

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ  
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ

**Пояснювальна записка**

до дипломного проекту (роботи)

*Магістр*

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему *Дослідження технологій міжсерверної комунікації в*

*мікросервісній архітектурі*

*Research of inter-server communication technologies in microservice*

*architecture*

Виконав: студент 6 курсу, групи 6КСМ

напряму підготовки (спеціальності)

123 «Комп'ютерна інженерія»

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Волков В.О.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Григорова А.А.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(прізвище та ініціали)

## ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут, факультет, відділення Інформаційних технологій та дизайнуКафедра, циклова комісія Комп'ютерних систем та мережОсвітньо-кваліфікаційний рівень магістр

Напрямок підготовки \_\_\_\_\_

(шифр і назва)

Спеціальність 123 "Комп'ютерна інженерія"

(шифр і назва)

## ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, голова  
циклової комісії \_\_\_\_\_комп'ютерних систем та мереж

\_\_\_\_\_ А.А. Григорова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 року

ЗАВДАННЯ  
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУВолкову Владиславу Олександровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Дослідження технологій міжсерверної комунікації в  
мікросервісній архітектуріResearch of inter-server communication technologies in microservice architectureкерівник проекту (роботи) Григорова Анжела Анатоліївна, к.т.н., доцент.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «18» вересня 2025 року №439-с

2. Строк подання студентом проекту(роботи) 01.12.20253. Вихідні дані до проекту (роботи) Методичні рекомендації до виконання  
дипломного проекту. Матеріали практики

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Аналіз мікросервісної архітектуриАналіз протоколів віддаленого виклику процедурSWOT-аналізПорівняльне дослідження протоколів

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

## 6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Вивчення предметної області	13.09.2025	
2.	Постановка завдання	21.09.2025	
3.	Аналіз протоколів	11.10.2025	
4.	Визначення методу порівняльного аналізу	16.10.2025	
5.	Отримання результатів порівняння	11.11.2025	
6.	Оцінка отриманих результатів	21.11.2025	
7.	Оформлення пояснювальної записки	04.12.2025	
8.	Захист роботи	19.12.2025	
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)Волков В.О.  
(прізвище та ініціали)Керівник проекту (роботи) \_\_\_\_\_  
(підпис)Григорова А.А.  
(прізвище та ініціали)

## ЗМІСТ

Перелік умовних позначень та скорочень .....	5
ВСТУП .....	6
1 Аналіз мікросервісної архітектури .....	8
1.1 Аналіз архітектур розгортання додатків .....	8
1.2 Класифікація методів взаємодії у мікросервісній архітектурі .....	16
1.3 Методи обміну даними між серверами.....	19
1.3.1 Файловий обмін.....	19
1.3.2 Загальна база даних.....	22
1.3.3 Віддалений виклик процедур.....	27
1.4 Проблеми при обміні даними .....	29
2 Аналіз протоколів віддаленого виклику процедур.....	32
2.1 SOAP.....	32
2.1 REST .....	36
2.3 GraphQL.....	39
2.4 gRPC .....	41
2.5 WebSockets .....	45
3 SWOT-аналіз .....	48
4 Порівняльне дослідження протоколів.....	58
Висновки .....	65
Перелік джерел посилання .....	66

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

API	Application programming interface
REST	Representational State Transfer
RPC	Remote Procedure Call
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
XML	eXtensible Markup Language
JSON	JavaScript Object Notation
SOAP	Simple Object Access Protocol
ERP	Enterprise resource planning
CRM	Customer Relationship Management
СЕД	Система електронного документообміну
WSDL	Web Services Description Language

## ВСТУП

### **Актуальність проблеми**

Розповсюдження хмарних технологій та їх розбиття на окремі сервіси створив проблему обміну даними між мікросервісами та/або серверами, де розміщені мікросервіси. Мікросервіси дозволяють розділяти складне програмне забезпечення на низку автономних компонентів, кожен з яких виконує окрему бізнес-функцію та взаємодіє з іншими сервісами через стандартизовані мережеві інтерфейси. Такий підхід забезпечує масштабованість, стійкість до збоїв, гнучкість розробки та можливість незалежного оновлення окремих частин системи. Для взаємодії використовуються різні види протоколів, кожен з яких має свої методи взаємодії та представлення даних, що викликає обмеження та можливості їх застосування в різних сценаріях міжсерверної взаємодії.

**Об'єкт дослідження:** протоколи міжсерверного обміну даними.

**Ціль роботи:** Визначення оптимального протоколу для застосування у міжсерверному обміні даними.

Для цього необхідно виконати наступні етапи:

1. Визначити актуальні протоколи обміну даними між серверами.
2. Сформулювати методологію порівняльного аналізу.
3. Визначити оптимальний протокол для обміну даними.

**Наукова новизна** кваліфікаційної роботи магістра полягає в проведенні комплексного дослідження протоколів обміну даними між серверами.

Метою кваліфікаційної роботи магістра є визначення оптимального протоколу для обміну даними між серверами у мікросервісній архітектурі.

**Практична значимість** є в визначенні оптимальних протоколів для обміну даними між серверами у мікросервісній архітектурі.

**Публікації.** Тематика магістерської роботи була представлена у публікації:

Волков В.О., Іванчук О.В. Аналіз методів обміну даними у архітектурі мікросервісів. *Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні* : матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. Хмельницький, 2025 р. ISBN: 978-617-8187-62-0. DOI: 10.5281/zenodo.17711825

### **Структура й об'єм роботи**

Кваліфікаційна робота магістра складається з вступу, 4 глав, висновку й списку використаних джерел, викладених на 70 сторінках машинописного тексту, що включає 18 таблиць, 18 рисунків і список літературних джерел з 42 посилань.