



УДК 338.2:004

[https://doi.org/10.52058/3041-1254-2024-3\(3\)-228-239](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2024-3(3)-228-239)

**Гавадзин Наталія Олегівна** кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри управління та адміністрування, Університет короля Данина, вул. Євгена Коновальця, 35, м. Івано-Франківськ, 76018, тел.:(068) 755-75-75, <https://orcid.org/0000-0002-5662-2939>

**Клубук Андрій Ігорович** аспірант другого року навчання за спеціальністю 051 «Економіка», Університет короля Данина, вул. Євгена Коновальця, 35, м. Івано-Франківськ, 76018, тел.:(068) 755-75-75

**Попадинець Ірина Романівна** кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри управління та адміністрування, Університет короля Данина, вул. Євгена Коновальця, 35, м. Івано-Франківськ, 76018, тел.:(068) 755-75-75, <https://orcid.org/0000-0003-0456-827X>

**Марків Марія Михайлівна** кандидат економічних наук, доцент кафедри управління та адміністрування, Університет короля Данина, вул. Євгена Коновальця, 35, м. Івано-Франківськ, 76018, тел.:(068) 755-75-75, <https://orcid.org/0000-0002-1974-219X>

## **ВПЛИВ ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ШІ НА СФЕРУ КЛІЄНТСЬКОГО СУПРОВОДУ**

**Анотація.** Доведено, що впровадження он-лайн чатів, віртуальних асистентів та систем штучного інтелекту дозволяють покращити доступність та ефективність клієнтського обслуговування.

Проаналізовано глобальний ринок штучного інтелекту та здійснено його оцінку у розмірі \$136,5 млрд., і передбачається, що його ріст складатиме в середньому 37,3% щорічно до 2030 року. Виокремлено корпорації, що інвестують у розвиток даних технологій: компанія Intel придбала ізраїльський стартап Cnvrq.io (розробляє платформу для дата-саєнтистів, з метою посилення свого напрямку у сфері штучного інтелекту); компанії Amazon, Google, Apple, Facebook, Microsoft (робить їх більш доступним для використання в обслуговуванні клієнтів та виконанні бізнес-процесів); корпорація McDonald's (стартап у Тель-Авіві, для персоналізації досвіду клієнтів за допомогою штучного інтелекту).

Основними трендами персоналізованих підходів до обслуговування клієнтів виокремлено мультимедіальний, аналітика та звітність і зосередже-





ність на емоціях, які зосереджені на покращенні доступності та ефективності клієнтського обслуговування.

Прогнозовано, що використання штучного інтелекту у сфері обслуговування клієнтів може збільшити використання каналів самообслуговування в 2-3 рази порівняно з традиційними методами зв'язку з клієнтами. Це може мати значний вплив на ринок праці, зокрема на роль агентів з успішного обслуговування клієнтів, які відповідають на запитання клієнтів через традиційні канали зв'язку. Прогнозується, що збільшення використання каналів самообслуговування може призвести до зменшення потреби у людських агентах, які відповідають на стандартні запитання та проблеми клієнтів.

Основними проблемами впровадження ШІ у сфері обслуговування клієнтів виокремлено дублювання контенту, застаріла/конфліктна інформація, контекстна невірна інтерпретація.

**Ключові слова:** штучний інтелект, клієнтський супровід, он-лайн чати, віртуальні асистенти, бізнес-процеси.

**Havadzyn Nataliia Olehivna** phd in economics, professor of the department of management and administration, Korolya Danylo University, St. Konovaltsia, 35, Ivano-Frankivsk, 76018, tel:(068) 755-75-75, <https://orcid.org/0000-0002-5662-2939>

**Klubuk Andriy Ihorovych** a second-year graduate student in the specialty 051 "Economics" at King Danylo University, St. Konovaltsia, 35, Ivano-Frankivsk, 76018, tel:(068) 755-75-75

**Popadynets Iryna Romanivna** phd in economics, Head of management and administration, Korolya Danylo University, St. Konovaltsia, 35, Ivano-Frankivsk, 76018, tel:(068) 755-75-75, <https://orcid.org/0000-0003-0456-827X>

**Mariia Markiv Mykhaylivna** phd in economics, professor of the department of management and administration, Korolya Danylo University, St. Konovaltsia, 35, Ivano-Frankivsk, 76018, tel:(068)755-75-75, <https://orcid.org/0000-0002-1974-219X>

## IMPACT OF THE USE OF AI TOOLS ON THE FIELD OF CUSTOMER SUPPORT

**Abstract.** It has been proven that the introduction of online chats, virtual assistants and artificial intelligence systems can improve the accessibility and efficiency of customer service.

The global artificial intelligence market is analyzed and estimated at \$136.5 billion, and is expected to grow at an average of 37.3% annually until 2030.





Corporations investing in the development of data technologies are singled out: the Intel company acquired the Israeli startup Cnvrq.io (develops a platform for data scientists in order to strengthen its direction in the field of artificial intelligence); companies Amazon, Google, Apple, Facebook, Microsoft (makes them more accessible for use in customer service and performing business processes); McDonald's Corporation (a startup in Tel Aviv, to personalize the customer experience using artificial intelligence).

The main trends of personalized approaches to customer service are multi-channel, analytics and reporting, and focus on emotions, which are focused on improving the accessibility and efficiency of customer service.

It is predicted that the use of artificial intelligence in the field of customer service can increase the use of self-service channels by 2-3 times compared to traditional methods of communication with customers. This could have a significant impact on the job market, particularly the role of successful customer service agents who respond to customer inquiries through traditional communication channels. It is predicted that increased use of self-service channels may lead to a reduced need for human agents to answer standard customer questions and concerns.

Duplication of content, outdated/conflicting information, contextual misinterpretation are identified as the main problems of AI implementation in the field of customer service.

**Keywords:** artificial intelligence, customer support, online chats, virtual assistants, business processes.

**Постановка проблеми.** Перехід до автоматизованих систем та розвиток штучного інтелекту може виявити як позитивний, так і негативний вплив на якість обслуговування клієнтів. Це може включати зростання ефективності та швидкості відповіді на запити клієнтів, але також може породжувати проблеми з недостатньою персоналізацією обслуговування, втратою людського фактору у взаємодії з клієнтами та можливими етичними проблемами, пов'язаними з обробкою даних.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сьогодні в наукових і аналітичних працях активно обговорюються різні визначення поняття "штучний інтелект" і підходи до його розуміння. Автори варіюють дану дефініцію від розгляду її як синоніму робототехніки до розуміння штучного інтелекту як інноваційного напрямку розвитку науки і техніки, спрямованого на створення інтелектуальних машин та програм. Загалом проблематикою штучного інтелекту в різних сферах займаються такі науковці як Ж. Марвін Мінські, Геоффірі Гінтел, Йошуа Бенджіо, а також вітчизняні вчені - Воїнова С., Піжук О., Панухник О., Токар Л., Пчелянський Д. та інші. [1-10]

**Мета статті** полягає у дослідженні сучасних інструментів штучного інтелекту, які можна використовувати в бізнесі для підвищення якості обслуговування клієнтів.





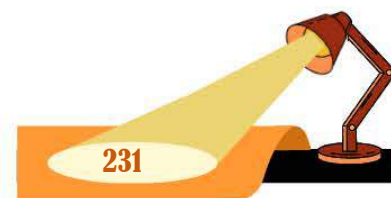
**Виклад основного матеріалу дослідження.** Період COVID 19 став потужним поштовхом для розвитку всіх сфер суспільства, не виключенням стала і сфера клієнтського обслуговування. Останні роки формували її розвиток в напрямку вдосконалення технологій, персоналізації та використання даних. Зокрема, активно впроваджуються онлайн-чати, віртуальні асистенти і системи штучного інтелекту, що дозволяють покращити доступність та ефективність клієнтського обслуговування. У 2022 році глобальний ринок штучного інтелекту оцінювався на \$136,5 млрд., і передбачається, що його зростання складатиме в середньому 37,3% щорічно до 2030 року. Великі корпорації вже давно інвестують у розвиток даних технологій. Наприклад, у 2020 році компанія Intel придбала ізраїльський стартап Snvrg.io, який розробляє платформу для дата-саєнтистів, з метою посилення свого напрямку у сфері штучного інтелекту. [2, 5]

А такі компанії як Amazon, Google, Apple, Facebook, Microsoft, також активно вкладаються в дослідження та розробку штучного інтелекту з метою робити його більш доступним для використання в обслуговуванні клієнтів та виконанні бізнес-процесів. Наприклад, у 2020 році корпорація McDonald's інвестувала рекордну для себе суму в технології (\$300 млн.), купивши стартап у Тель-Авіві, для персоналізації досвіду клієнтів за допомогою штучного інтелекту.

Сегментація ринку штучного інтелекту за ознакою лідера є сфера реклами та медіа (19,5% у 2022 році). Впродовж останніх років спостерігається зростаючий інтерес до застосування штучного інтелекту в цій галузі. Наприклад, компанія Cadbury започаткувала ініціативу, що дозволяє власникам індійських малих бізнесів створювати свою рекламу безкоштовно, використовуючи обличчя та голос місцевої знаменитості за допомогою штучного інтелекту.

Проте до 2030 року ймовірно, що провідну позицію на ринку штучного інтелекту займатиме галузь охорони здоров'я. Роботи-асистенти при операціях, зменшення помилок у дозуванні лікарських засобів, віртуальні помічники медичного персоналу та інші застосування штучного інтелекту в цій галузі матимуть велике значення. [8]

Також, велику частку на ринку штучного інтелекту вже зараз займає сегмент BFSI (банки, фінансові та страхові послуги), де використання штучного інтелекту для фінансового аналізу, оцінки ризиків, управління портфелем інвестицій і використання SupTech (технології наглядності) стають все більш поширеними. Інші сегменти, які вже мають частку на ринку штучного інтелекту, включають роздрібну торгівлю, правову сферу, автомобільну промисловість, транспорт і сільське господарство. У багатьох з них розмовна платформа на основі штучного інтелекту відіграє ключову роль у розвитку.





Персоналізовані підходи до обслуговування клієнтів для компаній набувають першості. Вони використовують дані про клієнтів для створення індивідуальних пропозицій, рекомендацій та послуг.

Таблиця 1.

**Тренди персоналізованих підходів до обслуговування клієнтів**

Тренд	Характеристика
Мультиканальний	клієнти очікують можливості звертатися до компанії через різні канали комунікації: телефон, електронну пошту, соціальні мережі, чат-платформи тощо. Розвиток мультиканального обслуговування дозволяє клієнтам вибрати найзручніший спосіб зв'язку.
Аналітика та звітність	використання аналітики дозволяє компаніям зрозуміти потреби та попит клієнтів, виявити проблемні ситуації та вчасно реагувати на них. Звітність стає важливим інструментом для визначення ефективності клієнтського обслуговування і виявлення областей для покращень
Зосередженість на емоціях	успішні компанії все більше розуміють важливість емоційного зв'язку з клієнтами. Вони створюють позитивні емоції через персональне обслуговування, уважне ставлення до клієнтів та швидке вирішення їхніх проблем

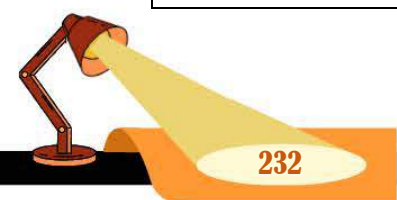
*\*сформовано автором на основі [5-8]*

Отже, клієнтське обслуговування стає все більш інтегрованою та стратегічною складовою бізнесу, яка вимагає постійного вдосконалення та адаптації до змін у вимогах та очікуваннях клієнтів. Вплив штучного інтелекту на сферу обслуговування клієнтів багатогранний і має різні аспекти (табл. 2).

Таблиця 2.

**Штучний інтелект як ключовий фактор у сфері обслуговування**

Фактор	Характеристика
1	2
Покращення ефективності	ШІ може автоматизувати багато рутинних операцій, таких як відповіді на стандартні запитання або обробка базових послуг. Це дозволяє співробітникам зосередитися на більш складних задачах та проблемах клієнтів





1	2
Підвищення якості обслуговування	ШІ може забезпечити швидкий доступ до інформації для клієнтів та вирішення проблем без затримок. Аналітичні можливості ШІ дозволяють підвищити рівень персоналізації та адаптації до потреб кожного клієнта
Зменшення витрат	автоматизація за допомогою ШІ може допомогти зменшити витрати на обслуговування клієнтів, оскільки вона може бути менш витратною у порівнянні з традиційними методами
Підвищення доступності	завдяки автоматизації та швидкому доступу до інформації, обслуговування може стати доступнішим для клієнтів у будь-який час доби та з будь-якого місця
Етичні питання	використання ШІ також породжує питання щодо етики, конфіденційності та безпеки даних клієнтів. Важливо забезпечити, щоб використання ШІ відповідало вимогам законодавства та етичних стандартів

*\*сформовано автором на основі [4-6]*

Штучний інтелект (ШІ) справді стає все більш ключовим фактором у сфері обслуговування. Технології ШІ відкривають безліч можливостей для покращення якості обслуговування, збільшення продуктивності та покращення взаємодії з клієнтами. Зокрема, персоналізоване обслуговування дозволяє збирати та аналізувати великі обсяги даних про клієнтів, щоб надавати персоналізовані послуги, враховуючи їхні індивідуальні потреби та вподобання. Чат-боти та віртуальні асистенти можуть відповідати на питання клієнтів, надавати інформацію про продукти та послуги, а також навіть вирішувати деякі проблеми без участі живої людини, що прискорює процес обслуговування. В прогнозуванні та аналітиці ШІ допомагають прогнозувати попит на товари та послуги, а також розробляти стратегії для оптимізації запасів та персоналу. При автоматизації рутинних завдань ШІ може виконувати рутинні завдання, такі як обробка замовлень, реєстрація клієнтів та обробка платежів, що звільняє персонал від монотонної роботи та дозволяє їм зосередитися на важливіших завданнях. ШІ може аналізувати відгуки клієнтів у соціальних мережах, на сайтах та в інших джерелах, щоб зрозуміти їхні настрої та відчуття щодо продуктів та послуг, що дозволяє компаніям швидко реагувати на проблеми та вдосконалювати свою пропозицію. Загалом, штучний інтелект відіграє значну роль у поліпшенні якості





обслуговування, спрощенні бізнес-процесів та підвищенні задоволеності клієнтів.

Прогнозується, що використання ШІ у сфері обслуговування клієнтів може збільшити використання каналів самообслуговування в 2-3 рази порівняно з традиційними методами зв'язку з клієнтами. Це може мати значний вплив на ринок праці, зокрема на роль агентів з успішного обслуговування клієнтів, які відповідають на запитання клієнтів через традиційні канали зв'язку. Прогнозується, що збільшення використання каналів самообслуговування може призвести до зменшення потреби у людських агентах, які відповідають на стандартні запитання та проблеми клієнтів.

В середньому агенти клієнтського супроводу опрацьовують від 9 до 100 запитів кожного дня. У середньому за даними Zendesk 2012 року, на їх платформу припадає 9,8 запитів на одного агента за 1 календарний день. У той же час, завдяки даним того самого Zendesk стало зрозуміло, що 62% клієнтів віддають перевагу голосовій комунікації. Відповідно, 38% розмов ведуться за допомогою переписки. Це в середньому від 3,42 - 38 запитів в 1 календарний день на одного спеціаліста. У свою чергу опитування Spriceworks показало, що майже половина опитаних менеджерів вказали, що чат боти в середньому на 2017 рік вирішують 20-30% клієнтських запитів. Тобто в середньому до чату звертаються 4,102(20%)/4,446(30%) – 45,6/49,4 рази на день. Тобто на день, станом на 2017 рік, чатботи опрацьовували в середньому 0,68/1 – 7,6/11,4 запитів. Можемо уявити, що якщо LLM чатботи будуть в 2-3 рази ефективніші, можна очікувати скорочення кількості запитів до реальних людей тепер в радіусі 1,36/3 – 15,2/34,2 відповідно. Тому виглядає, що сфера чатової клієнтської підтримки буде потребувати значно менше людських ресурсів для відповідей на запитання. У той же час, оскільки на поточний момент LLM тільки розпочинають інтеграцію з голосовими системами, ще рано прогнозувати можливий вплив на частину запитів, котрі вирішуються телефонними дзвінками. [7]

В найкращих випадках застосування, при штаті в 100 людей, 38 з них які займаються чатами, з них 23 людини не будуть мати робочого навантаження при стагнації компанії без постійного зростання. В гірших випадках, це матиме вплив лиш на 15 працівників, якщо передбачення стосовно масового використання порталів самообслуговування виявляться правильним.

Основними проблемами впровадження ШІ у сфері обслуговування клієнтів є дублювання контенту, застаріла/конфліктна інформація, контекстна невірна інтерпретація. Також, однією з головних проблем є питання щодо конфіденційності та безпеки даних. Із зростанням обсягів персональної

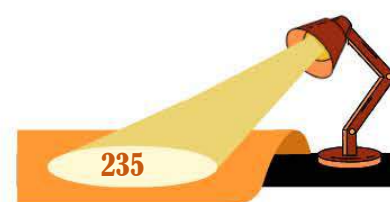




інформації, що обробляється ШІ, стає критично важливим забезпечити захист цих даних від несанкціонованого доступу та зловживань. Це особливо актуально у сферах, де обробка особистих даних клієнтів є ключовим елементом обслуговування. Друга проблема стосується відсутності довіри та розуміння щодо ШІ серед користувачів. Багато людей відчувають незручність або невпевненість у використанні інтерфейсів, які працюють на основі штучного інтелекту. Це може бути пов'язано з недостатньою відкритістю щодо того, як саме працюють такі системи, або зі страхом перед можливими негативними наслідками використання ШІ. Третя проблема полягає у викликах етики та відповідальності. При розробці та використанні ШІ необхідно дотримуватися високих стандартів етичності, оскільки некоректне застосування може призвести до серйозних наслідків для користувачів. Наприклад, системи штучного інтелекту можуть бути використані для маніпуляції або дискримінації, що порушує права та гідність людей. Четвертою проблемою є недоліки в навчанні систем ШІ. Для ефективної роботи системи потрібно навчити належно аналізувати великі обсяги даних та робити точні прогнози та рекомендації. Однак нерівномірність у навчальних даних або недостатня їх репрезентативність можуть призвести до неточностей або викривлень у результаті роботи ШІ. На останньому місці, але не менш важливою, є проблема фінансових витрат на впровадження та підтримку ШІ. Розробка та підтримка таких систем може бути вкрай витратною, особливо для малих та середніх підприємств, що може стати перешкодою для їх широкого впровадження.

Оскільки, навіть за всіх цих проблем можна очікувати збільшення ефективності чат ботів, котрі в свою чергу, зменшать потребу в агентах клієнтської підтримки і вивільнять кошти під залучення спеціалістів інших галузей то ми можемо спробувати спрогнозувати динаміку найму працівників на основі їх заробітних плат на поточний момент. [2-4]

Обслуговування клієнтів на основі штучного інтелекту, компанії можуть поєднати переосмислене бачення взаємодії з усіма клієнтськими точками взаємодії з відповідними інструментами на основі штучного інтелекту, основними технологіями та даними. На рис. 1 продемонстровано нову модель обслуговування клієнтів - від спілкування з клієнтами ще до того, як вони звернуться з конкретною потребою, до надання рішень на основі штучного інтелекту та оцінки продуктивності після факту.







**Рис. 1** Обслуговування клієнтів, яке будується на основі штучного інтелекту

Людський фактор у сервісі, що підтримується штучним інтелектом, не означає лише автоматизацію. Це правда, що чат-боти та подібні технології можуть забезпечувати проактивне охоплення клієнтів, зменшуючи обсяги та витрати за допомогою людини, одночасно спрощуючи роботу клієнта. Тим не менш, приблизно 75 відсотків клієнтів використовують кілька каналів у своєму постійному досвіді. Таким чином, переосмислена модель обслуговування клієнтів із підтримкою штучного інтелекту охоплює всі точки взаємодії - не лише цифрові канали самообслуговування, а й опції, що підтримуються агентами у відділеннях або соціальних мережах. платформи, де штучний інтелект може допомогти співробітникам у режимі реального часу досягти високоякісних результатів. Ще до того, як клієнти зв'яжуться, система з підтримкою ШІ може передбачити їхні ймовірні потреби та створити підказки для агента. Наприклад, система може позначити, що рахунок на кредитній картці клієнта вищий, ніж зазвичай, а також підкреслити вимоги до мінімального балансу та запропонувати варіанти плану оплати. Якщо клієнт дзвонить, агент може не тільки негайно





відповісти на запитання, але й запропонувати підтримку, яка поглибить відносини та потенційно дозволить уникнути додаткового дзвінка від клієнта пізніше.

Обслуговування клієнтів наступного покоління поєднує штучний інтелект, технології та дані, щоб переосмислити обслуговування клієнтів. Деталізуємо основні аспекти: нові або оновлені канали самообслуговування з автоматизованими поїздками; модернізовані допоміжні канали (контакт-центри, філії) з підтримкою технології фронт-лайн; попереджувальні, проактивні наскрізні комунікації з клієнтами; переосмислені прямі шляхи обслуговування зі стандартними робочими процедурами по всіх каналах; спрощена шаблонна взаємодія між обслуговуванням і продажем; вимірювання та управління; технології, включаючи хмарну телефонію та інтегровану CRM, вбудовані в технологічний стек, керований API; інтегровані моделі обслуговування, бізнесу та продукту з академією розвитку можливостей.

Саме такий підхід застосував банк в Азії, який швидко розвивався, коли зіткнувся зі збільшенням кількості скарг, повільним часом вирішення, зростанням вартості обслуговування та низьким використання каналів самообслуговування.

Протягом 12 місяців банк переосмислив взаємодію. Він оновив існуючі канали, покращивши пряму обробку в опціях самообслуговування, одночасно запустивши нові спеціальні канали відео та соціальних мереж.

Для забезпечення персоналізованого досвіду канали обслуговування підтримуються технологією прийняття рішень на основі штучного інтелекту, включаючи аналітику мовлення та настроїв, щоб забезпечити автоматичне розпізнавання та вирішення намірів. Удосконалені методи вимірювання забезпечують відстеження ефективності в режимі реального часу відповідно до прагнень клієнтів, цілей і угод про рівень обслуговування, тоді як нові моделі управління та процеси вирішують такі проблеми, як невиконані запити на обслуговування.

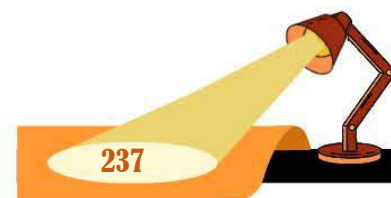
Основою цього бачення є технологічний стек, керований API, який у майбутньому також може включати передові технології, такі як рішення наступних найкращих дій і поведінкова аналітика. І, нарешті, повна трансформація впроваджується та підтримується за допомогою інтегрованої операційної моделі, яка об'єднує лідерів у сфері послуг, бізнесу та продуктів.

Розглянемо етапи процесу обслуговування клієнтів за допомогою ШІ:

Етап 1. Проактивне спілкування - пов'язані з ключовими драйверами попиту.

Етап 2. Розпізнавання вподобань споживача і підштовхування до того, як клієнт звернеться

Етап 3. Увімкнення омніканальності із самообслуговуванням для службових поїздок





Етап 4. Розмовний ШІ на кожній точці входу

Етап 5. Досягнення першої лінії з коучингом для агентів, які підтримуються знаннями репозиторій та ШІ

Етап 6. Дуже персоналізована консультативна взаємодія відношення та значення приводу, з STP або швидке вирішення питань

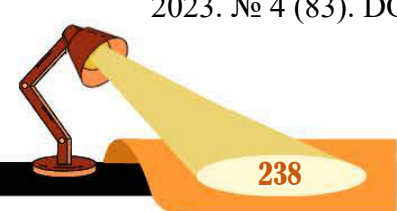
Етап 7. Вимірювання продуктивності через централізований керований нервовий центр, який відстежує точність і ефективність роздільної здатності

Для кожної компанії котра зможе за рахунок великих лінгвістичних моделей зможе зменшити потребу в агентах клієнтського супроводу за рахунок простого впровадження наступним логічним кроком буде збільшувати ефективність роботи цих моделей за рахунок структурування знань в найбільш підходящий формат для використання чат ботами. Відповідно, можна очікувати, що при звільненні двох чи більше працівників клієнтської підтримки без відновлення посади, може бути найнято хоча б одного менеджера, котрий буде займатися форматуванням, структуруванням та підготовкою таксономії для подальшого покращення роботи чат ботів.

**Висновки.** Вплив використання інструментів штучного інтелекту на сферу клієнтського супроводу має як позитивні, так і негативні аспекти. З одного боку, автоматизація та інтелектуальні алгоритми можуть покращити ефективність обслуговування, забезпечуючи швидкі та точні відповіді на запити клієнтів, а також сприяючи персоналізації послуг. З іншого боку, важливо враховувати можливі ризики, такі як порушення приватності даних, втрата людського фактору у взаємодії з клієнтами та недооцінка їхніх індивідуальних потреб. Для максимізації переваг та мінімізації ризиків необхідно розробляти ефективні стратегії використання ШІ, зосереджуючись на забезпеченні якості обслуговування та збереженні довіри клієнтів.

#### ***Література:***

1. Lee M., Scheepers H., Lui A., Ngai E. The implementation of artificial intelligence in organizations: A systematic literature review. *Information & Management*. Volume 60, Issue 5, July 2023. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378720623000642>
2. Duan Y. Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data—evolution, challenges and research agenda *International Journal of Information Management*. 2019. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0268401219300581>
3. Кузьомко В. М. Можливості використання штучного інтелекту в діяльності сучасних підприємств. *Економіка та суспільство*. 2021. № 32. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-32-67>
4. Піжук О. І. Штучний інтелект як один із ключових драйверів цифрової трансформації економіки. *Економіка, управління та адміністрування*. 2019. № 3(89). DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2019-3\(89\)-41-46](https://doi.org/10.26642/ema-2019-3(89)-41-46)
5. Панухник О. Штучний інтелект в освітньому процесі та наукових дослідженнях здобувачів вищої освіти: відповідальні межі вмісту ШІ. *Галицький економічний вісник*. 2023. № 4 (83). DOI: [https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk\\_tntu2023.04](https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.04)





6. Sadiku M. N., Ashaolu T. J., Ajayi-Majebi A. та Musa S. M. Artificial intelligence in education. *International Journal of Scientific Advances*. 2021. Vol. 2 (1). DOI: <https://doi.org/10.51542/ijscia.v2i1.2>

7. Huang J., Saleh S. та Liu Y. A review on artificial intelligence in education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*. 2021. Vol. 10 (3). DOI: <https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0077>

8. Токар Л.В. Штучний інтелект на варті справедливості: утопія чи перспектива людства. *Порівняльно-аналітичне право*. 2020. № 2. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/35614>

9. Пчелянський Д., Воїнова С. Штучний інтелект: перспективи та тенденції розвитку. *Automation of Technological and Business Processes*. 2019. № 11(3). DOI: <https://doi.org/10.15673/atbp.v11i3.1500>

10. Reim W, Åström J, Eriksson O. Implementation of Artificial Intelligence (AI): A Roadmap for Business Model Innovation. *AI*. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/ai1020011>

### References:

1. Lee, M., Scheepers, H., Lui, A., Ngai, E. (2023). The implementation of artificial intelligence in organizations: A systematic literature review. *Information & Management*. Volume 60, Issue 5. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378720623000642> [in English]

2. Duan, Y. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data—evolution, challenges and research agenda *International Journal of Information Management*. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0268401219300581> [in English]

3. Kuzyomko, V. M. (2021). Mozhlyvosti vykorystannya shtuchnoho intelektu u diyal'nosti suchasnykh pidpryyemstv [Possibilities of using artificial intelligence in the activities of modern enterprises]. *Ekonomika ta suspil'stvo*. № 32. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-32-67> [in Ukrainian]

4. Pizhuk, O. I. (2019). Shtuchnyy intelekt yak odyin iz klyuchovykh drayveriv tsyfrovoyi transformatsiyi ekonomiky. [Artificial intelligence as one of the key drivers of the digital transformation of the economy]. *Ekonomika, upravlinnya ta administruvannya*, № 3 (89). DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2019-3\(89\)-41-46](https://doi.org/10.26642/ema-2019-3(89)-41-46) [in Ukrainian]

5. Panukhnyk O. (2023). Shtuchnyy intelekt v osvith'omu protsesi ta naukovykh doslidzhennyakh zdobuvachiv vyshchoyi osvity: vidpovidal'ni mezhi zmistu SHI [Artificial intelligence in the educational process and scientific research of students of higher education: responsible limits of AI content]. *Halyts'kyi ekonomichnyy visnyk*, № 4 (83). DOI: [https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk\\_tntu2023.04](https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.04) [in Ukrainian]

6. Sadiku M. N., Ashaolu T. J., Ajayi-Majebi A. & Musa S. M. (2021). Artificial intelligence in education. *International Journal of Scientific Advances*. Vol. 2 (1). DOI: <https://doi.org/10.51542/ijscia.v2i1.2> [in English]

7. Huang J., Saleh S. & Liu Y. (2021). A review on artificial intelligence in education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*. Vol. 10 (3). DOI: <https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0077> [in English]

8. Tokar L. V. (2020). Shtuchnyy intelekt na varti spravedlyvosti: utopiya chy perspektyva lyudstva [Artificial intelligence worth justice: utopia or the prospect of humanity]. *Porivnyal'no-analitychne pravo*. № 2. Retrieved from: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/35614> [in Ukrainian]

9. Pchelyans'kyi D., Voinova S. (2019). Shtuchnyy intelekt: perspektyvy ta tendentsiyi rozvytku [Artificial intelligence: prospects and development trends]. *Automation of Technological and Business Processes*, 11(3). Retrieved from: <https://doi.org/10.15673/atbp.v11i3.1500> [in Ukrainian]

10. Reim W, Åström J, Eriksson O. (2020). Implementation of Artificial Intelligence (AI): A Roadmap for Business Model Innovation. *AI*. Retrieved from: <https://doi.org/10.3390/ai1020011> [in English]

