

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE  
POZNAŃ UNIVERSITY OF LIFE

---

Факультет автоматизації і комп'ютерних систем

VIII Міжнародна науково-технічна  
Internet-конференція

**«Сучасні методи, інформаційне,  
програмне та технічне забезпечення  
систем керування організаційно-  
технічними та технологічними  
комплексами»**

26 листопада 2021 рік

---

КИЇВ НУХТ 2021

**Матеріали** VIII Міжнародної науково-технічної Internet-конференції «Сучасні методи, інформаційне, програмне та технічне забезпечення систем керування організаційно-технічними та технологічними комплексами», 26 листопада 2021. [Електронний ресурс] – К: НУХТ, 2021 – с.310. — Режим доступу: Режим доступу: <https://nuft.edu.ua/naukova-diyalnist/naukovi-konferencii/>

У матеріалах конференції наведено доповіді за напрямками: автоматизація процесів управління технологічними процесами та комплексами, ієрархічні системи управління та інформаційні системи управління у виробництві та освіті. Видання містить програму і матеріали Міжнародної науково-технічної конференції.

Матеріали конференції будуть корисні науковим та інженерно-технічним працівникам, виробничникам, потенційним інвесторам, студентам вищих закладів освіти та всім, хто пов'язаний з харчовою промисловістю та автоматизацією.

**ISBN 978-966-612-267-7**

**Подано в авторській редакції**

**Редакційна колегія:**

**Голова програмного комітету:**

**С.В. Токарчук**, канд. техн. наук, доц., проректор з наукової роботи НУХТ

**Голова організаційного комітету:**

**С.В. Токарчук**, канд. техн. наук, доц., проректор з наукової роботи НУХТ

**Заступники голови оргкомітету:**

**А.П. Ладанюк**, д-р техн. наук, проф., професор кафедри автоматизації та комп'ютерних технологій систем управління НУХТ

**Я.В. Смітюх**, канд. техн. наук, доц., в.о. завідувача кафедри автоматизації та комп'ютерних технологій систем управління НУХТ

**С.М. Чумаченко**, д-р техн. наук, ст. наук. співроб., завідувач кафедри інформаційних систем НУХТ

**Секретаріат оргкомітету:**

**Т.М. Герасименко**, канд. техн. наук, ст. викладач кафедри автоматизації та комп'ютерних технологій систем управління НУХТ

**М.П. Костіков**, канд. техн. наук, доцент кафедри інформаційних систем НУХТ

**М.С. Романов**, канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерних технологій систем управління НУХТ

**ISBN 978-966-612-267-7**

**© НУХТ, 2021**

<i>Лебідь Є. В., Лебідь О. В., Загоровська Л. Г.</i>	
Обґрунтування вибору хмарних технологій для реалізації ІТ-стратегії в діяльності харчового підприємства.....	251
<i>Левонюк К. В., Костіков М. П.</i>	
Розроблення системи дистанційного навчання для молодших школярів....	253
<i>Ліманська Н. В.</i>	
Дослідження роботи ремонтної бригади хлібокомбінату як задачі обробки системи управління.....	254
<i>Літошко О. М.</i>	
Функціональне моделювання роботи відділу продажів фірми Sidus.....	255
<i>Луц В. Є., Лагодіна Л. П.</i>	
Файловий менеджер із використанням GoogleDrive.....	256
<i>Марченко О. І., Кравчук В. В.</i>	
Огляд та аналіз можливостей роботи з union типами в сучасних інструментах аналізу коду.....	257
<i>Мохонько І. О., Костіков М. П.</i>	
GraphQL: мова запитів для API.....	259
<i>Нізов Я. І., Гладка М. В.</i>	
Сучасні тенденції в розвитку впроваджень «розумних» рішень у парках та зонах відпочинку.....	261
<i>Олексюк В. А.</i>	
Система захисту інформації в корпоративній мережі підприємства на основі концепції BYOD.....	263
<i>Олійник О. О.</i>	
Дослідження та створення додатка для забезпечення безпеки на підприємстві.....	265
<i>Парохненко О. С.</i>	
Моделювання бізнес-процесів підприємства на базі хмарних технологій....	266
<i>Парохненко Л. М., Донець В. В., Гладкий Д. А.</i>	
Використання інформаційних технологій автоматизації управління в масштабах корпорації.....	267
<i>Парохненко О. С., Кондратюк Т. Г.</i>	
Ефективність сучасного управління підприємством із використанням інформаційних технологій управління проектами.....	269
<i>Печерський Д. І., Самсонов В. В.</i>	
Дослідження та розроблення програмно-апаратного комплексу для оперативного реагування на надзвичайні ситуації.....	270

## GraphQL: мова запитів для API

І. О. Мохонько, М. П. Костіков

*Національний університет харчових технологій*

Більшість сучасних веб-додатків використовують технологію SPA (SinglePageApplication), де веб-сайт завантажується лише при першому візиті. Далі при переході по сторінках підвантажуються тільки нові дані, а не вся сторінка із сервера. Клієнт відповідає лише за рендер додатку, а бізнес-логіка винесена на окремий сервер, від якого додаток отримує дані через запити. Так можна відділити логіку від дизайну та надати доступ до даних іншим розробникам.

Розглянемо соціальну мережу Instagram. При завантаженні головної сторінки (стрічки) додаток робить запит на отримання самої стрічки фотографій. Потім для кожної фотографії треба отримати користувача, який її виклав, і коментарі. Цей спосіб працює, але не є ефективним. Адже роблячи запит, ми можемо отримувати більше інформації від сервера API, ніж потрібно, і кожен запит може вантажитись довго. Потім усі дані треба структурувати для рендерингу стрічки. Для уникнення цього було створено технологію GraphQL.

**GraphQL** — це мова запитів для API, що дозволяє клієнту отримувати лише ту інформацію, яку він запитав у сервера. Це спрощує еволюцію API з часом. Також однією з переваг є структура відповіді, яка може мати вкладені дані. Вони належать ресурсу, на який іде запит, що дозволяє робити тільки 1 запит із усіма потрібними даними, а не декілька. Маючи таку структуру відповіді, в нас нема потреби у структуруванні на клієнтській частині.

Візьмімо для прикладу БД із двома таблицями — **Authors** і **Books** (автори і книги). У кожній книги є автор, тож таблиці пов'язані. Уявімо, що є сервер, який при запиті на URL `/authors` віддає список авторів, а на `/books` — список книг. Також є запит на отримання книги та автора за її ID та автором. Якщо треба створити сторінку зі списком книг автора, слід зробити два запити: 1) на отримання інформації про автора (`/authors/1`); 2) запит на отримання інформації про книги, опубліковані ним (`/books?authorId=1`). Після запиту отримаємо два набори даних, із яких треба сформувати структуру для рендерингу на сторінці. Тепер напишемо цей запит мовою GraphQL:

```

query {
  author(id: 1) {
    name,
    photoUrl
    publicationsCount
    books(limit: 3) {
      name,
      coverPhotoUrl
    }
  }
}

```

Отже, робиться лише один запит, де зазначено, які дані та в якій структурі хочемо отримати. Відповідь сервера може бути, наприклад, такою:

```
{
  "name": "MichioKaku",
  "photoUrl":
  "https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/7f/Michio_Kaku_Presentation.jpg/440px-Michio_Kaku_Presentation.jpg",
  "publicationsCount": 10,
  "books": [
    {
      "name": "Beyond Einstein: The Cosmic Quest for the Theory of the Universe",
      "coverUrl":
      "https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/b/b3/Beyond_einstein_bookcover.jpg",
      "year": 1987
    },
    {
      "name": "Hyperspace: A Scientific Odyssey through Parallel Universes, Time Warps, and the Tenth Dimension",
      "coverUrl":
      "https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/6/6a/Hyperspace_Kaku_1995.jpg",
      "year": 1994
    },
    {
      "name": "Visions: How Science Will Revolutionize the 21st Century (1997)",
      "coverUrl":
      "https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/a/a7/Visions_%28book%29.jpg",
      "year": 1997
    }
  ]
}
```

Як бачимо, дані отримано чітко за заданою структурою та лише з тими полями, які потрібні для сторінки. Всю логіку по фільтрації, пошуку та з'єднанню зв'язаних даних GraphQL-сервер узяв на себе.

Налаштування сервера є дуже простим. Достатньо створити схеми запитів і написати логіку їх виконання. В результаті ця технологія дає змогу спростити послідовність запитів клієнта і зменшити набір даних, що передаються від сервера, а отже, і пришвидшує їх отримання. GraphQL уже використовується такими компаніями, як Facebook, Github, Pinterest, Coursera, Airbnb та іншими.

### Література

1. GraphQL. (2021). *AquerylanguageforyourAPI* [online] Доступно: <https://graphql.org> [Дата звернення 5 листоп. 2021].
2. GraphQL (2021). *IntroductiontoGraphQL* [online] Доступно: <https://graphql.org/learn> [Дата звернення 5 листоп. 2021].