

# ФОРМАЛІЗАЦІЯ ТА СТРУКТУРУВАННЯ ЗАПИТУ ДО ОПЕРАТОРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЯК ПОЧАТКОВИЙ ЕТАП ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет

## *Анотація*

*У роботі проведено дослідження доцільності виконання формалізації та структурування запиту до оператора обчислювальної системи як одного з перших етапів процесу вирішення проблеми. Проаналізовано методи та засоби для покрокового збору формалізованої інформації про проблему. Розроблено алгоритм збору даних використовуючи засоби покрокового збору формалізованої інформації, результати роботи якого можуть слугувати підґрунтям для подальшого аналізу та автоматизованого розподілу пов'язаних задач.*

**Ключові слова:** формалізація даних, структурування даних, збір інформації, алгоритм.

## *Abstract*

*The paper examines the expediency of formalizing and structuring the request to the computer system operator as one of the first stages of the problem-solving process. Methods and tools for step-by-step collection of formalized information about the problem are analyzed. An algorithm was developed, the results of which can serve as a basis for further analysis and automated distribution of related tasks.*

**Keywords:** data formalization, data structuring, information collection, algorithm.

## **Вступ**

У сучасному світі обчислювальні системи мають безліч застосувань у різних галузях, від науки до бізнесу, від медицини до інженерії [1]. Будь-яка інформаційна система, створена для вирішення тих чи інших проблем, ґрунтується на даних, які мають бути максимально якісними [2]. Більшість даних про проблеми, які необхідно вирішити за допомогою обчислювальної системи, вимагають певної обробки операторів обчислювальних систем, котрі у свою чергу, стають невід'ємною частиною процесу вирішення завдань. Це стає ключовим аспектом для забезпечення чіткого розуміння контексту задачі та вибору оптимального процесу, який повинен бути виконаний для досягнення поставленої мети.

Формалізація та структурування запитів мають значний вплив на якість та ефективність вирішення задач за допомогою обчислювальних систем. Вони допомагають підвищити точність результатів через краще розуміння потреб користувачів та оптимізацію процесу виконання завдання. Також вони дозволяють зменшити час, що витрачається на попередній аналіз та підготовку до виконання, що є критичним у сучасному швидкому темпі життя та роботи [3].

Крім того, формалізація та структурування даних спрощують масштабування системи та забезпечують можливість автоматизації процесів у ній. Це особливо важливо в умовах зростання обсягів даних та потреби у швидкому та ефективному вирішенні завдань. Такий підхід дозволяє ефективно використовувати ресурси та забезпечує гнучкість у реагуванні на змінні вимоги та умови [4].

Тому обрана тема є актуальною на сьогоднішній день, оскільки налагоджений процес побудови запитів до операторів обчислювальної системи на початковому етапі вирішення поставленої задачі є однією із заповорок ефективності будь-якої обчислювальної системи, що у свою чергу має суттєвий вплив на фінансові показники організації, що її використовує.

## **Результати дослідження**

У доповіді здійснено дослідження доцільності впровадження процедури формалізації та структурування запиту до оператора обчислювальної системи як одного з перших етапів вирішення

проблеми. Виділено ключові причини серед яких необхідність у чіткому розумінні задачі, необхідність ефективного планування дій, прагнення до мінімізації помилок, забезпечення якомога вищої якості результатів, а також можливості масштабування та автоматизації.

Чітке розуміння задачі дозволяє уникати помилкового тлумачення проблеми та непорозумінь щодо очікуваних результатів. Ефективне планування дій сприяє досягненню кращих результатів при менших затратах ресурсів. Високоякісний результат роботи обчислювальної системи дозволяє підвищити задоволення користувачів, покращити репутацію компанії та забезпечити конкурентну перевагу на ринку. Масштабування та автоматизація процесів допомагають оптимізувати роботу обчислювальних систем, забезпечуючи їхню ефективність, надійність та здатність відповідати зростаючим потребам [6].

У роботі здійснено аналіз методів та засобів для покрокового збору формалізованої інформації про ту чи іншу проблему. Виокремлено найсучасніші з них, а саме чат-боти та віртуальні асистенти, попередньо налаштовані форми відправки звернень, електронні опитування та анкети.

Чат-боти можуть взаємодіяти з користувачами у форматі розмови, запитуючи конкретні питання та збираючи інформацію про проблему виходячи з визначених налаштувань. Також чат-боти можуть використовувати штучний інтелект для аналізу отриманих повідомлень та подальшого структурування отриманої інформації. Приклад сучасного чат-боту, реалізованого можливостями Salesforce CRM, зображено на рисунку 1 [6].

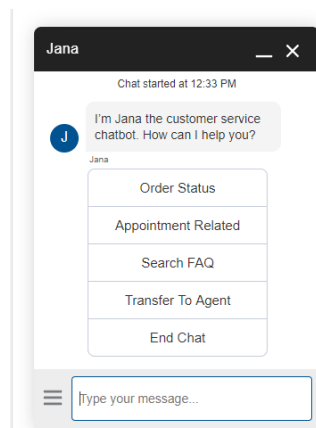


Рисунок 1 – Приклад сучасної реалізації чат-боту використовуючи інструменти Salesforce CRM.

Під попередньо-налаштованими формами відправки звернень маються на увазі веб-форми та інші аналогічні спеціальні інтерфейси, де користувач може заповнити заздалегідь визначені поля інформацією про свою проблему. Це дозволяє операторам обчислювальних систем отримувати структуровані дані, що полегшує подальшу обробку. Приклад сучасної реалізації веб-форми для реєстрації користувачьких звернень, зображено на рисунку 2 [7].

Рисунок 2 – Приклад сучасної реалізації веб-форми для реєстрації користувачьких звернень використовуючи інструменти Salesforce CRM

Запропоновано алгоритм формалізованого збору даних, який може слугувати підґрунтям для подальшого аналізу та автоматизованого розподілу похідних задач (див. рисунок 3).

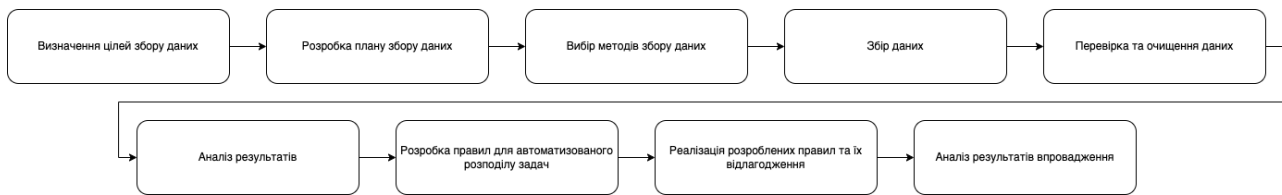


Рисунок 3 – Запропонований алгоритм

Процес, реалізований згідно наведеного вище алгоритму, дозволяє систематично та ефективно збирати, аналізувати та використовувати інформацію для подальшого використання та автоматизованого розподілу пов'язаних завдань. Він включає в себе визначення цілей збору даних, розробку плану збору, вибір методів, сам процес збору, перевірку та очищення результатів, аналіз отриманих даних, створення правил для автоматизованого розподілу завдань, їхню реалізацію та налагодження, а також оцінку результатів впровадження [8].

### Висновки

У сучасному світі обчислювальні системи мають безліч застосувань у різних галузях, від науки до бізнесу, від медицини до інженерії. Будь-яка інформаційна система, створена для вирішення тих чи інших проблем, ґрунтується на даних, які мають бути максимально якісними.

Формалізація та структурування запитів мають значний вплив на якість та ефективність вирішення задач за допомогою обчислювальних систем. Крім того, формалізація та структурування даних спрощують масштабування системи та забезпечують можливість автоматизації процесів у ній.

У доповіді здійснено дослідження доцільності впровадження процедури формалізації та структурування запиту до оператора обчислювальної системи як одного з перших етапів вирішення проблеми, виділено ключові причини.

Запропоновано алгоритм формалізованого збору даних, який може слугувати підґрунтям для подальшого аналізу та автоматизованого розподілу похідних задач.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Чупов С.В., Брила А.Ю. Обчислювальні системи. [Електронний Ресурс] – Режим доступу: [https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/2997/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B0\\_%D0%BE%D0%B1%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB\\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8.pdf](https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/2997/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B0_%D0%BE%D0%B1%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8.pdf)
2. Data management for efficient decision-making [Електронний Ресурс] – Режим доступу: <https://www.repsol.com/en/energy-and-the-future/technology-and-innovation/data-driven/index.cshtml>
3. What Is Data Cleaning and Why Does It Matter? [Електронний Ресурс] – Режим доступу: <https://careerfoundry.com/en/blog/data-analytics/what-is-data-cleaning/>
4. How scalable data systems help future-proof your organization [Електронний Ресурс] – Режим доступу: <https://www.reaktor.com/articles/how-scalable-data-systems-help-future-proof-your-organization>
5. Understanding the problem is key to fixing it [Електронний Ресурс] – Режим доступу: <https://userresearch.blog.gov.uk/2016/01/12/understanding-the-problem-is-key-to-fixing-it/>
6. Chatbot for Salesforce: The Ultimate Guide for Any Business [Електронний Ресурс] – Режим доступу: <https://botscrew.com/blog/chatbot-for-salesforce-the-ultimate-guide-for-any-business/>
7. Web to case form fields pre-populated from another page [Електронний Ресурс] – Режим доступу: <https://salesforce.stackexchange.com/questions/177099/web-to-case-form-fields-pre-populated-from-another-page>
8. Data Collection Methods: Types & Examples [Електронний Ресурс] – Режим доступу: <https://www.questionpro.com/blog/data-collection-methods/>

**Слободян Роман Віталійович** — аспірант кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: romich.prof@gmail.com.

**Богач Ілона Віталіївна** – к.т.н., доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: ilona.bogach@gmail.com

**Slobodian Roman V.** – Postgraduate of the faculty of Automation and Intelligent Information Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: romich.prof@gmail.com.

**Bogach Ilona Vitaliivna** – Ph.D., Associate Professor of Automation and Intelligent Information Technologies, Faculty of Computer Systems and Automatics Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ilona.bogach@gmail.com.