

РОЗМОВНИЙ ШІ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Вінницький Національний Технічний Університет

Анотація

Дана робота досліджує роль розмовного штучного інтелекту (ШІ), в автоматизації бізнес процесів. Розмовний ШІ революціонізує автоматизацію бізнес-процесів, забезпечуючи безперешкодну взаємодію між людьми та машинами завдяки обробці природної мови та машинному навчанню. Ці системи призначені для розуміння, інтерпретації та реагування на запити користувачів, автоматизуючи широкий спектр завдань, які традиційно вимагали втручання людини. Інтегруючи чат-ботів, віртуальних асистентів і системи підтримки на основі штучного інтелекту, компанії можуть покращити обслуговування клієнтів, впорядкувати внутрішні робочі процеси та оптимізувати процеси прийняття рішень.

Однією з ключових особливостей розмовного ШІ в автоматизації бізнесу є його здатність надавати миттєві відповіді та обробляти кілька взаємодій одночасно, знижуючи операційні витрати при збереженні високої ефективності. Віртуальні асистенти зі штучним інтелектом можуть планувати зустрічі, обробляти запити клієнтів і навіть створювати звіти, дозволяючи співробітникам зосередитися на більш стратегічних завданнях. Крім того, розмовний ШІ може інтегруватися з різним корпоративним програмним забезпеченням, таким як CRM і ERP-системи, забезпечуючи безперебійний потік даних і покращуючи управління ресурсами. Просунуті моделі ШІ також можуть навчатися на основі взаємодій, постійно підвищуючи свою точність і ефективність з плином часу.

Практичне застосування розмовного ШІ включає автоматизацію підтримки клієнтів, де чат-боти можуть обробляти рутинні запити, обробляти замовлення або допомагати з усуненням несправностей без втручання людини. У HR-процесах системи на основі штучного інтелекту можуть полегшити підбір персоналу, перевіряючи кандидатів і відповідаючи на запити, пов'язані з роботою. У фінансовій сфері чат-боти зі штучним інтелектом допомагають користувачам відстежувати витрати, виставляти рахунки та надавати фінансову інформацію в режимі реального часу. Навіть в управлінні ланцюгами поставок розмовний ШІ може оптимізувати відстеження запасів і автоматизувати комунікацію з постачальниками, підвищуючи ефективність і зменшуючи кількість помилок.

Ключові слова: розмовний ШІ, автоматизація бізнес-процесів, штучний інтелект, чат-боти, віртуальні асистенти, обробка природної мови, машинне навчання, великі мовні моделі, автоматизація підприємств, цифрова трансформація.

Вступ

Розмовний штучний інтелект став трансформаційною силою в автоматизації бізнес-процесів, даючи змогу організаціям оптимізувати операції, підвищити рівень залучення клієнтів та ефективність завдяки інтелектуальній автоматизованій взаємодії. Використовуючи обробку природної мови, машинне навчання та інтеграцію з корпоративними системами, чат-боти та віртуальні асистенти, керовані штучним інтелектом, можуть обробляти запити, керувати робочими процесами та оптимізувати прийняття рішень з мінімальним втручанням людини [1]. Ця технологія знижує операційні витрати, прискорює час реагування та забезпечує стабільну якість обслуговування. Оскільки компанії продовжують впроваджувати рішення зі штучного інтелекту, розмовний ШІ стає фундаментальним компонентом автоматизації повторюваних завдань, полегшення комунікації в режимі реального часу та стимулювання інновацій у різних галузях.

Основи розмовного ШІ в автоматизації бізнес-процесів

Розмовний штучний інтелект - це передова технологія, яка поєднує обробку природної мови, машинне навчання та великі мовні моделі, щоб уможливити інтелектуальну та людську взаємодію між користувачами та автоматизованими системами [2]. Спочатку чат-боти були засновані на правилах, здатні обробляти лише заздалегідь визначені запити, але еволюція ШІ призвела до розробки високоадаптивних помічників, що працюють на основі глибокого навчання та генеративних моделей. Автоматизація бізнес-процесів (BPA) традиційно зосереджувалася на оптимізації повторюваних завдань, підвищенні ефективності та зменшенні людських помилок. Однак автоматизація бізнес-процесів на основі штучного інтелекту виходить за рамки традиційної автоматизації, оскільки включає інтелектуальне прийняття рішень, контекстну обізнаність і можливості безперервного навчання. Розмовний ШІ відіграє важливу роль в управлінні бізнес-процесами, покращуючи обслуговування клієнтів, роботу з персоналом, фінанси та охорону здоров'я, де віртуальні асистенти обробляють запити, автоматизують робочі процеси та покращують доступність. Основні технології включають NLP для інтерпретації тексту, машинне навчання для розпізнавання шаблонів і розпізнавання мови для голосової взаємодії [4]. Передові моделі штучного інтелекту, такі як GPT-4, Gemini AI та Claude, значно покращують здатність діалогових агентів розуміти та реагувати на запити з людською швидкістю.

Методологія та аналіз кейсів

Для вивчення впливу розмовного ШІ на автоматизацію бізнес-процесів у цьому дослідженні використовуються як якісні, так і кількісні методології, зокрема тематичні дослідження, опитування та експериментальний аналіз. Збір даних складається з первинних джерел, таких як інтерв'ю з бізнес-професіоналами, які використовують автоматизацію на основі штучного інтелекту, і вторинних джерел, зокрема галузевих звітів та академічних досліджень. Тематичні дослідження зосереджені на компаніях, які впровадили розмовний ШІ в таких секторах, як фінанси, охорона здоров'я, електронна комерція та управління персоналом, і відібрані на основі їхнього рівня впровадження ШІ та трансформації процесів. Критерії оцінки включають підвищення ефективності, що вимірюється через економію витрат і скорочення часу, рівень задоволеності користувачів і точність відповідей штучного інтелекту. Дослідження також вивчає підтримку клієнтів за допомогою штучного інтелекту, порівнюючи чат-ботів з людськими агентами, зокрема в банківській сфері та електронній комерції, оцінюючи їхній вплив на час реагування та залучення клієнтів. В автоматизації управління персоналом ШІ допомагає перевіряти резюме, планувати співбесіди та самообслуговування працівників. Автоматизація робочого процесу розглядається в таких сферах, як управління завданнями та оптимізація ланцюжка поставок, де віртуальні помічники покращують координацію та ефективність. Порівняльні тематичні дослідження висвітлюють обслуговування клієнтів за допомогою ШІ в банківській сфері, чат-боти для HR, що покращують внутрішні операції, та асистентів у сфері охорони здоров'я, пропонуючи всебічне розуміння ролі розмовного ШІ в сучасній автоматизації бізнесу [5].

Висновки

Розмовний штучний інтелект став трансформаційною силою в автоматизації бізнес-процесів, даючи змогу організаціям підвищити ефективність, знизити витрати та покращити якість обслуговування користувачів завдяки інтелектуальним автоматизованим взаємодіям. Інтегруючи чат-ботів і віртуальних асистентів зі штучним інтелектом у різні сфери діяльності, компанії впорядковують операції, оптимізують процес прийняття рішень і підвищують доступність. Хоча такі проблеми, як безпека даних, дотримання нормативних вимог і упередженість ШІ, залишаються, постійний розвиток обробки природної мови і машинного навчання гарантує, що розмовний ШІ буде відігравати все більш важливу роль у формуванні майбутнього автоматизації бізнесу. У міру того, як зростає рівень впровадження, компанії повинні балансувати між інноваціями та етичними міркуваннями, щоб отримати максимальну користь від автоматизації на основі ШІ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Eubanks, Virginia. Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor. 2018. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/337578410_Virginia_Eubanks_2018_Automating_Inequality_How_HighTech_Tools_Profile_Police_and_Punish_the_Poor_New_York_Picador_St_Martin's_Press
2. Challen, Robert, et al. "Artificial intelligence, bias and clinical safety." BMJ Quality & Safety, March 2019. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/330347947_Artificial_intelligence_bias_and_clinical_safety
3. O'Brien, P.D., and W.E. Wiegand. "Agent-based process management: applying intelligent agents to workflow." The Knowledge Engineering Review, 1998. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.academia.edu/20626037/An_agent_based_workflow_management_system
4. Zaki, M. J., & Meira, W. (2019). Data Mining and Machine Learning: Fundamental Concepts and Algorithms (2nd ed.) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cambridge.org/ua/universitypress/subjects/computer-science/knowledge-management-databases-and-data-mining/data-mining-and-machine-learning-fundamental-concepts-and-algorithms-2nd-edition?format=HB>
5. Дубовой, В. М., Юхимчук, М. С. Аналіз процесів в релейних системах управління з елементами штучного інтелекту // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/13168/maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Горчук Юрій Анатолійович — аспірант групи 174-23а, факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький Національний Технічний Університет, Вінниця, e-mail: yurii.horchuk@gmail.com

Юхимчук Марія Сергіївна — д-р техн. наук, професор, кафедри комп'ютерних систем управління, Вінницький Національний Технічний Університет, Вінниця, e-mail: umc1987@vntu.edu.ua

Дубовой Володимир Михайлович — д-р техн. наук, професор, кафедри комп'ютерних систем управління, Вінницький Національний Технічний Університет, Вінниця, e-mail: v.m.dubovoy@vntu.edu.ua

Y. A. Horchuk
M. S. Yukhimchuk
V. M. Dubovoy

CONVERSATIONAL AI FOR BUSINESS PROCESS AUTOMATION

Вінницький Національний Технічний Університет

Abstract

This thesis examines the role of conversational artificial intelligence (AI) in business process automation. Conversational AI is revolutionizing business process automation by enabling seamless interaction between humans and machines through natural language processing and machine learning. These systems are designed to understand, interpret, and respond to user requests, automating a wide range of tasks that traditionally required human intervention. By integrating chatbots, virtual assistants, and AI-based support systems, companies can improve customer service, streamline internal workflows, and optimize decision-making.

One of the key features of conversational AI in business automation is its ability to provide instant responses and handle multiple interactions simultaneously, reducing operational costs while maintaining high efficiency. AI virtual assistants can schedule appointments, handle customer requests, and even generate reports, allowing employees to focus on more strategic tasks. In addition, conversational AI can integrate with various enterprise software, such as CRM and ERP systems, ensuring a seamless flow of data and improving resource management. Advanced AI models can also learn from interactions, constantly improving their accuracy and efficiency over time.

Practical applications of conversational AI include automating customer support, where chatbots can handle routine inquiries, process orders, or help with troubleshooting without human intervention. In HR processes, AI-based systems can facilitate recruitment by screening candidates and answering job-related queries. In the financial sector, AI chatbots help users track expenses, issue invoices, and provide financial information in real time. Even in supply chain management, conversational AI can optimize inventory tracking and automate communication with suppliers, increasing efficiency and reducing errors.

Keywords: conversational AI, business process automation, artificial intelligence, chatbots, virtual assistants, natural language processing, machine learning, big language models, enterprise automation, digital transformation.

Horchuk Yurii Anatoliyovych — postgraduate student of group 174-23a, faculty of computer systems and automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: yurii.horchuk@gmail.com

Yukhimchuk Mariia Serhiivna — Dr. Sc. (Eng.), Professor, Department of Computer Control Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: umc1987@vntu.edu.ua

Volodymyr Dubovoy Mykhailovych — Dr. Sc. (Eng.), Professor, Department of Computer Control Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: v.m.dubovoy@vntu.edu.ua