

Гавадзин Н. О.

*кандидат економічних наук, доцент,
професор кафедри управління та адміністрування
Закладу вищої освіти «Університет Короля Данила»*

Клубук А. І.

*аспірант
Закладу вищої освіти «Університет Короля Данила»*

Побігун С. А.

*кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри підприємництва і маркетингу
Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу*

Момот В. Л.

*аспірант
Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу*

Havadzyn Natalia

*Ph.D. in Economics, Associate Professor,
Professor of Management and Administration Department
King Danylo University*

Klubuk Andrii

*Postgraduate Student
King Danylo University*

Pobihun Serhii

*Ph.D. in Economics, Docent,
Associate Professor at Department of Entrepreneurship and Marketing,
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas*

Momot Vadym

*Postgraduate Student
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas*

ЗМІНА МОДЕЛІ РОБОТИ ЧАТ-БОТІВ У СФЕРІ ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ

Анотація. У сучасному бізнесі важливою є клієнтська підтримка. Це надзвичайно вагомих елемент для успішного обслуговування клієнтів. Робота клієнтської підтримки включає надання допомоги та вирішення проблем клієнтів щодо продуктів чи послуг компанії. Ефективність пошуку агента технічної підтримки переважає в порівнянні з чатботами або допомогою людини. Фільтрація внутрішніх статей для персоналу від тих, що призначені для клієнтів, становить виклик, що вимагає складних рішень. Попередні покоління чатботів показали обмежену ефективність у заміні людей через різноманітність висловлення клієнтів, що потребує втручання людини. Альтернативою стають чатботи на базі LLM, що автоматизують комунікацію з користувачами через чат-інтерфейси. Вони підвищують швидкість та ефективність, зменшують витрати на персонал і гарантують обслуговування клієнтів 24/7. Проте вони потребують постійного оновлення знань та уважного використання. Головна відмінність між LLM чатботами та звичайними полягає у їхній здатності обробки контексту та мовних конструкцій, що робить комунікацію з ними схожою на спілкування з людиною. Хоча знання та розвиток цього напрямку важливі для підвищення задоволеності клієнтів і оптимізації роботи, особливо у сфері технічної підтримки.

Ключові слова: клієнтська підтримка, чатботи, LLM, операційна ефективність, людське втручання, вирішення проблем, задоволеність клієнтів.

Вступ та постановка проблеми. У сучасному світі технології швидко змінюють способи взаємодії бізнесу з клієнтами. Однією з найбільш важливих інновацій є використання чат-ботів, підтримуваних машинним навчанням. Ці технології відіграють значну роль у сфері обслуговування клієнтів, впливаючи на ринок праці та структуру бізнесу. У роботі сучасного бізнесу необхідним є покращення ефек-

тивності та якості обслуговування клієнтів у сфері клієнтської підтримки шляхом впровадження інноваційних технологій та підходів. Робота клієнтської підтримки включає такі кроки: клієнт звертається з запитанням або проблемою, оператор клієнтської підтримки взаємодіє з клієнтом, надаючи інформацію або розв'язуючи проблему. У класичній клієнтській підтримці використовуються звичайні

чат-боти, опції якого включають відповіді на типові запитання клієнтів, надання базової інформації про продукти або послуги, автоматизацію певних операцій, таких як відновлення паролів або зміна особистих даних. Звичайні чат-боти часто обмежені у своїй функціональності та здатності розуміти і відповідати на складні запитання або проблеми клієнтів. Вони можуть виконувати базові завдання, такі як надання інформації про продукти чи послуги, але недостатньо ефективні у вирішенні складних або унікальних ситуацій. Також проблема полягає в обмеженій здатності звичайних чат-ботів до адаптації та вдосконалення з часом. Вони можуть бути програмовані для реагування на конкретні запити або введення, але не завжди здатні вчитися або адаптуватися до нових ситуацій чи вимог клієнтів. Це може призвести до непослідовності в обслуговуванні клієнтів та погіршення їхнього досвіду взаємодії з компанією. Звичайні чат-боти не завжди здатні ефективно розрізняти тонкості мови та індивідуальні потреби клієнтів. Це може призвести до неприємних ситуацій, коли чат-бот надає неправильні або недостатньо адаптовані відповіді, що може спричинити незадоволення клієнтів та погіршення їхнього враження про компанію.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

С. Коробка досліджено процесу діджиталізації у підприємстві [1]; про віртуальних помічників для бізнесу написано М. Хемій [2]; про особливості застосування чат-ботів на основі ШІ у фінсфері проведено дослідження Ю. Худолій та В. Косолапенко [3]; розкрито 10 трендів клієнтського досвіду 2024 у праці Б. Марр [4]; Д. Пономаренко досліджено генерацію нісенітниць і, що вчені говорять про крах ШІ [5]; про стан розвитку діджиталізації опубліковано працю Г. Жосан [6]; конкурентні переваги діджиталізації досліджували О. Гудзь, С. Федюнін, В. Щербина [7]; про цифрові процеси як фактор професійного розвитку писали С. Король та Є. Польовик [8].

Мета статті. Побудувати поточну спрощену схему роботи клієнтської підтримки; охарактеризувати опції звичайного чат-бота, що використовується у клієнтській підтримці; побудувати спрощену схему роботи клієнтської підтримки майбутнього; навести приклади взаємодій, котрі вирішуються з допомогою LLM чатботів і не можуть бути вирішені звичайним чат-ботом.

Результати дослідження. Зміни, яких зазнало суспільство за останні два роки внесло певні корективи в діяльність і устрій населення світу. Це, однозначно призвело до змін в економічних процесах, та подальшій трансформації. Обмеженість в пересуванні та комунікації сприяла процесу діджиталізації. На сьогоднішній день можна говорити, про Internet залежність у спілкуванні, а також придбанні товарів (послуг), яке все частіше проходить в online-режимі [1]. Клієнтська підтримка в сучасному бізнесі є ключовим елементом успішного обслуговування клієнтів. Робота клієнтської підтримки передбачає надання допомоги та вирішення проблем клієнтів щодо продуктів або послуг

компанії. У поточній спрощеній схемі роботи клієнтської підтримки (рис. 1) усе зводиться до того, що пошук, який робить агент технічної підтримки, зазвичай є більш продуктивною опцією, ніж пошук, який робить чатбот або людина, яка звернулась за допомогою. Також важко відфільтрувати частини статей, які призначені тільки для співробітників, від частин, які призначені спеціально для відповіді клієнту. Це вимагає складних імплементацій, і не кожна компанія готова вкладати кошти, необхідні для того, щоб це запрацювало.

Про те, як бренди можуть використовувати чат-боти в продажах і клієнтській підтримці, які є види чат-ботів, які критерії варто враховувати під час вибору месенджера і на що опиратися, замовляючи розробку чат-бота досліджено у праці М. Хемій [2]. Чат-боти можуть бути використані в різних сферах, включаючи клієнтське обслуговування, маркетинг, фінанси, здоров'я, освіту та інші. Прогнози від Forbes і Statista передбачають, що у 2023 році чат-боти стануть основним трендом [3]. Серед трендів у клієнтському обслуговуванні є: застосування ШІ, розумні підписки, ціннісно-орієнтований клієнтський підхід, еволюція омніканальності, поява синтетичного клієнта, сталий підхід, безпечний підхід, іммерсивний підхід, підхід на основі настроїв [4].

Ефективність методів звичайних чат-ботів попереднього покоління показала, що вони не здатні замінити людей, оскільки формулювання клієнтів можуть дуже різнитись, і часто люди можуть не до кінця формулювати проблему так, щоб машинний код зміг знайти релевантні відповіді (хоча вони наявні і підготовані компанією). Також, дослідники, що займаються розробкою штучного інтелекту, попереджають про «колапс моделі», оскільки ШІ починає навчатися на контенті, створеному ШІ, множаючи помилки [5].

Звичайний чатбот використаний компанією має декілька опцій:

Чатбот може бути запрограмований на пошук інформації/знань за запитом клієнта. Оскільки формулювання не є точним, то можна змодельовати лиш одну ситуацію коли це рішення спрацює, а саме коли буде один величезний документ, який буде допомагати клієнту вирішити всі проблеми, що часто виникають. В той же час, оскільки проблем з технічним обладнанням може бути багато, то знайти рішення в даній статті самому клієнту може бути важко, і він може не захотіти це робити, або фізично заплутатись в документі і просто попросити з'єднання з оператором.

Чат-бот може використати принцип звуження проблеми додатковими запитаннями, і спробувати запитати код помилки, який висвічується. Відповідно знаючи код помилки можна буде знайти конкретну статтю, яка буде вирішувати конкретну проблему, що відповідає потребам клієнта. Цей метод вимагає більшої технічної обізнаності клієнта, котрий робить запит на технічну підтримку.

Надсилаючи інструкції для вирішення проблеми, чат-бот має надсилати спеціально підгото-

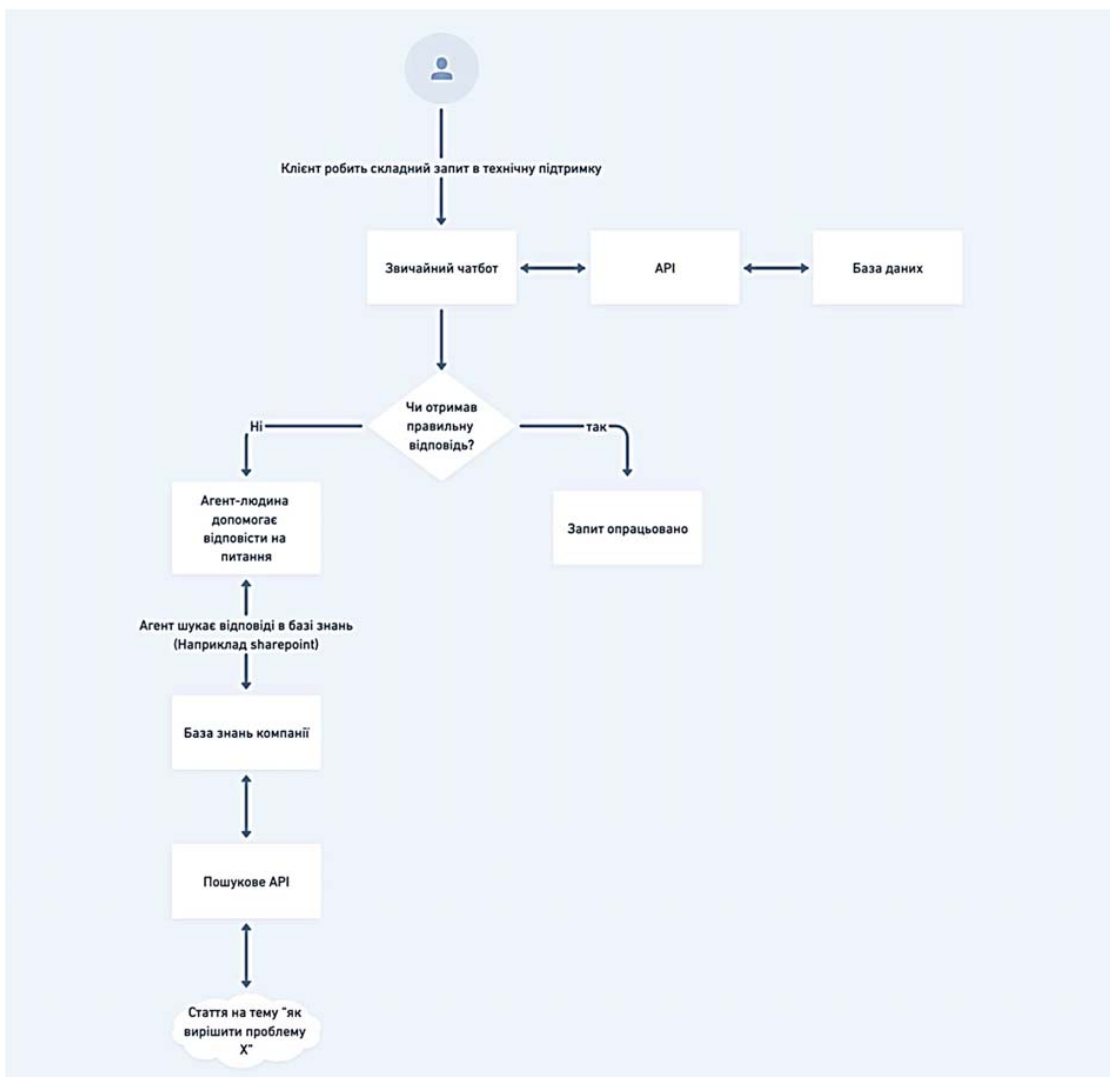


Рис. 1. Поточна спрощена схема роботи клієнтської підтримки

Джерело: сформовано авторами

вані інструкції, що відповідають потребам клієнта, тобто для когось можливо потрібно просто речення «Оновіть програмне забезпечення і перезавантажте роутер», а для когось можливо необхідна повна покрокова інструкція, що вкаже як зробити вище описані дії крок за кроком. Відповідно дані повинні містити і інструкції для персоналу, котрий надає технічну підтримку (часто спрощені версії інструкцій з посиланнями на інші документи за потреби) і інструкції для клієнтів, що зазвичай розділяє статті на внутрішні (для агентів технічної підтримки) та зовнішні (для клієнтів компанії). Це призводить до ускладнень в зберіганні та оновленні знань.

Для великих компаній з багатьма продуктами підтримка обох версій буде вимагати значних людських ресурсів для підтримки всіх знань актуальними та правдивими. До прикладу, оскільки нова версія програмного забезпечення може змінити інтерфейс користувача, то оновлення або перезавантаження обладнання може змінити свій алгоритм.

Альтернативою виступає чат-бот на базі LLM (Large Language Models), що є великими мовними

моделями. Ча-тбот на базі LLM використовується для автоматизації комунікації з користувачами через чат-інтерфейс. Він може відповідати на запитання, надавати інформацію, допомагати вирішувати проблеми та виконувати інші завдання, які зазвичай виконує людський оператор клієнтської підтримки. Використання LLM для створення чат-ботів дозволяє компаніям покращити швидкість та ефективність обслуговування клієнтів, знизити витрати на персонал та забезпечити обслуговування клієнтів 24/7 без перерв на відпочинок.

В той же час LLM чат-бот може оперувати складнішою статтею, котра може бути написана для агента технічної підтримки. Якщо цей чатбот буде мати доступ до спрощених інструкцій в іншій статті, він може підкорегувати відповідь для клієнта, зібравши покрокову інструкцію з декількох неструктурованих джерел інформації. Це збільшує, але не повністю вирішує спектр проблем котрі можуть бути вирішені за допомогою програмного забезпечення.

Проблеми які не задокументовані, або ж мають не правильне вирішення в документах все ще зали-

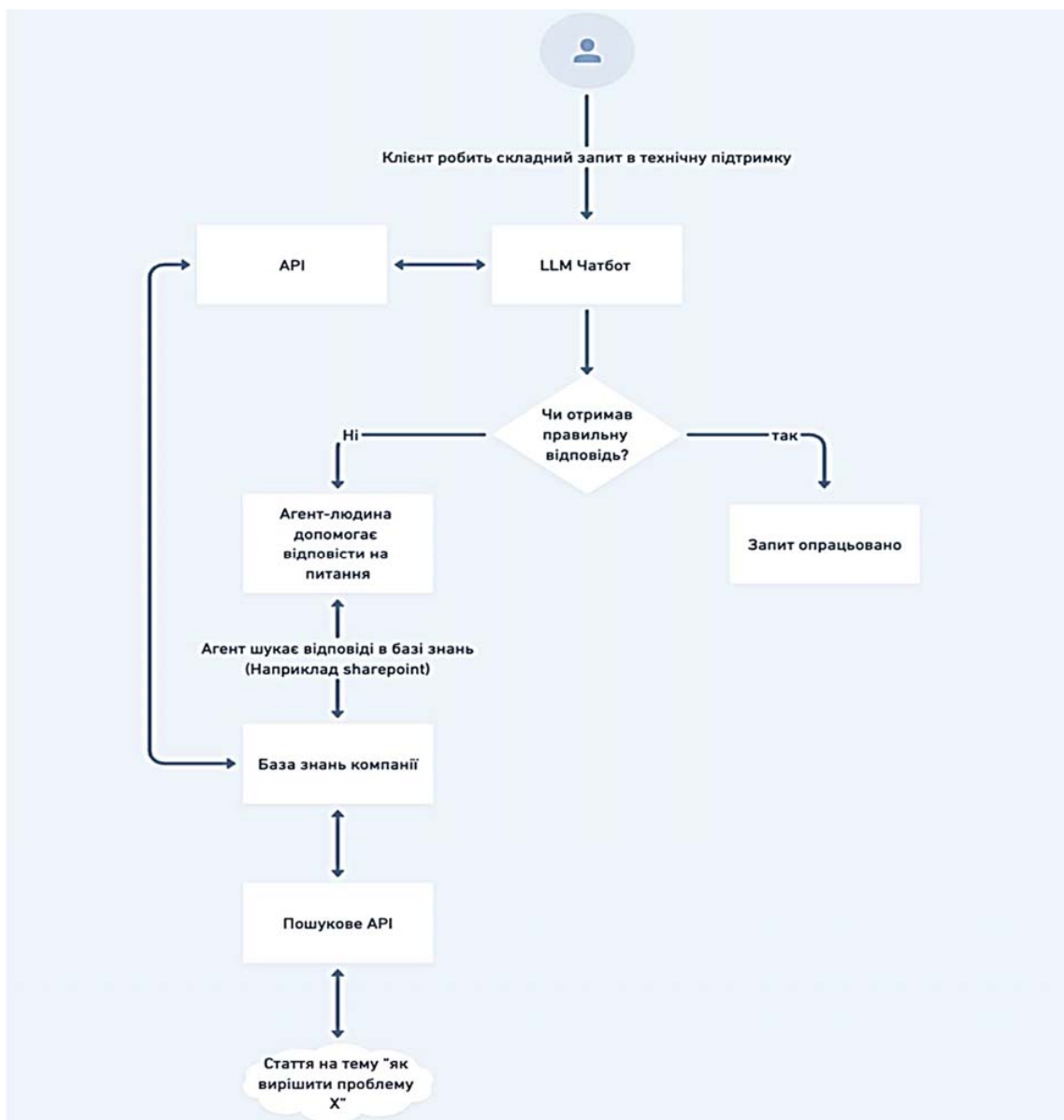


Рис. 2. Спрощена схема роботи клієнтської підтримки майбутнього

Джерело: сформовано авторами

шаться не вирішеними і допомога людини все ще буде необхідна. Відповідно, для того щоб це рішення працювало з максимальною ефективністю інформація має постійно оновлюватися і не містити конфліктних рішень, та мати інші приготування для повноцінного використання за допомогою LLM.

Приклади взаємодій котрі вирішуються з допомогою LLM чатботів і не можуть бути вирішені звичайним чат-ботом:

1. Клієнт не є технічно підкованою людиною, роутер вийшов з ладу і інтернет перестав працювати.

2. Ілюстраційна технічна проблема складається з необхідності оновити програмне забезпечення роутера через безпекові оновлення і перезавантаження роутера.

3. Клієнт пише в технічну підтримку для того щоб вирішити свою проблему з запитом «Роутер світиться червоним, перезавантаження не працює».

Висновки із проведеного дослідження і подальші перспективи в даному напрямку. Як ми можемо побачити, принципова зміна тільки одна. LLM чат-бот буде з'єднаний з основною базою знань компанії, і натренований тільки на спеціальних неструктурованих статтях для пошуку відповідей на питання клієнта. Основна функціональна відмінність LLM чат-бота і звичайного чат-бота – це обробка контексту і мовних конструктів на принципово іншому рівні. Це спрощує комунікацію клієнта котрий шукає відповіді на свої питання, і робить спілкування з чат-ботом дійсно схожим на спілкування з реальною людиною. З іншої ж сторони, LLM чат-бот може більш точно визначити чи підходить контент статті для відповіді клієнту. Простим прикладом, який може ілюструвати ці відмінності є будь-яка компанія, котра займається продажем та обслуговуванням.

Список використаних джерел:

1. Коробка С.В. Діджиталізація підприємницької діяльності. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&S21P03=FILE=&S21STR=VKhE_2021_100_11 (дата звернення: 17.03.2024).
2. Хемій М. Віртуальні помічники для бізнесу: Влад Бойко про чат-боти. URL: <https://bazilik.media/virtualni-pomichnyky-dlia-biznesu-vlad-bojko-pro-chat-boty/> (дата звернення: 12.03.2024).
3. Худолій Ю. та Косолапенко В. Особливості застосування чат-ботів на основі ШІ у фін сфері. URL: https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PolNTU/13687/1/%D0%95%D1%96%D0%A0_3_90_2023_97-103.pdf (дата звернення: 10.03.2024).
4. Бернард Марр. 10 трендів клієнтського досвіду 2024. URL: <https://kagroup.ua/tpost/81c2m98s51-10-trendv-klntskogo-dosvdu-2024> (дата звернення: 17.03.2024).
5. Пономаренко Д. Генерація нісенітниц: вчені говорять про крах ШІ чат-ботів - вони вчаться на згенерованому ними ж. URL: <https://www.unian.ua/techno/generaciya-nisenitnici-vcheni-govoryat-pro-krah-shi-chat-botiv-voni-vchatsya-na-zgenerovanomu-nimi-zh-12298875.html> (дата звернення: 18.03.2024).
6. Жосан Г. Стан розвитку діджиталізації в Україні. *Економічний аналіз*. 2020. Том 30. № 1. Частина 2. С. 44–52. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2020.01.02.044>
7. Гудзь О., Федюнін С., Щербина В. Діджиталізація, як конкурентна перевага підприємств. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2019. № 3 (29). С. 18–24. DOI: <https://doi.org/10.31673/2415-8089.2019.031824>
8. Король С. Польовик Є. Діджиталізація економіки як фактор професійного розвитку. *Modern Economics*. 2019. № 18. С. 67–73. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V18\(2019\)-11](https://doi.org/10.31521/modecon.V18(2019)-11)

References:

1. Korobka S. V. Didzhytalizatsiia pidpriemnytskoi diialnosti. Available at: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&S21P03=FILE=&S21STR=VKhE_2021_100_11 (accessed March 17, 2024).
2. Khemii M. Virtualni pomichnyky dlia biznesu: Vlad Boiko pro chat-boty. Available at: <https://bazilik.media/virtualni-pomichnyky-dlia-biznesu-vlad-bojko-pro-chat-boty/> (accessed March 12, 2024).
3. Khudolii Yu. ta Kosolapenko V. Osoblyvosti zastosuvannia chat-botiv na osnovi Shi u finsferi Available at: https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PolNTU/13687/1/%D0%95%D1%96%D0%A0_3_90_2023_97-103.pdf (accessed March 10, 2024).
4. Bernard Marr. 10 trendiv kliientaskoho dosvidu 2024. Available at: <https://kagroup.ua/tpost/81c2m98s51-10-trendv-klntskogo-dosvdu-2024> (accessed March 17, 2024).
5. Ponomarenko D. Heneratsiia nisenitnytsi: vcheni hovoriat pro krakh Shi chat-botiv - vony vchatsia na zghenerovanomu nymy zh, Available at: <https://www.unian.ua/techno/generaciya-nisenitnici-vcheni-govoryat-pro-krah-shi-chat-botiv-voni-vchatsya-na-zgenerovanomu-nimi-zh-12298875.html> (accessed March 18, 2024).
6. Zhosan H. (2020) Stan rozvytku didzhytalizatsii v Ukraini. *Ekonomichnyi analiz*, vol. 30, no. 1, part 2, pp. 44–52. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2020.01.02.044>
7. Hudz O., Fediunin S., Shcherbyna V. (2019) Dydzhytalizatsiia, yak konkurentna perevaha pidpriemstv. *Ekonomika. Menedzhment. Biznes*, no. 3 (29), pp. 18–24. DOI: <https://doi.org/10.31673/2415-8089.2019.031824>
8. Korol S. Polovyk Ye. (2019) Didzhytalizatsiia ekonomiky yak faktor profesiinoho rozvytku. *Modern Economics*, no. 18, pp. 67–73. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V18\(2019\)-11](https://doi.org/10.31521/modecon.V18(2019)-11)

THE CHANGE IN CHATBOT OPERATION MODEL IN CUSTOMER SERVICE SECTOR

Summary. *In modern business, customer support stands as a pivotal element for successful client servicing. The operation of customer support involves providing assistance and resolving client issues regarding company products or services. In the current simplified model, the efficacy of technical support agent searches generally surpasses that of chatbots or human assistance. Filtering internal staff-only articles from those intended for clients poses a challenge, necessitating complex implementations that not all companies may afford. Previous-generation chatbots have shown limited effectiveness in replacing humans due to varying client articulations, necessitating human intervention. Conventional chatbots offer limited options: information retrieval based on client queries, problem narrowing through additional inquiries, and sending tailored instructions. However, maintaining and updating knowledge for both internal staff and clients poses resource-intensive challenges for large companies. An alternative emerges with LLM-based chatbots, automating communication with users via chat interfaces. LLM chatbots enhance speed and efficiency, reduce personnel costs, and ensure 24/7 client service. Yet, they require constant knowledge updating and careful handling to address a spectrum of issues effectively. Notably, LLM chatbots can handle complex articles, gathering step-by-step instructions from various sources. Still, undocumented issues or incorrect solutions may necessitate human assistance. The primary functional difference between LLM chatbots and conventional ones lies in their contextual and linguistic processing capabilities, making communication with LLM chatbots akin to human interaction. Despite advancements, the nuances of context and language remain pivotal for effective client servicing, particularly in technical support scenarios. Future exploration in this direction should focus on optimizing knowledge management and enhancing LLM chatbot capabilities for improved client satisfaction and operational efficiency."*

Key words: *customer support, chatbots, LLM, knowledge management, operational efficiency, human intervention, problem resolution, client satisfaction.*