

УДК 640.4:004.8

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-5843/2023-2-4>

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ

Дишкантюк Оксана Володимирівна

кандидат технічних наук, доцент,

декан факультету менеджменту, готельно-ресторанної справи та туризму,

Міжнародний гуманітарний університет, м. Одеса, Україна

ORCID ID: 0000-0002-0679-3940

Власюк Карина Вікторівна

старший викладач кафедри готельно-ресторанного та туристичного бізнесу,

Міжнародний гуманітарний університет, м. Одеса, Україна

ORCID ID: 0000-0001-6209-5525

Марковська Анастасія Валеріївна

старший викладач кафедри готельно-ресторанного та туристичного бізнесу,

Міжнародний гуманітарний університет, м. Одеса, Україна

ORCID ID: 0000-0002-7085-9860

У контексті інтенсивної конкуренції та постійного розвитку технологій, штучний інтелект (ШІ) розглядається як ключовий елемент для покращення ефективності та конкурентоспроможності в ресторанній індустрії. Проаналізовано застосування ШІ у різних аспектах: оптимізація обслуговування та управління персоналом, персоналізовані послуги, автоматизація управління запасами та вплив на кулінарну майстерність.

Метою дослідження є обґрунтування основних інструментів інноваційних технологій штучного інтелекту, необхідних для ефективного функціонування ресторанного бізнесу. Розглянуто прогнозування попиту, автоматизацію замовлень, моніторинг персоналу, аналіз замовлень і відгуків гостей. Особлива увага приділяється впливу ШІ на новаторство у кулінарії, включаючи аналіз смакових тенденцій та розробку персоналізованих рецептів. Використання ШІ в ресторанному бізнесі може значно підвищити ефективність, відповідати зростаючим вимогам споживачів та сприяти формуванню конкурентних переваг. Підкреслено потенціал ШІ для автоматизації рутинних задач та фокусування персоналу на стратегічних аспектах діяльності. Особливу увагу приділено ролі ШІ у персоналізації обслуговування, від виявлення індивідуальних переваг споживачів до надання рекомендацій щодо страв. Відзначено використання ШІ для аналізу великих даних та удосконалення систем управління запасами, забезпечуючи ефективну логістику та мінімізацію витрат. Визначається, що ШІ є важливим інструментом для адаптації ресторанного бізнесу до сучасних викликів, забезпечуючи ефективність та конкурентні переваги.

***Ключові слова:** штучний інтелект, ресторанний бізнес, інноваційні технології, персоналізовані послуги, нейромережі.*

INNOVATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE RESTAURANT BUSINESS

Dyshkantiuk Oksana Volodymyrivna

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,

Dean of the Faculty of Management, Hotel and Restaurant Business and Tourism,

International Humanitarian University, Odesa, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-0679-3940

Vlasiuk Karyna Viktorivna

Senior Lecturer of the Department of Hotel, Restaurant and Tourism Business,
International Humanitarian University, Odesa, Ukraine
ORCID ID: 0000-0001-6209-5525

Markovska Anastasiia Valeriivna

Senior Lecturer of the Department of Hotel, Restaurant and Tourism Business,
International Humanitarian University, Odesa, Ukraine
ORCID ID: 0000-0002-7085-9860

In the context of intense competition and continuous technological development, the article considers artificial intelligence (AI) as a key element for improving efficiency and competitiveness in the restaurant industry. The application of AI in various aspects is analyzed: optimization of service and staff management, personalized services, automation of inventory management, and impact on culinary skills.

The aim of the research is to justify the main tools of innovative artificial intelligence technologies necessary for the effective functioning of the restaurant business. Demand forecasting, order automation, staff monitoring, analysis of orders, and guest feedback are considered. Special attention is paid to the impact of AI on innovation in cooking, including the analysis of taste trends and the development of personalized recipes. The use of AI in the restaurant business can significantly increase efficiency, meet the growing demands of consumers, and contribute to the formation of competitive advantages. The potential of AI for automating routine tasks and focusing staff on strategic aspects of activities is emphasized. Special attention is given to the role of AI in personalizing service, from identifying individual consumer preferences to providing dish recommendations. The use of AI for big data analysis and the improvement of inventory management systems, ensuring more efficient logistics and cost minimization, is noted. The role of AI in the creative process of chefs, including the analysis of taste trends and the development of new recipes, is analyzed. The application of AI not only optimizes processes but also stimulates innovations in culinary art. It is emphasized that AI is an important tool for adapting the restaurant business to modern challenges, ensuring efficiency and competitive advantages.

Key words: artificial intelligence, restaurant business, innovative technologies, personalized services, neural networks.

Постановка проблеми

Високий рівень конкуренції у сфері ресторанного бізнесу зумовлює потребу у пошуку новаторських методів та компонентів для ефективного функціонування. Впровадження різноманітних інновацій стає ключовою тенденцією, що стимулює розвиток галузі гостинності. Ці інноваційні технології є визначальним чинником для життєздатності та конкурентоспроможності ресторанних підприємств. Процес впровадження інновацій на підприємствах призводить до системних змін, які позначаються на всіх аспектах їхньої діяльності. У таких умовах розробка та впровадження інновацій стає визначальним фактором розвитку не лише конкретного ресторанного підприємства, але й сфери бізнесу в цілому. Важливість інноваційних процесів на сучасному етапі постійно зростає, вони є ключовими факторами для досягнення конкурентних переваг підприємствами

ресторанного господарства та для більш повного задоволення попиту споживачів через надання високоякісних послуг.

Штучний інтелект (ШІ, англ. artificial intelligence, AI), що став одним із найбільш швидкозростаючих сегментів технології, активно застосовується в різних галузях. Наприклад, в банківській сфері розробляються роботизовані асистенти для роботи з клієнтами. Використання ШІ вже стало нормою в роздрібній торгівлі для покращення обслуговування та в інтерактивних додатках. Такі технології знаходять застосування в індустрії послуг та роздрібній торгівлі. Очікується, що впровадження ШІ до 2030 року дасть приріст світового ВВП на 14%, що прирівнюється 15,7 трл.дол [1]. Дослідження IBM за 2022 рік вказують, що 35% компаній уже використовують штучний інтелект у своїй бізнес-діяльності, а 42% досліджують можливості його інтеграції в конкретних умовах [2].

Унікальність ШІ полягає в тому, що програма, яка відтворює роботу людського розуму за допомогою алгоритмів, може реалізовувати різноманітні завдання і, накопичуючи інформацію, "самонавчається". Це досягається через поєднання методології побудови алгоритмів (Machine learning), фокусу на класифікації даних (Deep learning), відтворення роботи людського мозку (Artificial neural networks) і володіння технологіями розпізнавання мови (Natural language processing). Таке поєднання робить штучний інтелект потужним інструментом в різних сферах людської діяльності. Оцінка швидкості роботи людини порівнюючи з функціями, які може виконати штучний інтелект, виявляється неспіввимірною величиною. За даними Forbes, за період 2010-2020 років завдяки штучному інтелекту об'єми використання великих даних зросли від 1,2 трлн ГБ до 59 трлн ГБ, що майже на 5 тис. відсотків більше [3].

Передові досягнення в галузі штучного інтелекту визначаються, насамперед, експоненційним ростом інформації про сучасний світ, що виступає фундаментом для навчання систем ШІ. Збільшені обсяги даних, системи самообслуговування, використання cookie-файлів та загальна присутність в Інтернеті стали не лише цифровою реальністю, але й ключовими ресурсами для процесу навчання ШІ. Відзначимо, що глибинне навчання, яке лежить в основі всіх активних систем ШІ, включаючи суперкомп'ютер Watson від IBM, штучний інтелект DeepMind, пошукову систему Google та алгоритми Facebook, є необхідним, але недостатнім самим по собі для продукування складних логічних висновків. Сприятливе поєднання великих обсягів даних і вдосконалених алгоритмів глибинного навчання сприяло виникненню ідеальної ситуації, яка допомогла ШІ досягти успіху, за яким вона рухалася протягом майже 60 років. Цей феномен конвергенції дозволяє робити висновок, що за умови збереження актуальних технологічних тенденцій розвиток ШІ обіцяє залишатися на піку свого розвитку. У цифровому світі сучасності компанії повинні трансформувати свої бізнес-моделі для того,

щоб залишатися актуальними та мати конкурентні переваги. Дослідження McKinsey вказує, що понад 40% компаній можуть зазнати невдачі протягом наступних 10 років, якщо не впровадять цифрові технології, зокрема ШІ. Застосування великих даних для аналітики та машинного навчання прискорює розробку ефективних рішень, забезпечуючи генерацію знань практично в режимі реального часу. ШІ може звільнити співробітників від рутинних завдань і дозволити їм фокусуватися на стратегічних аспектах діяльності компанії [4].

Величезні можливості ШІ зумовлюють його значущість, використовуючи три ключові фактори: цифровізацію, зростання обчислювальної потужності та розвиток нових алгоритмів. Ці фактори підтримуються великими інвестиціями, що переносять ШІ від дослідження до практики в бізнесі. Таким чином, ШІ і далі відіграє значущу роль у формуванні інноваційних підходів у різних сферах економіки, демонструючи свій потенціал для оптимізації та удосконалення багатьох аспектів підприємницької діяльності.

Обґрунтування можливостей та ефектів від застосування штучного інтелекту в ресторанному бізнесі буде ключовим фактором, що впливає на темпи впровадження цих технологій у господарську діяльність ресторанних компаній.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження проведене Global Tend Research, Boston Consulting Group та MIT Sloan Management Review [2] розкриває зацікавленість та готовність підприємств використовувати та впроваджувати системи штучного інтелекту. Згідно статистичних даних, понад 83% підприємств вважають за ефективне використання машинного навчання для забезпечення конкурентоспроможності. Навіть більше, 84% респондентів вбачають, що ШІ є ключовим фактором для підтримки конкурентного статусу їхніх компаній, а 83% підтверджують стратегічну важливість розумних систем для бізнесу у сучасних умовах. Результати дослідження, проведеного з залученням понад 3000 керівників підприємств та аналітиків із 112 країн та 21 промисловості,

переконливо свідчать про широкий розпізнаваний вплив технологій, зокрема ШІ, як стратегічного інструменту для досягнення конкурентних переваг. Впровадження систем штучного інтелекту стає необхідним стратегічним пріоритетом для підприємств у різних галузях та країнах [5].

Наукове дослідження, проведене С. М. Ніленко та В. А. Русавською [6], висвітлює впровадження технології штучного інтелекту в галузь ресторанного бізнесу, конкретно в контексті автоматизації функцій салат-бару. В рамках цього дослідження детально розглядається модель роботизації, яка спрямована на оптимізацію технологічних процесів у сфері ресторанного обслуговування. Журнал Forbes Ukraine [7] презентує розроблену українським програмістом інноваційну технологію голосового робота, яка має великий потенціал у галузі гостинності, спрощуючи взаємодію з гостями та оптимізуючи процеси обслуговування. Веб-ресурс Webpromo [8] систематизує основні переваги та області використання штучного інтелекту в бізнес-сегменті. Розглядається вплив штучного інтелекту на підвищення ефективності операцій, аналізуються перспективи впровадження технологій індивідуального обслуговування та персоналізації послуг у галузі гостинності. Аналізуючи загальні тенденції цифрової трансформації ресторанного бізнесу, автори Олійник О., Шестакова А та Ярмолюк Д виділяють впровадження елементів «штучного інтелекту», стверджуючи, що технології штучного інтелекту та аналітика в режимі реального часу відіграють ключову роль, допомагаючи ресторанам швидко оптимізувати затрати діяльності [9]. Науковці Даниленко О.В., Зоценко Л.М., Братіцел М.Л., досліджуючи пріоритети розвитку цифрових технологій у ресторанному бізнесі в Україні, виділяють значення технологій штучного інтелекту для врахування смаків і вподобань гостей ресторану, спрогнозованих на основі попередніх замовлень [10]. Однак питання застосування перспективних інноваційних технологій штучного інтелекту у ресторанній сфері вимагають подальшого дослідження та систематизації.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є обґрунтування основних інструментів інноваційних технологій штучного інтелекту, необхідних для ефективного функціонування ресторанного бізнесу.

Виклад основного матеріалу дослідження

Досліджуючи напрями застосування ШІ в ресторанному бізнесі виділимо наступні (таблиця 1):

- оптимізація процесів обслуговування та управління персоналом
- персоналізовані послуги та рекомендації
- автоматизоване управління запасами та логістикою
- вплив AI на експертність кухарів та створення нових страв

Використовуючи алгоритми машинного навчання для аналізу історичних даних замовлень, погодних умов та подій у місцевості для точного прогнозування попиту на певний час, ресторан може оптимально розподілити персонал та ресурси. З метою персоналізації обслуговування перспективно застосування системи ШІ, яка аналізує дані про замовлення та переваги споживачів. Наприклад, система може рекомендувати персоналу подавати гостю його улюблені страви чи напої, підвищуючи задоволення від візиту. Haidilao International Holding Ltd. (Haidilao Hot Pot) застосовує роботів та штучний інтелект для автоматизації деяких робіт у ресторанах, включаючи обслуговування столів та приготування їжі. Для автоматизації замовлень та обслуговування практикують впровадження голосових асистентів чи чат-ботів для прийому замовлень та відповіді на питання клієнтів. Це спрощує процес замовлення та дозволяє персоналу більше уваги приділяти обслуговуванню столів. Цим вже займаються такі гіганти як Taco Bell, Chipotle та Domino's. За допомогою чатботів вони приймають замовлення, рекомендують страви, відповідають на типові питання. Важливою цінністю технології є те, що для виконання цих задач не залучається персонал, і це є економічно привабливим для

Напрями застосування ШІ в ресторанному бізнесі

Напрямок застосування ШІ	Мета застосування
Оптимізація процесів обслуговування та управління персоналом	Прогнозування попиту Персоналізоване обслуговування Автоматизація замовлень та обслуговування Моніторинг та аналіз ефективності персоналу Адаптація до змін обставин
Персоналізовані послуги та рекомендації	Аналіз історії замовлень: Системи рекомендацій: Аналіз відгуків та зворотного зв'язку: Персоналізовані пропозиції та акції: Аналіз контексту та взаємодії
Автоматизоване управління запасами та логістикою	Прогнозування попиту та управління запасами Автоматизоване замовлення товарів: Маршрутизація та відстеження поставок: Визначення оптимальних складських умов Автоматичне виявлення аномалій та управління ризиками
Вплив ШІ на експертність кухарів та створення нових страв	Аналіз та прогноз смакових трендів Рекомендації для створення нових рецептів Віртуальні кулінарні експерименти Аналіз харчових тенденцій у світі Персоналізовані рецепти для споживачів

Джерело: систематизовано авторами

закладу ресторанного господарства будь-якої потужності.

Ресторанна мережа McDonald's використовує штучний інтелект для автоматизації процесів оформлення замовлень через систему Drive-Thru. Технологія штучного інтелекту, яку використовує McDonald's у своїй системі Drive-Thru, спрямована на оптимізацію та поліпшення всього процесу замовлення. Вона використовує вдосконалені алгоритми та можливості машинного навчання для точного інтерпретування замовлень від гостей, надає персоналізовані рекомендації з меню на основі вподобань та історії замовлень, а також забезпечує ефективний обмін інформацією між споживачами та рестораном. Шляхом інтеграції штучного інтелекту McDonald's має на меті оптимізувати точність замовлень, скорочувати час обробки та підвищувати загальне задоволення гостей. Система може адаптуватися до різних рівнів складності замовлень, обробляти кілька замовлень одночасно та постійно вдосконалюватися, вивчаючи патерни та отримуючи відгуки від споживачів послуг для покращення своєї продуктивності з часом. Мережа піцерій Domino's Pizza застосовує інноваційні технології ШІ для вдосконалення системи замовлення та доставки піци.

Використання систем відеоспостереження та аналізу поведінки персоналу дозволяє визначити оптимальні рішення для розподілу обов'язків та надає змогу вчасно виявляти та усунути проблеми в обслуговуванні. Використання аналітичних інструментів ШІ для визначення факторів, що можуть впливати на зміни у попиті, наприклад, таких як популярні свята чи події в місті, дає змогу оперативно адаптуватися до нових обставин. З цією інформацією ресторан може змінювати графік роботи та запаси.

На основі аналізу історії замовлень гостей, враховуючи їхні вподобання, алергії та структуру замовлень, може генеруватися персоналізована рекомендація страв чи напоїв. З цією метою можливе використання алгоритмів машинного навчання для аналізу історії замовлень. Розробляється система рекомендацій, яка враховує історію замовлень, смакові уподобання та популярні тренди. При замовленні споживач може отримати персоналізовані пропозиції страв або вин для підвищення задоволення від візиту. Для аналізу відгуків та зворотного зв'язку практикують використання природної мови (NLP) для аналізу відгуків гостей та відгуків у соціальних мережах. На основі цього можна надавати індивідуальні рекомендації для поліпшення обслуговування та відповіді на конкретні

Застосування штучного інтелекту в автоматизованому управлінні запасами та логістикою ресторанного бізнесу

Сфера застосування	Ефект
Прогнозування попиту та управління запасами	Використання алгоритмів машинного навчання для аналізу історії замовлень, погодних умов та інших факторів для точного прогнозування попиту на різні продукти дозволяє ресторану управляти запасами, зменшуючи витрати та уникати непродажів. Starbucks запроваджує технології штучного інтелекту для прогнозування популярності продуктів та управління запасами.
Автоматизоване замовлення товарів	Впровадження систем автоматичного замовлення, які взаємодіють із системою прогнозування. ШІ може самостійно генерувати замовлення для постачальників на основі інформації про попит та запаси, зменшуючи ризик виникнення нестач.
Маршрутизація та відстеження поставок	Використання алгоритмів ШІ для оптимізації маршрутів поставок та відстеження руху товарів в реальному часі. Це дозволяє зменшити витрати на транспорт та забезпечити ефективну логістичну інфраструктуру.
Визначення оптимальних складських умов	Застосування ШІ для аналізу різних факторів, таких як температура, вологість та термін придатності продуктів. Система може автоматично регулювати умови зберігання для забезпечення максимальної якості продуктів.
Автоматичне виявлення аномалій та управління ризиками	Використання алгоритмів машинного навчання для виявлення аномалій у замовленнях, поставках чи термінах придатності. Система може автоматично попереджати про можливі проблеми та надавати рекомендації щодо управління ризиками.

Джерело: систематизовано авторами

потреби гостей. Використання алгоритмів для визначення оптимальних знижок, подарунків чи спеціальних пропозицій для окремих гостей дозволяє створювати індивідуальні привабливі умови для різних груп гостей. Starbucks використовує ШІ для аналізу споживчої поведінки та персоналізації пропозицій для гостей через програму лояльності. Можливим також є впровадження ШІ для аналізу контексту (наприклад, додаткових замовлень або візитів до ресторану) для розробки індивідуальних рекомендацій, сприяючи більш глибокій взаємодії з кожним гостем.

«Розумні кіоски» є технологією ШІ, яка впроваджується швидкими темпами, і є особливо актуальною для форматів фастфуд та фасткежуал. Дослідження RBR Data Services, яка є підрозділом дослідницької консалтингової компанії Datos Insights, свідчать про значний стрибок у використанні ресторанних кіосків на глобальному рівні. Їхня кількість зросла на 43% до червня 2023 року, досягнувши майже 350 000 одиниць. Прогнозується, що до 2028 року їх кількість сягне майже 700 тисяч. Гіганти швидкого харчування, такі як McDonald's, Burger King та KFC, активно розширюють впровадження кіосків у різних країнах. Крім цього, американські мережі розвиваються за межами своїх ринків,

зокрема в регіоні ЕМЕА, із такими брендами, як Taco Bell у Великобританії, Dunkin' Donuts у Німеччині та Pizza Hut у Саудівській Аравії. Америка залишається найбільшим регіональним ринком для цієї технології.

Застосування штучного інтелекту в автоматизованому управлінні запасами та логістикою ресторанного бізнесу сприяє ефективній оптимізації та підвищенню продуктивності. В таблиці 2 представлені сфери застосування використання ШІ в цьому контексті.

Аналізуючи вплив ШІ на експертність кухарів та створення нових страв, зупинимось на основних аспектах:

1. Аналіз та прогноз смакових трендів

Використання алгоритмів машинного навчання для аналізу смакових уподобань споживачів, рецензій та соціальних мереж. Це дозволяє кухарям отримувати інсайти щодо популярних смаків та створювати страви, які відповідають попиту.

2. Рекомендації для створення нових рецептів

Використання систем рекомендацій на основі ШІ, які аналізують хімічний склад та смакові характеристики існуючих рецептів. Кухарі можуть отримувати рекомендації для інгредієнтів та їхніх комбінацій для створення нових та унікальних страв.

3. Віртуальні кулінарні експерименти

Використання віртуальної реальності (VR) для симуляції кулінарних процесів та експериментів. Кухарі можуть випробовувати нові рецепти та техніки без фізичного втручання, що сприяє творчому процесу.

4. Аналіз харчових тенденцій у світі

Використання ШІ для моніторингу глобальних харчових тенденцій, нововведень та традицій різних культур. Це дозволяє кухарям бути в курсі світових тенденцій та інтегрувати їх в свої творчі рішення.

5. Персоналізовані рецепти для гостей

Розробка систем, які враховують індивідуальні смакові вподобання та дієтичні обмеження клієнтів. Кухарі можуть створювати персоналізовані рецепти, враховуючи унікальні пристрасті та вимоги. Наприклад ресторанна мережа McDonald's вже впроваджує технології машинного навчання для персоналізованої рекомендації гостям.

Висновки і перспективи подальших досліджень:

Ресторанний бізнес перебуває на порозі значних змін завдяки інноваційним технологіям та впровадженню штучного інтелекту. Використання алгоритмів машинного навчання і ШІ значно покращує ефективність управління персоналом, оптимізацію логістичних процесів та надає персоналізовані послуги для споживачів ресторанних послуг.

Оптимізація процесів обслуговування та управління персоналом завдяки

прогнозуванню попиту, персоналізованому обслуговуванню та автоматизації замовлень сприяє підвищенню задоволення від візиту та зменшенню витрат. Впровадження роботів та штучного інтелекту у роботу ресторанів, як, наприклад, Haidilao Hot Pot чи McDonald's, демонструє потенціал для підвищення продуктивності та забезпечення нового рівня автоматизації.

Автоматизоване управління запасами та логістикою дозволяє ресторанам ефективно прогнозувати та управляти запасами, зменшуючи витрати та ризики непродажу. Використання аналітичних інструментів для адаптації до змін у попиті, сприяє оперативному реагуванню на різні фактори, такі як свята чи події в місті.

У сфері кулінарії та створення нових страв, аналіз смакових трендів, віртуальні кулінарні експерименти та персоналізовані рецепти стають реальністю завдяки використанню штучного інтелекту. Ресторани можуть пристосовувати своє меню до смакових уподобань гостей та впроваджувати нові ідеї, спираючись на аналітику та рекомендації систем штучного інтелекту.

Загалом, інноваційні технології, зокрема, впровадження штучного інтелекту трансформують ресторанний бізнес, роблячи його більш ефективним, конкурентоспроможним та орієнтованим на індивідуальні потреби гостей. Впровадження таких систем стає ключовим фактором для досягнення успіху в умовах сучасного господарювання.

Література

1. AI: ключові сфери та перспективи застосування. Everest-AI-Review. 2018. URL: <https://cacds.org.ua/ai-ключові-сфери-та-перспективи-застосу> (Дата звернення: 12.01.2024)
2. IBM Global AI Adoption Index 2022. IBM. URL: <https://www.ibm.com/watson/resources/ai-adoption>. (Дата звернення: 12.01.2024)
3. 54 redictions About The State Of Data In 2021. Forbes. URL: <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2021/12/30/54-predictions-about-the-state-of-data-in-2021/?sh=481cfb48397d> (Дата звернення: 11.01.2024)
4. The state of AI in 2023: Generative AIs breakout yeuar. McKinsey. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year>
5. Reshaping Business With Artificial Intelligence. MIT Sloan Management Review. URL: <https://sloanreview.mit.edu/projects/reshaping-business-with-artificial-intelligence/> (Дата звернення: 11.01.2024)
6. Neilenko S., Rusavska V. Robotization of the technological process in self- service salad bar. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2021. Вип. 1(33). С. 51-62. URL: <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/3196?locale=uk> (Дата звернення: 12.01.2024)

7. Владислав Головін. Forbes. <https://forbes.ua/innovations/aleksey-skripka-sozdal-golosovogo-robotakotoryu-ostavil-bez-raboty-operatorov-call-tsentrov-teper-on-s-opaskoy-smotrit-na-ekspansiyu-28042021-1483>
8. Кузнцова А. Штучний інтелект у маркетингу: переваги і приклади використання. Webpromo. 2023. URL: <https://web-promo.ua/ua/blog/shtuchnij-intelekt-u-marketingu-perevagi-i-prikladi-vikoristannya/> (Дата звернення: 11.01.2024)
9. Олійник, О. В., Шестакова, А. В., & Ярмолюк, Д. І. (2023). Напрями цифровізації ресторанного бізнесу. *Економіка, управління та адміністрування*, (1(103), 15–21. [https://doi.org/10.26642/ema-2023-1\(103\)-15-21](https://doi.org/10.26642/ema-2023-1(103)-15-21)
10. Даниленко О. В. Пріоритети розвитку цифрових технологій у ресторанному бізнесі (FoodTech) в Україні / О. В. Даниленко, Л. М. Зоценко, М. Л. Братіцел. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського*. Серія : Економіка і управління. 2019. Т. 30(69), № 2. С. 95-101. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/UZTNU_econ_2019_30\(69\)_2_21](http://nbuv.gov.ua/UJRN/UZTNU_econ_2019_30(69)_2_21).

References

1. Kryvenko P. (2018). AI: ključovi sfery ta perspektyvy zastosuvannia [AI: key areas and perspectives of application]. Everest-AI-Review. Retrieved from: <https://cacds.org.ua/ai-ključovi-sfery-ta-perspektyvi-zastocy/> [in Ukrainian].
2. IBM (2022). IBM Global AI Adoption Index 2022. Retrieved from: <https://www.ibm.com/watson/resources/ai-adoption> [in English].
3. Forbes (2021). 54 Predictions About The State Of Data In 2021. Retrieved from: <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2021/12/30/54-predictions-about-the-state-of-data-in-2021/?sh=481cfb48397d> [in English].
4. Mckinsey (2023). The state of AI in 2023: Generative AIs breakout year. Retrieved from: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year> [in English].
5. Sam Ransbotham, David Kiron, Philipp Gerbert, And Martin Reeves (2017). Reshaping Business With Artificial Intelligence. MIT Sloan Management Review. Retrieved from: <https://sloanreview.mit.edu/projects/reshaping-business-with-artificial-intelligence/> [in English].
6. Neilenko S., Rusavska V. (2021). Rozroblennia skhemy robotyzatsii tekhnolohichnoho protsesu salatbaru [Robotization of the technological process in self-service salad bar]. *Prohresyvni tekhnika ta tekhnolohii kharchovykh vyrobnytstv restorannoho hospodarstva i torhivli*, No. 1(33), pp. 51-62. Retrieved from: <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/3196?locale=uk> [in English].
7. Holovin V. (2021). Oleksii Skrypka stvoryv holosovoho robota, yakyi zalyshyv bez roboty operatoriv call-tsentriv. Teper vin oberezhno pohliadaie na ekspansiiu [Oleksiy Skrypka created a voice robot that put call center operators out of work. Now he is cautiously eyeing expansion]. *Forbes*. Retrieved from: <https://forbes.ua/innovations/aleksey-skripka-sozdal-golosovogo-robotakotoryu-ostavil-bez-raboty-operatorov-call-tsentrov-teper-on-s-opaskoy-smotrit-na-ekspansiyu-28042021-1483>[in Ukrainian].
8. Kuznietsova A. (2023). Shtuchnyy intelekt u marketynhu: perevahy i pryklady vykorystannia [Artificial intelligence in marketing: advantages and examples of use]. *Webpromo*. Retrieved from: <https://web-promo.ua/ua/blog/shtuchnij-intelekt-u-marketingu-perevagi-i-prikladi-vikoristannya/> [in Ukrainian].
9. Oliinyk, O. V., Shestakova, A. V., & Yarmoliuk, D. I. (2023). Napriamy tsyfrovizatsii restorannoho biznesu [Directions of digitalization of the restaurant business]. *Економіка, управління та адміністрування*, No. 1(103), pp. 15–21. Retrieved from: [https://doi.org/10.26642/ema-2023-1\(103\)-15-21](https://doi.org/10.26642/ema-2023-1(103)-15-21) [in Ukrainian]
10. Danylenko O. V. (2019). Priorytety rozvytku tsyfrovyykh tekhnolohii u restorannomu biznesi (FoodTech) v Ukraini [Priorities for the development of digital technologies in the restaurant business (FoodTech) in Ukraine]. *Vcheni zapysky Tavriiskoho natsionalnoho universytetu imeni V. I. Vernadskoho. Seriiia : Ekonomika i upravlinnia*. Vol. 30(69), No 2. pp. 95-101. Retrieved from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/UZTNU_econ_2019_30\(69\)_2_21](http://nbuv.gov.ua/UJRN/UZTNU_econ_2019_30(69)_2_21) [in Ukrainian].