

# ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ GraphQL В ІНФОРМАЦІЙНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПОДАННЯ ЗАЯВОК ДО КОМУНАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Вінницький національний технічний університет

## **Анотація**

*Розглянуто перспективи використання GraphQL у системі автоматизованої подачі заявок до комунальних підприємств з метою розширення функціональних характеристик та оптимізації роботи веб-додатку.*

**Ключові слова:** комунальні підприємства, подача заявок на виконання робіт, завдання, статуси, автоматизація процесів отримання інформації, моніторинг, інформаційна система, кеш, API, Rest API, GraphQL, перфоменс, оптимізація, організація запитів.

## **Abstract**

*Prospects for the use of GraphQL in the system of automated application to utilities in order to expand the functional characteristics and optimize the operation of the web application.*

**Keywords:** communal enterprises, filing applications for the weekend robots, orders, statuses, automation of processes, processing information, monitoring, information system, cash, API, Rest API, GraphQL, performance, optimization, organization of calls.

## **Вступ**

У наш час більшість користувачів користуються веб-платформами з мобільних девайсів, оскільки це зручно і доступно у будь-який час за наявності девайсу та інтернету. Однак за використання дещо застарілих, але дуже потужних технологій це змушує користувачів чекати довше на відображення інтерфейсу. Це в свою чергу сповільнює час взаємодії, що негативно впливає на користувацький досвід, навантаження та ставить під загрозу роботу системи з повільним інтернетом.

Метою роботи є оцінка доцільності реорганізації системи подання заявок до комунальних підприємств, моніторингу та отримання актуальної інформації щодо їх стану шляхом відмови від Rest API на користь GraphQL [1].

## **Результати дослідження**

Створення автоматизованої системи подання заявок та їх моніторинг передбачає створення якісного продукту, яким зможуть користуватись користувачі за будь-яких умов будь-то мобільний девайс з повільним інтернетом чи найсучасніший комп'ютер із швидкісним вайфаєм, що можна забезпечити шляхом правильної організації процесів спілкування між клієнтом та сервером. Також надзвичайною перевагою порівняно із системами аналогами буде впровадження можливості кешування даних, що значно прискорить роботу сайту та забезпечить можливість відображення певних сценаріїв офлайн.

За результатами дослідження реорганізації системи подачі заявок до комунальних підприємств можна стверджувати: при використанні Rest API ми маємо архітектуру з великою кількістю енд-поінтів, що призводить до величезної кількості запитів у різні місця, проте найбільшим мінусом такої архітектури є складність побудови запитів, а також "over fetching". А це означає, що з виконанням кожного запиту майже завжди тягнеться безліч не потрібних даних, що сповільнює роботу системи. Крім того, кешування і офлайн організація є досить складними у реалізації з використанням Rest API. Відсутність чіткої типізації може вплинути на кінцеву стабільність роботи.

Стосовно, GraphQL, використання цієї технології дозволяє вирішити проблему зайвих даних, оскільки має структуру, яка дозволяє в одному запиті отримати усі потрібні запити роблячи запит на один енд-поінт. Така поведінка забезпечується при організації GraphQL серверу, що має одну точку входу проте об'єднує безліч інформації. Також GraphQL використовується у поєднанні з Apollo як на

клієнти так і на сервері, що в свою чергу надає ряд переваг: чітка типізація, кешування, оптимістичний користувацький інтерфейс, що дозволяє оновлювати інтерфейс в процесі відправлення запиту, також таке поєднання зменшує навантаження на мобільному девайсі, що суттєво прискорює роботу системи [2, 3].

Отже, оскільки система подання заявок та їх моніторинг передбачає такі процеси як: створення заявок, корегування даних, відображення інформації про заявки, обробка заявок, коментарі, профайли користувачів, розподіл ролей, а також модуль живого спілкування – це означає, що в системі буде велике навантаження і велика кількість запитів [4]. Алгоритм кешування допомагає вирішити певні проблеми. Apollo кеш передбачає кешування деяких запитів з можливістю оновлення лише тих полів, які змінюються за допомогою функцій запису до кешу, а зчитування даних з кешу допоможе уникнути великої кількості однакових запитів, що в свою чергу зменшує навантаження і додає можливість відображення певної інформації в офлайн режимі. Також така оптимізація позитивно впливає на користувачів з мобільних девайсів. Функція оптимістичного інтерфейсу прекрасно підходить для реалізації чату, оскільки допомагає відображати повідомлення вже в процесі відправлення.

Отже, впровадження GraphQL на зміну Rest API є доцільним та перекриває потреби системи в повному обсязі.

### Висновки

Згідно з проведеними дослідженнями встановлено, що в інформаційній системі автоматизації процесу подання та моніторингу заявок до комунальних підприємств є доцільним заміна Rest API на GraphQL. Таке впровадження прискорить роботу системи, допоможе створити чітку типізацію системи, що в свою чергу допоможе знизити ризики появи багів в майбутньому, а також знизить навантаження та оптимізує запити, що особливо буде помітно для користувачів з мобільних девайсів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Комунальні підприємства структура – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <https://imi.org.ua/advice/komunalni-pidприємства-ustanovi-ta-organizatsiji-i2365>. – Назва з екрану.
2. GraphQL – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <https://graphql.org/learn/>. – Назва з екрану.
3. Порівняння Rest API та GraphQL – [Електронний ресурс] – Режим доступу: – <https://www.howtographql.com/basics/1-graphql-is-the-better-rest/>. – Назва з екрану.
4. Безсмертна І. В., Крилик Л. В. Перспективи впровадження автоматизованої системи подання заявок та їх відстеження – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2020/paper/view/8808>. – Назва з екрану.

**Безсмертна Інна Василівна** — студентка групи 2КН-20м, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця,  
email: inna111vqq@gmail.com.

**Крилик Людмила Вікторівна** — к.т.н, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Bezsmertna Inna V.** — Department Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: inna111vqq@gmail.com.

**Krylik Lyudmilla V.** — PhD (Eng.), Associate Professor of Department for Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.