conceptual model of the automated marketing information system at the enterprise]. *Marketynh i menedzhment innovatsii = Marketing and innovation management*, No. 3, P. 142–153. URL: https://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2014_3_142_153_0.pdf [in Ukrainian].

8. Yevchenko, V. V., Tereniak, L. V. (2022). Rol zabezpechennia informatsiieu ta vplyv shtuchnoho intelektu v protsesi pryiniattia marketynhovykh rishen [The role of information provision and the influence of artificial intelligence in the process of making marketing decisions]. *Visnyk Khersonskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu = Bulletin of the Kherson National Technical University*, No. 2 (81), P. 118–123. DOI: 10.35546/kntu2078-4481.2022.2.14 [in Ukrainian].

9. Polas, V., Raju, M. R. H. (2021). Technology and Entrepreneurial Marketing Decisions During COVID-19. *Glob J Flex Syst Manag.*, Vol. 22, P. 95–112. DOI: 10.1007/s40171-021-00262-0.

10. Hoffman, D. L., Moreau, C. P., Stremersch, S., Wedel, M. (2022). The Rise of New Technologies in Marketing: A Framework and Outlook. *Journal of Marketing*, Vol. 86 (1), P. 1–6. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/00222429211061636>.

11. Tkachenko, A. M., Mamenko, K. I. (2011). Metodologichni aspekty avtomatyzatsii protsesu pryiniattia investytsiinykh rishen [Methodological aspects of automation of investment decision-making process]. *Humanitarnyi visnyk ZDIA = Humanitarian Bulletin ZDIA*, No. 46, P. 259–267 [in Ukrainian].

12. Automation Marketing: rozbyraemosia shcho take avtomatyzatsiia marketynhu [Automation Marketing: we understand what marketing automation is]. URL: <https://blog.admixer.academy/ua/automation-marke>

6. Körner A. Roadmap to Marketing Automation. In: Hannig, U., Seebacher, U. (eds). *Marketing and Sales Automation. Management for Professionals*. Springer, Cham, 2023. DOI: 10.1007/978-3-031-20040-3_3.

7. Райко Д. В., Лебедева Л. Е. Концептуальна модель автоматизованої інформаційної системи маркетингу на підприємстві. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2014. № 3. С. 142–153. URL: https://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2014_3_142_153_0.pdf.

8. Євченко В. В., Тереняк Л. В. Роль забезпечення інформацією та вплив штучного інтелекту в процесі прийняття маркетингових рішень. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2022. № 2 (81). С. 118–123. DOI: 10.35546/kntu2078-4481.2022.2.14.

9. Polas V., Raju M. R. H. Technology and Entrepreneurial Marketing Decisions During COVID-19. *Glob J Flex Syst Manag.* 2021. Vol. 22. P. 95–112. DOI: 10.1007/s40171-021-00262-0.

10. Hoffman D. L., Moreau C. P., Stremersch S., Wedel M. The Rise of New Technologies in Marketing: A Framework and Outlook. *Journal of Marketing*. 2022. Vol. 86 (1). P. 1–6. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/00222429211061636>.

11. Ткаченко А. М., Мащенко К. І. Методологічні аспекти автоматизації процесу прийняття інвестиційних рішень. *Гуманітарний вісник ЗДІА*. 2011. № 46. С. 259–267.

12. Automation Marketing: розбираємося що таке автоматизація маркетингу. URL: <https://blog.admixer.academy/ua/automation-n-marketing-rozbyrayemosya-shcho-take->

- ting-rozbyrayemosya-shcho-take-avtomatyzatsiya-marketynhu/ [in Ukrainian].
13. Silva, S. C., Corbo, L., Vlačić, B., Fernandes, M. (2021). Marketing accountability and marketing automation: evidence from Portugal. *EuroMed Journal of Business*, Vol. 18, No. 1, P. 145–164. DOI: 10.1108/EMJB-11-2020-0117.
14. Chernenko, O. V. (2019). Reformuvannia marketynhovoї informatsiinoї systemy vyrobnykiv pobutovykh kotliv v umovakh tsyfrovoy ekonomiky: dysertatsiia k.e.n. [Reforming the marketing information system of manufacturers of household boilers in the conditions of the digital economy: thesis of the Doctor of Economics]. Kyiv: National Technical University of Ukraine "Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" [in Ukrainian].
15. U chomu riznytsia mizh B2B ta B2C: 10 vidminnostei [What is the difference between B2B and B2C: 10 differences]. URL: <https://horoshop.ua/ua/blog/difference-between-b2b-and-b2c/> [in Ukrainian].
16. Nikulcha, V. A., Venher, Ye. I. (2023). Aktualni pytannia avtomatyzatsii torhovelnykh protsesiv [Current issues of automation of trade processes]. *Zbirnyk naukovykh prats Tavriiskoho derzhavnoho ahrotekhnolohichnoho universytetu imeni Dmytra Motornoho. Ekonomichni nauky = Collection of scientific works of the Dmytro Motorny Tavri State University of Agrotechnology. Economic sciences*, No. 1 (47). P. 208–219. URL: <https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/zbirnyk/article/view/542/514> [in Ukrainian].
17. Heimbach, I., Kostyra, D. S., Hinz, O. (2015). Marketing Automation. *Bus Inf Syst Eng.*, No. 57 (2), P. 129–133. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/301364775.pdf>.
18. SPPR-systemy [SPPR systems]. URL: <https://softline.org.ua/rishennia/sppr.html> [in Ukrainian].
19. Podoinikova, I. V. (2015). Avtomatyzovani marketynhovi systemy pidtrymky pryiniattia rishen [Automated marketing decision support systems]. *Suchasnyi stan ekonomiky Ukrainy: problemy ta perspektyvy rozvytku: zb. tez dop. II Obl. nauk.-prakt. konf. uchniv. ta student. molodi = The current state of the economy of Ukraine: problems and prospects for development: coll. theses add. II Region science and practice conf. students and a student. young people,* avtomatyzatsiya-marketynhu/
13. Silva S. C., Corbo L., Vlačić B., Fernandes M. Marketing accountability and marketing automation: evidence from Portugal. *EuroMed Journal of Business*. 2021. Vol. 18, No. 1. P. 145–164. DOI: 10.1108/EMJB-11-2020-0117.
14. Черненко О. В. Реформування маркетингової інформаційної системи виробників побутових котлів в умовах цифрової економіки: дисертація к.е.н. Київ: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», 2019.
15. У чому різниця між B2B та B2C: 10 відмінностей. URL: <https://horoshop.ua/ua/blog/difference-between-b2b-and-b2c/>
16. Нікульча В. А., Венгер Є. І. Актуальні питання автоматизації торговельних процесів. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного. Економічні науки*. 2023. № 1 (47). С. 208–219. URL: <https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/zbirnyk/article/view/542/514>.
17. Heimbach I., Kostyra D. S., Hinz O. Marketing Automation. *Bus Inf Syst Eng*. 2015. No. 57 (2). P. 129–133. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/301364775.pdf>.
18. СППР-системи. URL: <https://softline.org.ua/rishennia/sppr.html>.
19. Подойнікова І. В. Автоматизовані маркетингові системи підтримки прийняття рішень. *Сучасний стан економіки України: проблеми та перспективи розвитку: зб. тез доп. II Обл. наук.-практ. конф. учнів. та студент. молоді (26 листоп. 2015 р.)*. Кіровоград, 2015. С. 174–176. URL: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/12345>

- Kirovohrad, P. 174–176. URL: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/5370> [in Ukrainian].
20. Leyer, M., Schneider, S. (2021). Decision augmentation and automation with artificial intelligence: Threat or opportunity for managers? *Business Horizons*, Vol. 64, Iss. 5, P. 711–724. DOI: 10.1016/j.bushor.2021.02.026.
21. Chernenko, O. V. (2017). Marketynhova informatsiia v upravlinni pidpriemstvom [Marketing information in enterprise management]. *Ekonomichnyi visnyk NTUU «Kyivskiy politekhnichnyi instytut» = Economic Bulletin of NTUU "Kyiv Polytechnic Institute"*. URL: <https://ev.fmm.kpi.ua/article/view/108728/103675> [in Ukrainian].
22. Colntsev, S. O., Chernenko, O. V., Severyn, M. A. (2022). Permanentna modernizatsiia prohramnoho zabezpechennia marketynhovykh informatsiinykh protsesiv vitchyznianskykh pidpriemstv [Permanent modernization of the software of marketing information processes of domestic enterprises]. *Ekonomichnyi visnyk NTUU «Kyivskiy politekhnichnyi instytut» = Economic bulletin of NTUU "Kyiv Polytechnic Institute"*. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/50754/1/EV-2022-23_p176-181.pdf [in Ukrainian].
- 6789/5370.
20. Leyer M., Schneider S. Decision augmentation and automation with artificial intelligence: Threat or opportunity for managers? *Business Horizons*. 2021. Vol. 64, Iss. 5. P. 711–724. DOI: 10.1016/j.bushor.2021.02.026.
21. Черненко О. В. Маркетингова інформація в управлінні підприємством. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. 2017. URL: <https://ev.fmm.kpi.ua/article/view/108728/103675>.
22. Солнцев С. О., Черненко О. В., Северин М. А. Перманентна модернізація програмного забезпечення маркетингових інформаційних процесів вітчизняних підприємств. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. 2022. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/50754/1/EV-2022-23_p176-181.pdf.