

УДК 658.8:004.8

Галюк І. Б., канд. екон. наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-0726-1954>Єжак Ф. Ф., <https://orcid.org/0009-0008-2000-1517>Тараєвська Л. С., канд. екон. наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0001-7301-0881>*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ ШІ У МАРКЕТИНГУ ТА ЛОГІСТИЦІ ЗАДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація

Вступ. ШІ активно впроваджується у різні сфери господарської діяльності, автоматизуючи рутинні процеси, зменшуючи обсяг ручної праці та підвищуючи продуктивність. Сучасні ринкові тенденції свідчать про те, що зростання частки працівників покоління Z та Alpha сприятиме ще більшій автоматизації, оскільки саме молоде покоління позитивно сприймає заміну людини технологією на етапах виконання повторюваних завдань.

Проблематика. Незважаючи на активну зацікавленість бізнесу можливостями використання штучного інтелекту у діяльності підприємств, компанії ще не мають достатньо знань і розуміння як саме ШІ може бути використаний — комплексно чи фрагментарно, покращуючи роботу окремих підрозділів чи підприємства в цілому, які ресурси для цього потрібні і що в результаті буде отримано, які дані потрібно для роботи ШІ у конкретній компанії і наскільки точними є результати роботи штучного інтелекту тощо. Ці питання мають бути опрацьовані задля формування розуміння системного підходу до застосування штучного інтелекту в діяльності підприємства, починаючи з процесів маркетингового прогнозування, завершуючи результуючою оптимізацією використання ресурсів і підвищення конкурентоспроможності компанії.

Мета. Метою статті є представлення комплексного підходу до застосування штучного інтелекту в роботі підприємства, із особливим акцентом на маркетинговій та логістичній складових, які визначають стратегію розвитку компанії, формування конкурентних переваг та оптимізацію ланцюгів постачання. У дослідженні окреслено проблемні моменти застосування ШІ та переваги його використання у маркетингових комунікаціях, прогнозуванні попиту, управлінні запасами, оптимізації транспортування та забезпеченні стабільності постачань. Це дає можливість компанії максимально ефективно використовувати ресурси і, як наслідок, утримувати стійкі конкурентні позиції на ринку.

Матеріали і методи. Для досягнення мети дослідження використано такі методи: метод аналізу і синтезу для вивчення літературних джерел та публікацій, порівняльний метод для зіставлення традиційних методів прогнозування з підходами, заснованими на штучному інтелекті, системний підхід для розгляду штучного інтелекту як інструменту, що комплексно впливає на всі сфери діяльності підприємства.

Результати. Особливу увагу приділено використанню ШІ в маркетинговому прогнозуванні як ключовому елементу планування діяльності підприємства. Описано переваги використання сучасних методів прогнозування, зокрема на основі Big Data та машинного навчання, порівняно з традиційними статистичними підходами. Висвітлено практичні аспекти застосування S&OP для покращення управління виробничими ресурсами, постачанням і персоналом. У роботі висвітлюється значення якісних прогнозів для формування оперативних планів, ресурсного забезпечення, логістичних рішень та управління попитом. Порівнюються традиційні статистичні методи прогнозування з підходами, що ґрунтуються на Big Data та машинному навчанні. Останні дають змогу досягти вищої точності, виявляти складні взаємозв'язки та швидко реагувати на зміни в ринковому середовищі. Також акцентується увага на необхідності якісного інформаційного забезпечення та кваліфікованого персоналу для ефективного використання цих технологій.

Обґрунтовано, що використання ШІ забезпечує гнучкість, точність, оперативність у прийнятті рішень і сприяє підвищенню ефективності діяльності підприємств у таких сферах як управління

запасами, обслуговування клієнтів, оптимізація ресурсів, ціноутворення та прибутковість. Окреслено комплексний підхід до впровадження ІІІ для досягнення стратегічних цілей підприємства.

Висновки. Доведено, що комплексне впровадження ІІІ є дієвим інструментом для забезпечення гнучкого управління, зростання ефективності та досягнення стратегічних цілей підприємств у сучасному динамічному ринковому середовищі.

Ключові слова: штучний інтелект, логістика, ресурсне забезпечення, маркетинг, оптимізація, конкурентоспроможність, ефективність.

Вступ

Штучний інтелект (ІІІ) впевнено увійшов у наше повсякденне життя і розширює свій вплив на усі сфери діяльності. Сфера обслуговування, освітня та медична галузі, виробничі підприємства — всі більшою чи меншою мірою залучають штучний інтелект у свої процеси роботи. За даними дослідження, проведеного Boston Consulting Group (BCG), із близько 1 800 керівників компаній у різних країнах 89 % визнали необхідність використання ІІІ у роботі своїх підприємств і мають чіткі наміри застосування ІІІ у виробництві [1].

Водночас, високий рівень конкуренції на ринку вимагає застосування все нових і нових підходів до роботи, більшої точності прогнозів, максимально ефективного використання ресурсів підприємства, забезпечення економічної сталості. Ускладнення завдань вимагає складніших підходів до їх вирішення. Штучний інтелект стає тим інструментом, який може допомогти вирішити складні питання і, як результат, забезпечити конкурентну перевагу шляхом оптимізації бізнес-процесів та використання ресурсів підприємства.

Застосування штучного інтелекту з метою спрощення рутинних процесів на підприємствах набирає все більшої популярності. Відповідно, з'являються нові наукові напрацювання даної тематики. Зарубіжні і вітчизняні вчені досліджують можливості застосування штучного інтелекту у виробничій, збутовій, постачальницькій, сервісній, логістичній діяльності підприємств, управлінні персоналом, маркетинговому прогнозуванні тощо.

Застосування ІІІ для потреб бізнесу вивчали у своїх працях Цао Лі і П. Палоу [2], Т. Девенпорт і О. Ю. Могилевська, Р. Ронанкі [3], І. В. Сідак, А. М. Слободяник, [4]. Кожен із авторів вивчав можливості спрощення бізнес-процесів шляхом застосування цифрової трансформації. Як використовувати штучний інтелект в менеджменті проаналізовано у наукових напрацюваннях Р. Аміко, В. Колбйорсруда, Н. В. Погореленко [6] і Р. Томаса [5]. Автори розглянули перспективи зміни управлінських процесів внаслідок застосування ІІІ. Специфіку використання штучного інтелекту в маркетингу подано у статтях П. Кіцмана, Дж. Мані та Б. Делаерта [7], А. Фігун, Я. Петрівський, Т. Коханевич [8], група авторів [9]. Науковці дослідили можливості використання ІІІ у прогнозуванні, наукометричному аналізі. Варіанти застосування ІІІ у логістиці представлено у напрацюваннях таких науковців як М. Плєсїсса, Р. Гербера, Дж. Єдена [10], Н. Ю. Кирлик [11]. Автори дослідили можливості підвищення стійкості ланцюгів постачання шляхом цифровізації.

Незважаючи на активну зацікавленість бізнесу можливостями використання штучного інтелекту у діяльності підприємств, компанії ще не мають достатньо знань і розуміння як саме ІІІ може бути використаний — комплексно чи фрагментарно, покращуючи роботу окремих підрозділів чи підприємства в цілому, які ресурси для цього потрібні і що в результаті буде отримано, які дані потрібно для роботи ІІІ у конкретній компанії і наскільки точними є результати роботи штучного інтелекту тощо. Така ситуація є зрозумілою. Штучний інтелект рвучко увійшов у наше життя. Ми, як користувачі і набувачі вигод, не встигаємо зрозуміти як діяти, як використати ІІІ на користь, а не на шкоду, як штучний інтелект може комплексно вирішувати задачі підприємства. Ці питання мають бути опрацьовані задля формування розуміння системного підходу до застосування штучного інтелекту в діяльності підприємства, починаючи з процесів маркетингового прогнозування, завершуючи результуючою оптимізацією використання ресурсів і підвищення конкурентоспроможності компанії.

Метою статті є представлення комплексного підходу до застосування штучного інтелекту в роботі підприємства, із особливим акцентом на маркетинговій та логістичній складових, які визначають стратегію розвитку компанії, формування конкурентних переваг та оптимізацію ланцюгів

постачання. У дослідженні окреслено проблемні моменти застосування ШІ та переваги його використання у маркетингових комунікаціях, прогнозуванні попиту, управлінні запасами, оптимізації транспортування та забезпеченні стабільності постачань. Це дає можливість компанії максимально ефективно використовувати ресурси і, як наслідок, утримувати стійкі конкурентні позиції на ринку.

Для досягнення мети дослідження використано такі методи: метод аналізу і синтезу для вивчення літературних джерел та публікацій, порівняльний метод для зіставлення традиційних методів прогнозування з підходами, заснованими на штучному інтелекті, системний підхід для розгляду штучного інтелекту як інструменту, що комплексно впливає на всі сфери діяльності підприємства.

Виклад основного матеріалу дослідження

Цифрова трансформація активно впроваджується у всіх сферах економічного господарювання. Штучний інтелект допомагає вирішувати багато рутинних, складних завдань. Компанії і окремі групи працівників відмічають вагомий вплив ШІ на їхню роботу і продуктивність — вони покращуються. 2024 рік демонструє впровадження ШІ у 72 % компаній у світі [12]. Використання чату GPT для вирішення рутинних питань бізнесу зросло з 55 % у 2023 році до 75 % у 2024 році [13]. Основними сферами застосування ШІ стали: автоматизація обслуговування клієнтів — 56 %, підвищення рівня кібербезпеки — 51 %, робота з персоналом — 47 % [14].

Україна демонструє активність у сфері впровадження ШІ у бізнес-процеси, займаючи другу позицію в рейтингу у серед країн Центральної та Східної Європи [15].

Тенденції ринку показують, що надалі, із збільшенням кількості працівників покоління Z та Alpha, штучний інтелект дозволить автоматизувати більшу частину роботи. Вже на сьогодні молоде покоління (у віці від 18 до 29 років) позитивно сприймає використання ШІ для автоматизації рутинної роботи і заміщення самих працівників для її виконання [16]. Водночас, виникають побоювання, що широке використання ШІ і підвищення рівня автоматизації призведуть до зменшення потреби у працівниках. Так за прогнозами Всесвітнього банку, подібне скорочення може сягнути 83 млн робочих місць. [17]. Однак, від переваг використання ШІ не готова відмовитись жодна компанія.

Переваги застосування штучного інтелекту є очевидними — саме він дозволяє забезпечити цифрову трансформацію на високому рівні якості з максимальними вигодами для компанії. Він слугує помічником у сферах фінансового менеджменту, логістики, роботи з клієнтами, управлінні персоналом, маркетингу і продажах, кібербезпеці, управлінні ризиками.

Вивчення можливостей використання ШІ в роботі підприємства має базуватись на комплексному підході до цього питання.

Планування роботи кожної організації розпочинається із визначення прогнозів майбутнього стану підприємства. Маркетингове прогнозування займає чільне місце у процесі планування діяльності, оскільки залежно від результатів цих прогнозів складають оперативні плани роботи, визначають необхідне ресурсне забезпечення, організовують логістичні процеси тощо.

Прогнози лягають в основу планування продажів і операцій, що збільшує ймовірність успіху бізнес-процесів та досягнення стратегічних цілей. Використання S&OP (Sales and Operations Planning) у діяльності підприємства дозволяє ефективно контролювати виробничі ресурси, приймати зважені кадрові рішення, раціонально керувати ланцюгом постачань і оптимізувати потребу в матеріалах [18].

Традиційні статистичні методи прогнозування мають широке застосування внаслідок своєї простоти. Однак, вони базуються на даних попередніх періодів, через що не враховують можливість змін на ринку.

Методи прогнозування Big data не містять недоліків статистичних методів, вони спроможні виявляти складні залежності і реагувати на зміни зовнішніх умов. Однак, їх використання потребує вартісних обчислювальних ресурсів та достатньої кваліфікації персоналу для інтерпретації результатів прогнозу.

Методи прогнозування, що базуються на машинному навчанні, із використанням ШІ, дозволяють працювати із великими обсягами даних і враховувати складні взаємозв'язки. Це великий

плюс, оскільки точність прогнозу буде високою. Однак, для точності цих прогнозів необхідно використовувати якісні дані і це часто стає проблемою. Окрім цього, обчислювальні вимоги теж є високі.

Звичайно, в роботі підприємства виникають різні потреби у маркетинговому прогнозуванні, тому застосування різних методів має місце в залежності від наявних ресурсів і конкретної потреби. Комбінування методів прогнозування є вдалим підходом задля покриття прогнозних потреб.

Щодо переваг застосування ІІІ у маркетинговому прогнозуванні, насамперед, слід відмітити можливість виявлення складних зв'язків і залежностей патернів продаж. Системна візуалізація таких зв'язків є складним завданням силами аналітиків компанії навіть із великим досвідом. ІІІ спрощує цю роботу і, за умови якісних вхідних даних, дає вищу точність результатів та враховує більшу кількість факторів впливу. Важливим аспектом є відсутність суб'єктивізації результатів — людський та емоційний фактори на мають впливу на результат, через що знижується ймовірність маніпулювання результатами [19].

Основним завданням на етапі маркетингового прогнозування є забезпечення якісними даними у достатньому обсязі. Практика показує, що помилки у результатах прогнозу виникають саме через низьку якість вхідних даних. А це призводить до збільшення операційних витрат та зростання собівартості товарообігу на 2 – 5 %. Ріст витрат виникає внаслідок збільшення (дефіциту) запасів на складах, необхідності більшої залученості персоналу, вибору неефективних каналів доставки тощо.

Натомість зростання точності прогнозу до 20 % дозволяє зменшити запаси на підприємстві на 25 %. А це скорочення складських площ, зменшення залученості персоналу, вища якість маршрутизації, ефективне використання транспорту та каналів доставки тощо. Таким чином, ресурси підприємства використовуються більш оптимально [20].

Використання ІІІ дозволяє оптимізувати роботу в різних напрямках роботи підприємства, забезпечуючи підвищення рівня гнучкості операцій та роботи в цілому, що веде до росту ефективності діяльності:

- застосування ІІІ у прогнозуванні попиту дозволяє скоротити запаси, внаслідок чого мінімізується «заморожування» обігових коштів, витрати на утримання запасів і складів зменшуються;
- використання автоматичних систем моніторингу веде до збільшення швидкості реагування на ризики, скорочення дефіциту запасів, зменшення простоїв та росту рівня сервісу для клієнтів;
- у сфері запасів забезпечується їх скорочення, зменшується обсяг списань продукції. Водночас скорочуються витрати на утримання запасів і списання;
- оптимізація ресурсного забезпечення забезпечує свободу у плані ціноутворення. Обіговість запасів зростає, маржинальність підвищується. Це веде до зростання прибутків та конкурентоспроможності;
- автоматизація процесів дозволяє скоротити витрати на оплату праці, забезпечити оптимальну чисельність персоналу. Водночас, автоматизація роботи підвищує продуктивність праці;
- у сфері обслуговування клієнтів використання ІІІ дозволяє підвищувати рівень сервісу внаслідок більшої контактності, скорочення часу оброблення і виконання замовлень. Спостерігається зростання конверсії. Покращення сервісу веде до збільшення середнього чеку і не потребує в той самий час додаткових витрат на утримання клієнтів.

Можливості використання ІІІ в межах підприємства представлено у **табл. 1**.

Таблиця 1

Можливості та переваги використання ІІІ в межах підприємства

Напрямок використання	Можливості використання	Переваги використання
Маркетинг	Прогнозування попиту, аналітика даних	- зростання точності прогнозів; - прогнозування змін у попиті; - гнучкість у ціноутворенні; - зростання клієнтського сервісу.

Напрямок використання	Можливості використання	Переваги використання
Логістика	Автоматизоване управління закупівлями і ланцюгами постачання. Автоматизація маршрутів доставки.	- скорочення запасів; - скорочення заморожених коштів; - зниження витрат на утримання запасів і склади; - зменшення транспортних витрат; - автоматичний перерахунок потреби у ресурсах; - адаптація ланцюга постачання до змін; - передбачення потреб у поповненні запасів; - оптимізація маршрутів доставки; - баланс ресурсів у ланцюгу «склад-виробництво».
Фінанси	Автоматизовані системи ведення фінансів	- скорочення обсягів заморожених у запасах коштів; - підвищення маржинальності; - зростання обігу; - зростання прибутку; - вивільнення коштів для розширення діяльності, розроблення нових напрямків роботи.
Персонал	Автоматизовані системи кадрового обліку, нарахування заробітної плати, навчання та адаптації	- скорочення «людських» помилок; - спрощення роботи HR і процесів підбору персоналу; - швидкість оброблення резюме; - автоматизація рутинної роботи; - скорочення витрат на оплату праці; - баланс кількості персоналу; - автоматичний аналіз KPI.
Виробництво	Автоматизований вияв «вузьких» місць та операційних затримок	- підвищення продуктивності; - зниження витрат; - скорочення простоїв; - гнучкість реагування на проблемні моменти; - оновлення виробничих графіків у динаміці.
Управління ризиками	Робота з даними	- прогнозування ризиків; - скорочення часу на реагування на ризикову ситуацію; - напрацювання дій щодо подолання ризиків; - автоматичне попередження про можливі ризики.
Клієнтський сервіс	Комунікації, допомога Обслуговування різних груп клієнтів	- підвищення рівня обслуговування клієнтів; - комунікація з клієнтами 24/7; - зростання лояльності клієнтів.
Безпека (кібербезпека)	Комплексний захист IT-безпеки	- захист від зовнішніх впливів і кібератак; - формування IT-екосистеми
Внутрішні комунікації	Формування внутрішніх корпоративних порталів	- швидка і ефективна взаємодія персоналу; - швидкість прийняття рішень.
Бізнес-процеси	Використання систем для автоматизації бізнес-процесів (ERP-, CRM-, HRM- системи)	- адаптація управлінських рішень до зміни умов; - оперативність прийняття рішень; - виявлення відхилень від плану у реальному режимі часу; - баланс ресурсного забезпечення бізнес-процесів.

Складено на основі [19; 20;21]

Переваги застосування ІІІ у бізнесі є однозначними. Однак при цьому слід виділити основні завдання для ефективного його використання. Насамперед, необхідно забезпечити належну якість та обсяги вхідної інформації. Важливим є комплексний підхід до впровадження ІІІ — його слід інтегрувати у систему підприємства на всіх рівнях, а не фрагментарно в окремих підрозділах. Для роботи з інструментами ІІІ працівники мають пройти необхідну підготовку з аспектів технічної та етичної грамотності їх застосування.

Висновки

Використання ІІІ допомагає у вирішенні цілого ряду завдань, забезпечуючи економію часу, оптимальне використання ресурсів, консенсус щодо напрямку дій тощо. Звичайно, для більшості підприємств необхідним є навчитися правильно користуватися можливостями ІІІ. А ці можливості розкривають нові горизонти для удосконалення та росту конкурентоспроможності.

Основними результатами застосування ІІІ у процесах планування та реалізації діяльності, зокрема у маркетингових та логістичних процесах, можна вважати:

1. Використання S&OP дозволяє узгодити стратегію та план її реалізації шляхом злагодження дій, об'єднання зусиль у чотирьох ключових напрямках (попит, пропозиція, фінанси, управління), оптимізації операційної діяльності, раціоналізації використання ресурсів.

2. У маркетингових процесах алгоритми ІІІ дозволяють краще прогнозувати попит, аналізувати клієнтські уподобання, створювати персоналізовані пропозиції, оптимізувати рекламні кампанії та підвищувати рівень задоволення споживачів.

3. У логістичних процесах використання методів роботи із залученням ІІІ сприяє удосконаленню управління запасами, рівнем сервісу, грошовими потоками і прибутковістю в межах логістичних ланцюгів постачання. Водночас має місце оптимізація транспортних маршрутів, скорочення витрат на доставку. Точність прогнозів передбачення попиту дозволяє підтримувати оптимальні запаси, знизити ризики дефіциту чи надлишку товару. Це веде до підвищення рівня обслуговування клієнтів та підвищення стійкості логістичних ланцюгів.

4. ІІІ слугує потужним аналітичним інструментом, який підсилює здатність підприємств приймати обґрунтовані рішення і оперативно діяти та реагувати на зміни. Робота з даними у реальному режимі часу дозволяє виявити ризики, визначити нові можливості та формувати ефективні стратегії, що забезпечує гнучкість бізнесу та швидку адаптацію до змін ринкового середовища. Поєднання маркетингової та логістичної складових із аналітичними можливостями ІІІ забезпечує гнучкість бізнесу, швидку адаптацію до змін ринку та зростання конкурентоспроможності підприємства.

Звичайно, напрям роботи з ІІІ у діяльності компаній потребує подальшого вивчення і удосконалення. Рекомендація у сьогоднішньому моменті часу стосується активізації використання даного інструменту не лише для оптимізації внутрішніх процесів, а й для побудови інтегрованих маркетингово-логістичних стратегій, які дозволять підприємствам посилити позиції на ринку та зміцнити відносини з клієнтами.

Список літератури

1. Beyond the status quo: How generative AI will transform industrial operations (2025), available at: URL: <https://www.weforum.org/stories/2023/06/how-generative-ai-will-transform-industrial-operations/> (дата звернення 16.09.2025).
2. Cao, Zhi and Li, Meng and Pavlou, Paul A., AI in Business Research. *Decision Sciences Journal, Forthcoming*. 2024. Available at: SSRN: URL: <https://ssrn.com/abstract=4897619> or DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4897619> (дата звернення 16.09.2025).
3. Davenport, T. H., & Ronanki, R. Artificial Intelligence for the Real World. *Harvard Business Review (HBR)*. 2018. Available at: URL: <https://www.bizjournals.com/boston/news/2018/01/09/hbr-artificial-intelligence-for-the-real-world.html> (дата звернення 16.09.2025).
4. Могилевська О. Ю., Слободяник А. М., Сідак І. В. Вплив штучного інтелекту на українську і міжнародну економіку. *Київський економічний науковий журнал*, 2023. № 1. С. 121–125. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2023-1-6>.
5. Kolbjornsrud, V., Amico, R., Thomas, R. J. How artificial intelligence will redefine management. *Harvard Business Review Digital Articles*. 2016. Available at: URL: <https://hbr.org/2016/11/how-artificial-intelligence-will-redefine-management>.
6. Погореленко Н. В. Штучний інтелект: сутність, аналіз застосування, перспективи розвитку. *Науковий вісник Херсонського державного університету університету*. 2018. № 32. С. 22–27. URL: <https://ejournal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/405/401>.
7. Kietzmann, P., Money, J., Dellaert, B. G. C. Artificial intelligence in marketing: Topic modeling, scientometric analysis, and research agenda. *Journal of Business Research*, 2020. № 120. P. 328–353. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.032>.

8. Фігун А., Петрівський Я., Коханевич Т. Штучний інтелект у маркетингу: можливості впливу та перспективи впровадження. *Вісник Рівненського державного гуманітарного університету*. Серія: Економіка. 2024. № 16. С. 193–199. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8559/2024-4-27>.
9. Іванова І. В., Боровик Т. М., Залозна Т. Г., Руденко А. Ю. Використання штучного інтелекту в маркетингу. *Маркетинг і цифрові технології*, 2023. № 2. С. 32–42. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-160>.
10. du Plessis, M. J., Gerber, R., Goedhals-Gerber, L., van Eeden, J. Revolutionising the Future of Logistics: The Value of Artificial Intelligence, 2024. Available at: SSRN. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4924294>.
11. Кирлик Н. Ю. «Штучний інтелект» та його використання в логістичних процесах. *Актуальні проблеми економік*, 2021. № 243-244. С. 59–66.
12. The state of AI in early 2024: Gen AI adoption spikes and starts to generate value. Available at: URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-2024?utm_source=chatgpt.com.
13. GenAI Adoption Soars in 2024, Driving ROI Across Industries, IDC Report Finds. Available at: URL: https://pureai.com/articles/2024/11/19/genai-adoption-soars-in-2024.aspx?utm_source=chatgpt.com.
14. Роль штучного інтелекту в бізнесі у 2025 році. URL: https://blog.depositphotos.com/ua/shi-v-biznesi.html?utm_source=chatgpt.com.
15. Україна посідає друге місце за кількістю ІІ-компаній у Центральній та Східній Європі: результати дослідження про штучний інтелект. URL: https://thedigital.gov.ua/news/ukraina-posidae-druge-mistse-za-kilkistyu-shi-kompaniy-u-tsentralniy-ta-skhidniy-evropi-rezultati-doslidzhennya-pro-shtuchniy-intelekt?utm_source=chatgpt.com.
16. Despite AI enthusiasm, Workforce Index reveals workers aren't yet unlocking its benefits. Retrieved from URL: https://slack.com/blog/news/the-workforce-index-june-2024?utm_medium=promo.
17. Europe's jobs at risk: Which sectors are the most threatened by automation? Retrieved from [https://uk.news.yahoo.com/europes-jobs-risk-sectors-most-115330200.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly9pc25hc3Uub3JnLnVhLW&guce_referrer_sig=AQAAAGsYaiT85iH9BqprY8NKL625sL15rF6CicyoDoaOeNfiD7sYjEQEhOyKj2uWLUqmzdceBb8yCS4vyFHD9jfwTuRf1AG5vgbe1vPMVhMuXjO83HTILC9NBZuLKNpqUAYlcNrgvAgdGxtdPAmL6Js9YtM3Wkg2AJHBi-kcklqe191 \[in English\]](https://uk.news.yahoo.com/europes-jobs-risk-sectors-most-115330200.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly9pc25hc3Uub3JnLnVhLW&guce_referrer_sig=AQAAAGsYaiT85iH9BqprY8NKL625sL15rF6CicyoDoaOeNfiD7sYjEQEhOyKj2uWLUqmzdceBb8yCS4vyFHD9jfwTuRf1AG5vgbe1vPMVhMuXjO83HTILC9NBZuLKNpqUAYlcNrgvAgdGxtdPAmL6Js9YtM3Wkg2AJHBi-kcklqe191 [in English]).
18. Як змусити S&OP працювати з прогнозуванням AI. URL: <https://gmdhsoftware.com/ua/how-to-make-sop-work-with-ai-forecasting/>.
19. Роль AI у Supply Chain: огляд ключових методологій S&OP, S&OE, IBP, DDMRP у поєднанні з AI для оптимізації ланцюга постачання. URL: <https://sdh.smart-it.com/news-post/ai-in-supply-chain/>.
20. Система прогнозування попиту на основі алгоритмів машинного навчання та штучного інтелекту. URL: <https://sdh.smart-it.com/df/>.
21. Якимішина Л. Я. Інновації у логістиці: вплив технологій на ефективність та конкурентоспроможність. *Маркетингові та логістичні технології: інновації для забезпечення ефективності бізнес-процесів: колективна монографія* / за ред. к.е.н, доц. Б.А. Оксентюк. Тернопіль: «Бескиди», 2024. С. 88–98. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/46773>.

References

1. Beyond the status quo: How generative AI will transform industrial operations. 2025. Available at: URL: <https://www.weforum.org/stories/2023/06/how-generative-ai-will-transform-industrial-operations/> [in English].
2. Cao, Zhi and Li, Meng and Pavlou, Paul A., AI in Business Research. *Decision Sciences Journal, Forthcoming*. 2024. Available at: SSRN: URL: <https://ssrn.com/abstract=4897619> or DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4897619> [in English].
3. Davenport, T. H., & Ronanki, R. Artificial Intelligence for the Real World. *Harvard Business Review (HBR)*. 2018. Available at: URL: <https://www.bizjournals.com/boston/news/2018/01/09/hbr-artificial-intelligence-for-the-real-world.html> [in English].
4. Mogylevska O. Yu., Slobodyanyk A. M., Sidak I. V. Vplyv shtuchnogo intelektu na ukrayinsku i mizhnarodnu ekonomiku. *Kyyivskyj ekonomichnyj naukovyj zhurnal*, 2023. No. 1. P. 121–125. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2023-1-6> [in Ukrainian].

5. Kolbjornsrud, V., Amico, R., Thomas, R. J. How artificial intelligence will redefine management. *Harvard Business Review Digital Articles*. 2016. Available at: URL: <https://hbr.org/2016/11/how-artificial-intelligence-will-redefine-management> [in English].
6. Pogorelenko N. V. Shtuchnyj intelekt: sutnist, analiz zastosuvannya, perspektyvy rozvytku. *Naukovyj visnyk Xersonskogo derzhavnogo universytetu*, 2018. No. 32. P. 22–27. URL: <https://ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/405/401> [in Ukrainian].
7. Kietzmann, P., Money, J., Dellaert, B. G. C. Artificial intelligence in marketing: Topic modeling, scientometric analysis, and research agenda. *Journal of Business Research*. 2020 No. 120. P. 328–353. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.032> [in English].
8. Figun A., Petrivskiy Ya., Koxanovy`ch T. (Shtuchnyj intelekt u marketyngu: mozhlyvosti vplyvu ta perspektyvy vprovadzhennya. Visnyk Rivnenskogo derzhavnogo humanitarnogo universytetu. Seriya: Ekonomika, 2024. No. 16. P. 193–199. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8559/2024-4-27> [in Ukrainian].
9. Ivanova I. V., Borovyk T. M., Zalozna T. G., Rudenko A. Yu. Vykorystannya shtuchnogo intelektu v marketyngu. *Marketyng i cyfrovi texnologiyi*, 2023. No. 2. P. 32–42. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-160> [in Ukrainian].
10. du Plessis, M. J., Gerber, R., Goedhals-Gerber, L., van Eeden, J. Revolutionising the Future of Logistics: The Value of Artificial Intelligence, 2024. Available at: SSRN. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4924294> [in English].
11. Kyrlyk N. Yu. «Shtuchnyj intelekt» ta jogo vykorystannya v logistychnykh procesax. *Aktualni problemy ekonomiky*, 2021. No. 9-10. P. 59–66 [in Ukrainian].
12. The state of AI in early 2024: Gen AI adoption spikes and starts to generate value. Available at: URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-2024?utm_source=chatgpt.com [in English].
13. GenAI Adoption Soars in 2024, Driving ROI Across Industries, IDC Report Finds. Available at: URL: https://pureai.com/articles/2024/11/19/genai-adoption-soars-in-2024.aspx?utm_source=chatgpt.com [in English].
14. Rol shtuchnoho intelektu v biznesi u 2025 rotsi. URL: https://blog.depositphotos.com/ua/shi-v-biznesi.html?utm_source=chatgpt.com [in Ukrainian].
15. Ukraina posidae druhe mistse za kilkistiu ShI-kompanii u Tsentralnii ta Skhidnii Evropi: rezultaty doslidzhennia pro shtuchnyi intelekt. URL: https://thedigital.gov.ua/news/ukraina-posidae-drughe-mistse-za-kilkistyu-shi-kompaniy-u-tsentralniy-ta-skhidniy-evropi-rezultati-doslidzhennya-pro-shtuchnyi-intelekt?utm_source=chatgpt.com [in Ukrainian].
16. Despite AI enthusiasm, Workforce Index reveals workers aren't yet unlocking its benefits. Retrieved from URL: https://slack.com/blog/news/the-workforce-index-june-2024?utm_medium=promo [in English].
17. Europe's jobs at risk: Which sectors are the most threatened by automation? Retrieved from URL: https://uk.news.yahoo.com/europes-jobs-risk-sectors-most-115330200.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly9pc25hc3Uub3JnLnVhLW&guce_referrer_sig=AQAAAGsYaiT85iH9BqprY8NKL625sL15rF6CicyoDoaOeNfID7sYjEQEhOyKj2uWLUqmzdceBb8yCS4vyFHD9jfwTuRfLAG5vgbelvPMVhMuXjO83HTILC9NBZuLKNpqUAYlcnrgvAgdGxtsDPAmL6Js9YtM3Wkg2AJHBi-kcklqe19l [in English].
18. Yak zmusyty S&OP pracuvaty z prognozuvanniam AI, available at URL: <https://gmdhsoftware.com/ua/how-to-make-sop-work-with-ai-forecasting/> [in Ukrainian].
19. The Role of AI in Supply Chain: an overview of key S&OP, S&OE, IBP, DDMRP methodologies combined with AI to optimise the supply chain (2025), available at: URL: <https://sdh.smart-it.com/news-post/ai-in-supply-chain/> [in Ukrainian].
20. Demand forecasting system based on machine learning and artificial intelligence algorithms, available at: Retrieved from URL: <https://sdh.smart-it.com/df/> [in Ukrainian].
21. Yakymyshyna L. Ya. Innovaciyi u logistyci: vplyv texnologij na efektyvnist ta konkurentospromozhnist. *Marketyngovi ta logistychni texnologiyi: innovaciyi dlya zabezpechennya efektyvnosti biznes-procesiv: kolektyvna monografiya / za red. k.e.n, docz. B.A. Oksentyuk. Ternopil: «Beskydy», 2024. P. 88–98. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/46773> [in Ukrainian].*

Iryna Haliuk, Ph.D., Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-0726-1954>

Franko Yezhak, <https://orcid.org/0009-0008-2000-1517>

Lesia Tarayevska, Ph.D., Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0001-7301-0881>

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ivano-Frankivsk, Ukraine

APPLICATION OF AI IN MARKETING FORECASTING AND LOGISTICS ACTIVITIES IN ORDER TO OPTIMISE THE USE OF ENTERPRISE RESOURCES

Abstract

Introduction. AI is actively being implemented in various areas of economic activity, automating routine processes, reducing manual labour and increasing productivity. Current market trends indicate that the growing share of Generation Z and Alpha employees will contribute to even greater automation, as it is the younger generation that positively perceives the replacement of humans with technology in the performance of repetitive tasks.

Problem statement. Despite the active interest of businesses in the possibilities of using artificial intelligence in their activities, companies still lack sufficient knowledge and understanding of how AI can be used — comprehensively or fragmentarily, improving the work of individual departments or the enterprise as a whole, what resources are needed for this and what the results will be, what data is needed for AI to work in a particular company, and how accurate the results of artificial intelligence are, etc. These issues need to be addressed in order to develop an understanding of a systematic approach to the application of artificial intelligence in the activities of an enterprise, starting with marketing forecasting processes and ending with the resulting optimisation of resource use and increased competitiveness of the company.

Purpose. The purpose of the article is to present a comprehensive approach to the application of artificial intelligence in the work of an enterprise, to identify problematic issues in the application of AI and the advantages of its use in all areas of the company's activities in order to optimise the use of its resources and, as a result, gain competitive advantages in the market.

Materials and methods. To achieve the objective of the study, the following methods were used: the method of analysis and synthesis to study literary sources and publications, the comparative method to compare traditional forecasting methods with approaches based on artificial intelligence, and a systematic approach to consider artificial intelligence as a tool that comprehensively affects all areas of the enterprise's activities.

Results. Particular attention is paid to the use of AI in marketing forecasting as a key element of enterprise planning. The advantages of using modern forecasting methods, in particular based on Big Data and machine learning, compared to traditional statistical approaches are described. The practical aspects of applying S&OP to improve the management of production resources, supply and personnel are highlighted. The paper highlights the importance of quality forecasts for operational planning, resource provision, logistics decisions and demand management. Traditional statistical forecasting methods are compared with approaches based on Big Data and machine learning. The latter enable higher accuracy, reveal complex interrelationships and respond quickly to changes in the market environment. Attention is also focused on the need for high-quality information support and qualified personnel for the effective use of these technologies.

It is argued that the use of AI provides flexibility, accuracy, and speed in decision-making and contributes to improving the efficiency of enterprises in areas such as inventory management, customer service, resource optimisation, pricing, and profitability. A comprehensive approach to the implementation of AI to achieve the strategic goals of the enterprise is outlined.

Conclusions. It has been proven that the comprehensive implementation of AI is an effective tool for ensuring flexible management, increasing efficiency, and achieving strategic goals of enterprises in today's dynamic market environment.

Keywords: artificial intelligence, logistics, resource provision, marketing, optimisation, competitiveness, efficiency.