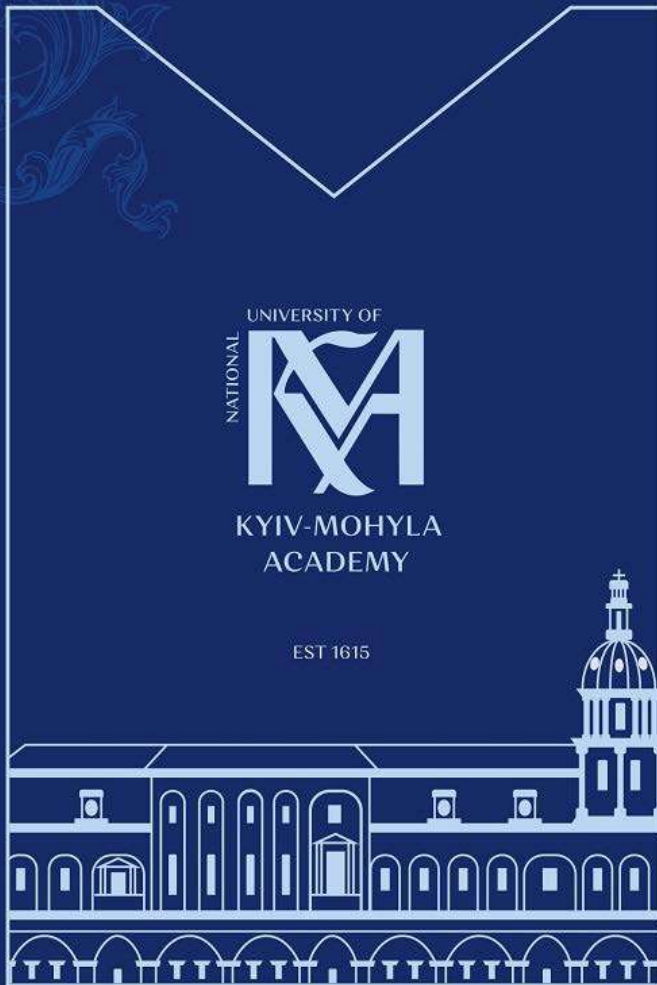


Кафедра мережевих технологій  
факультету інформатики



# РОЗРОБКА БАГАТОКАНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ СПОВЩЕНЬ ЯК АЛЬТЕРНАТИВИ TELEGRAM ДЛЯ ІНФОРМУВАННЯ СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ

Автор — Пелович Дмитро  
Науковий керівник — Кобзар Олег

# 1. Проблематика

Синхронізація студентів з інформацією про процеси в університеті — це важливо!

# Попередні механізми інформування



Сповіщення САЗ pinned "Поточний етап у САЗ: Семестров..."  
18 September 2024

Поточний етап у САЗ: **Контроль кількості груп**  
Лише для МП-1  
👍 109 🔥 6 🗳️ 2 🏆 1 ⚡️ 10,9K 12:43

Сповіщення САЗ pinned "Поточний етап у САЗ: Контроль..."  
20 September 2024

Поточний етап у САЗ: **Запис-2 (дозапис/корекція)**  
Лише для МП-1  
👍 88 🏆 3 🔥 2 ⚡️ 11,7K 11:03

Сповіщення САЗ pinned "Поточний етап у САЗ: Запис-2 (...)"  
07 October 2024

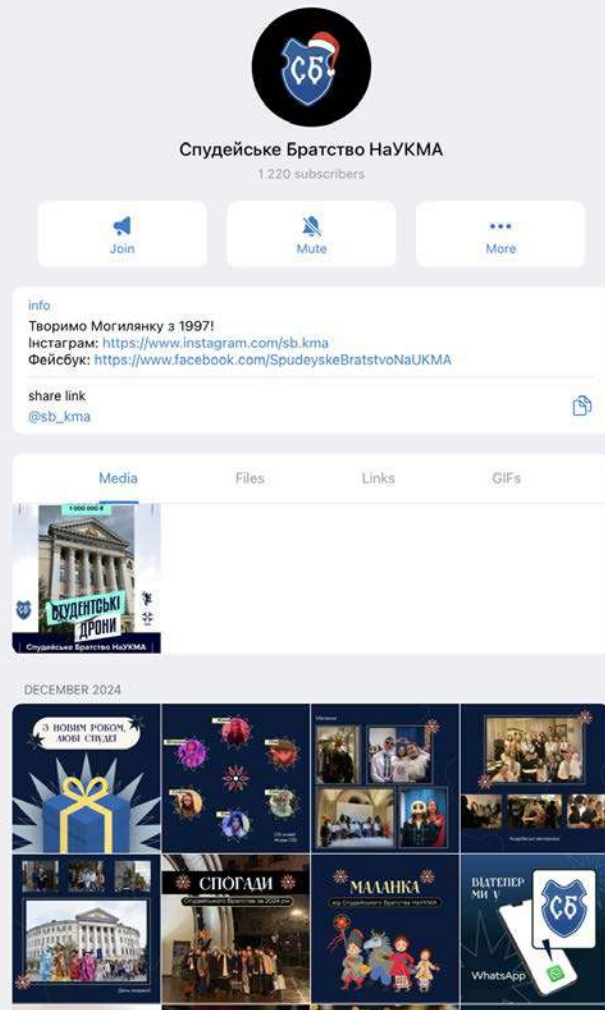
Поточний етап у САЗ: **Запис-1 (вибір дисциплін)**  
Лише для БП-1  
👍 98 🏆 5 🗳️ 3 🔥 1 ⚡️ 9,9K 13:03

Сповіщення САЗ pinned "Поточний етап у САЗ: Запис-1 (...)"  
11 October 2024

Поточний етап у САЗ: **Запис-2 (дозапис/корекція)**  
Лише для БП-1  
👍 64 🏆 4 🗳️ 2 🔥 1 ⚡️ 7K 11:45


Сповіщення САЗ pinned "Поточний етап у САЗ: Запис-2 (...)"



# Попередні механізми інформування

A screenshot of a Telegram channel page. At the top is a circular profile picture with a blue shield and the letters 'СБ' and a red Santa hat. Below it, the channel name 'Спудейське Братство НаУКМА' and '1,220 subscribers' are displayed. There are three buttons: 'Join', 'Mute', and 'More'. An 'info' section follows, containing the text 'Творимо Могилянку з 1997!', an Instagram link 'https://www.instagram.com/sb\_kma', and a Facebook link 'https://www.facebook.com/SpudeyskeBratstvoNaUKMA'. Below this is a 'share link' section with the handle '@sb\_kma'. A 'Media' tab is selected, showing a post with a photo of a building and the text '1000 руб.' and 'СТУДЕНТСЬКІ ДРОНИ'. Below the post is a 'DECEMBER 2024' gallery of images, including a gift box, a collage of photos, a building, a group of people, and a WhatsApp logo with the 'СБ' shield.

# Заборона на використання




Yaroslav Azhnyuk's post 



 **Yaroslav Azhnyuk**  
19 November 2024 · 



Хороша новина! В Могилянці далі вже якось без Телеграму.

**НАКАЗУЮ:**

- Від 1 січня 2025 року:
  - заборонити передачу інформації, яка використовується в роботі, а також здійснення комунікацій із службовою та освітньою метою з використанням Telegram та/або його вебверсій;
  - заборонити встановлення і використання Telegram та/або його вебверсій на будь-яких пристроях, що використовуються в службовій, освітній діяльності працівниками НаУКМА;
  - припинити використання всіх наявних облікових записів Telegram (каналів, ботів тощо), що представляють НаУКМА загалом або окремі структурні підрозділи НаУКМА, студентське самоврядування, студентські організації, студентські ініціативні групи, афілійовані з НаУКМА, видалити покликання на них з вебсайтів, сторінок у соціальних мережах і облікових записів (акаунтів) усіх структурних підрозділів НаУКМА (відповідальні: керівники структурних підрозділів, керівники органів студентського самоврядування, керівники студентських організацій).
- Співробітникам Інформаційно-обчислювального центру НаУКМА (відповідальний: О. Костюк) до 1 січня 2025 р. вжити всіх необхідних технічних заходів для обмеження доступу до Telegram з урахуванням наявної інфраструктури доступу до інтернету на території НаУКМА (хорпуси, гуртожитки тощо).
- Рекомендувати співробітникам НаУКМА при здійсненні комунікації зі службовою та освітньою метою використовувати ресурси DistEdu, корпоративного середовища Office 365 (Outlook, MS Teams), WhatsApp, Signal.
- Залишити можливість використання Telegram як джерела інформації виключно для проведення наукових досліджень з врахуванням усіх наявних рекомендацій та обмежень (відповідальні: О. Полохович, В. Ожоган).
- Відділу по контролю та діловодству надіслати цей наказ керівникам усіх структурних підрозділів НаУКМА (відповідальна: С. Кохно).
- Контроль за виконанням цього наказу залишаю за собою.

Президент  Сергій КВІТ

  110 4 comments 10 shares

 Like  Comment

## 2. Рішення

□□□ **Мета роботи** — створення та впровадження багатоканальної системи сповіщень для університету

□□□ **Об'єкт роботи** — процеси автоматизованого інформування учасників освітнього процесу в НаУКМА

□□□ **Предмет роботи** — проєктування та реалізація системи, що забезпечує управління змістом повідомлень, способами їхньої доставки та доступом користувачів

### 3. Визначення вимог і потреб користувачів

# Визначення потреб акторів

Актор	Роль	Потреби
<b>Студент</b>	Отримувач	Інформація, зручність, підписка.
<b>Менеджер</b>	Управління	Контент, канали, відправка.
<b>Інтегратор</b>	API	Авторизована відправка.

# Визначення вимог і обмежень

Домен	Функціональні вимоги	Нефункціональні вимоги	Обмеження
<b>Канали</b>	Управління, конфігурація.	Розширюваність.	Без UI інтеграції; залежність від провайдерів.
<b>Повідомлення</b>	CRUD, версії, відправка (ручна/API), адаптація, паралельність.	Надійність, швидкість.	
<b>Користувачі / Токени</b>	Автентифікація, токени.	Безпека, зручність.	

## 4. Обрання провайдерів

# Обрання альтернатив

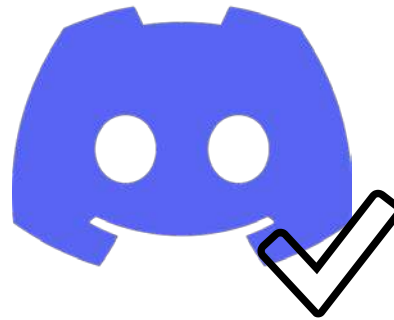


# Обрання альтернатив

## Критерії для оцінки провайдерів

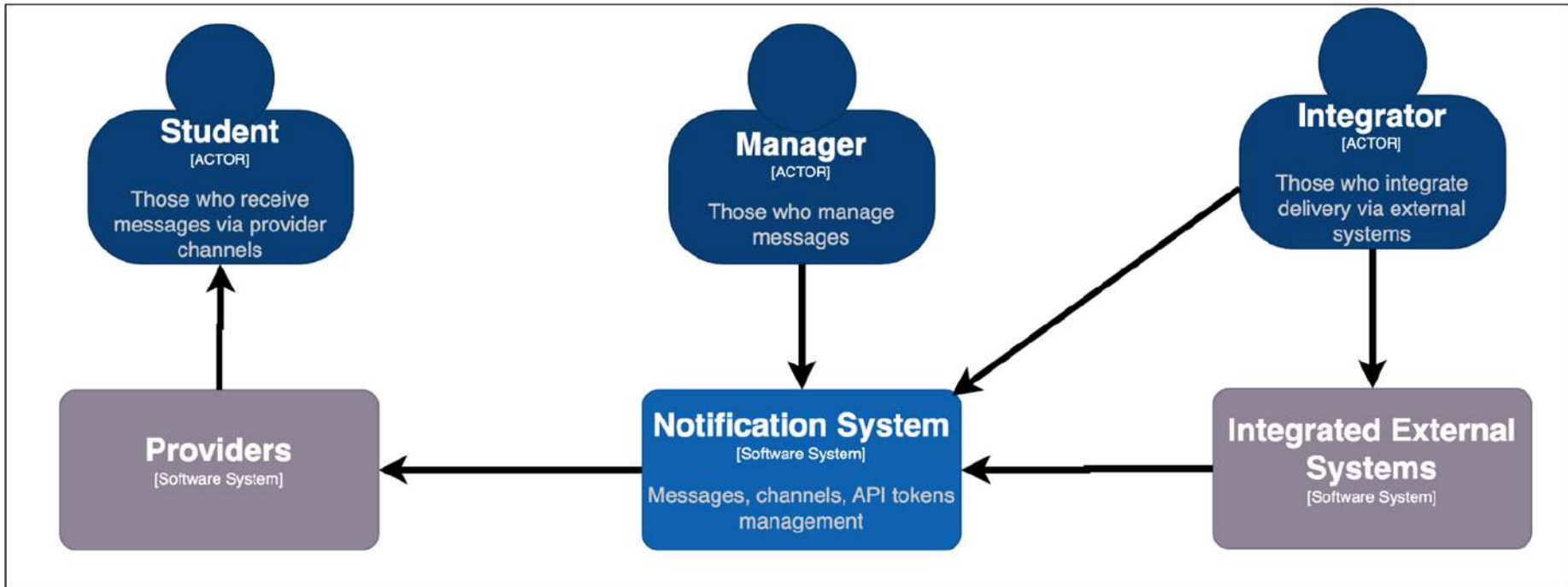
- Простота інтеграції
- Підтримка Publisher-Subscriber
- Безкоштовність використання
- Відсутність жорстких обмежень на отримувачів
- Популярність серед студентів
- Наявність у корпоративному просторі університету

# Обрання альтернатив

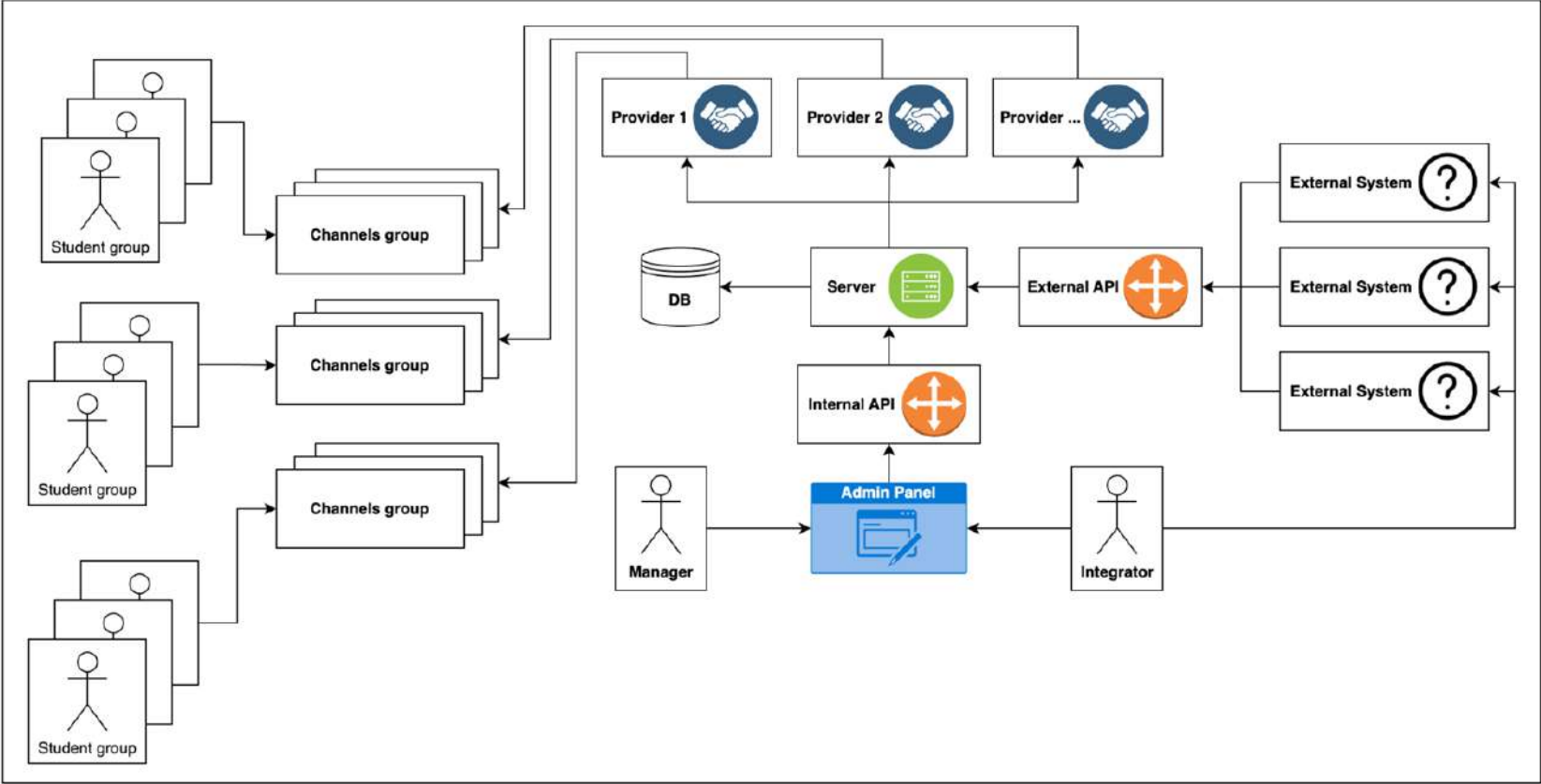


# 5. Проєктування архітектури

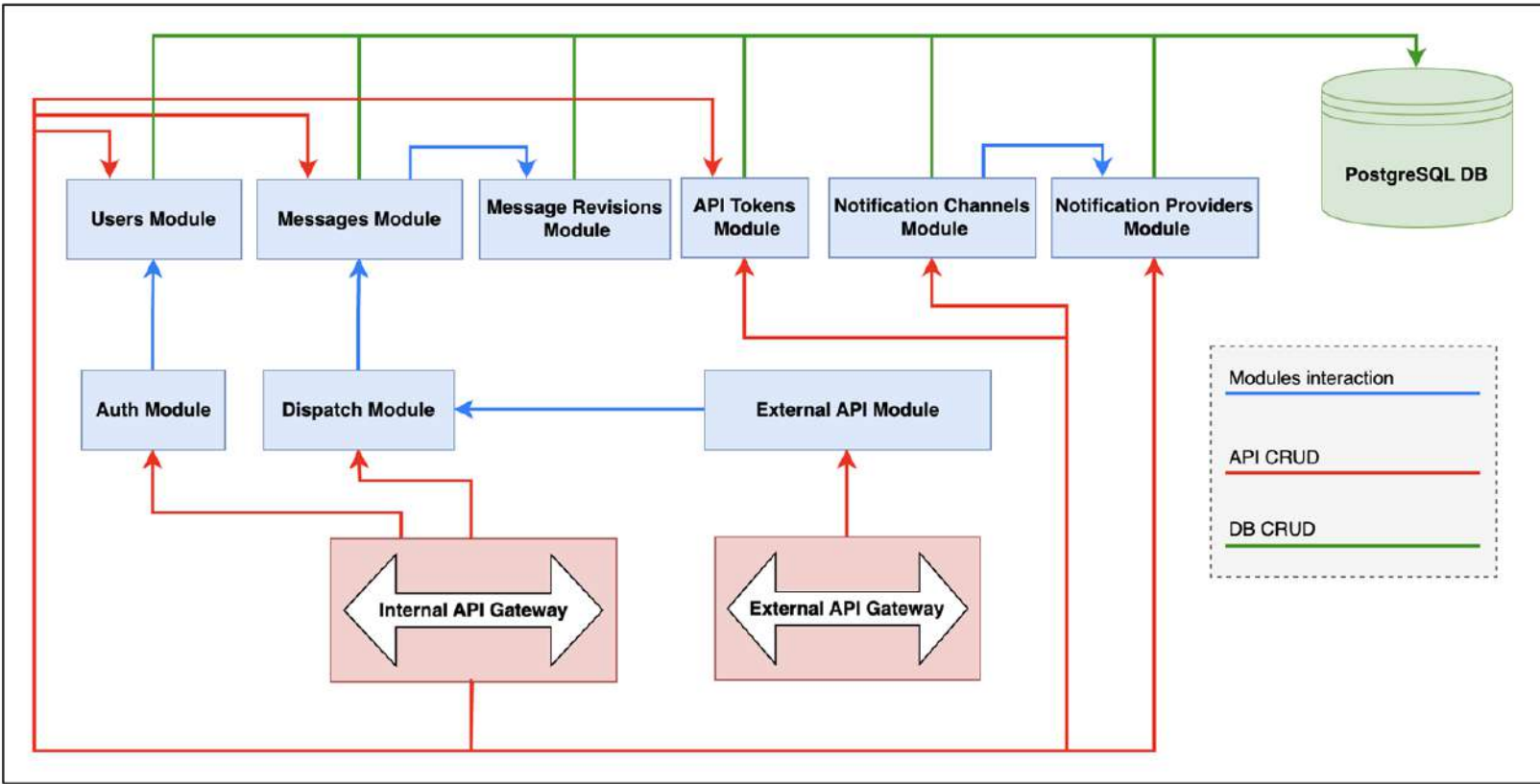
# C4-діаграма: Контекст



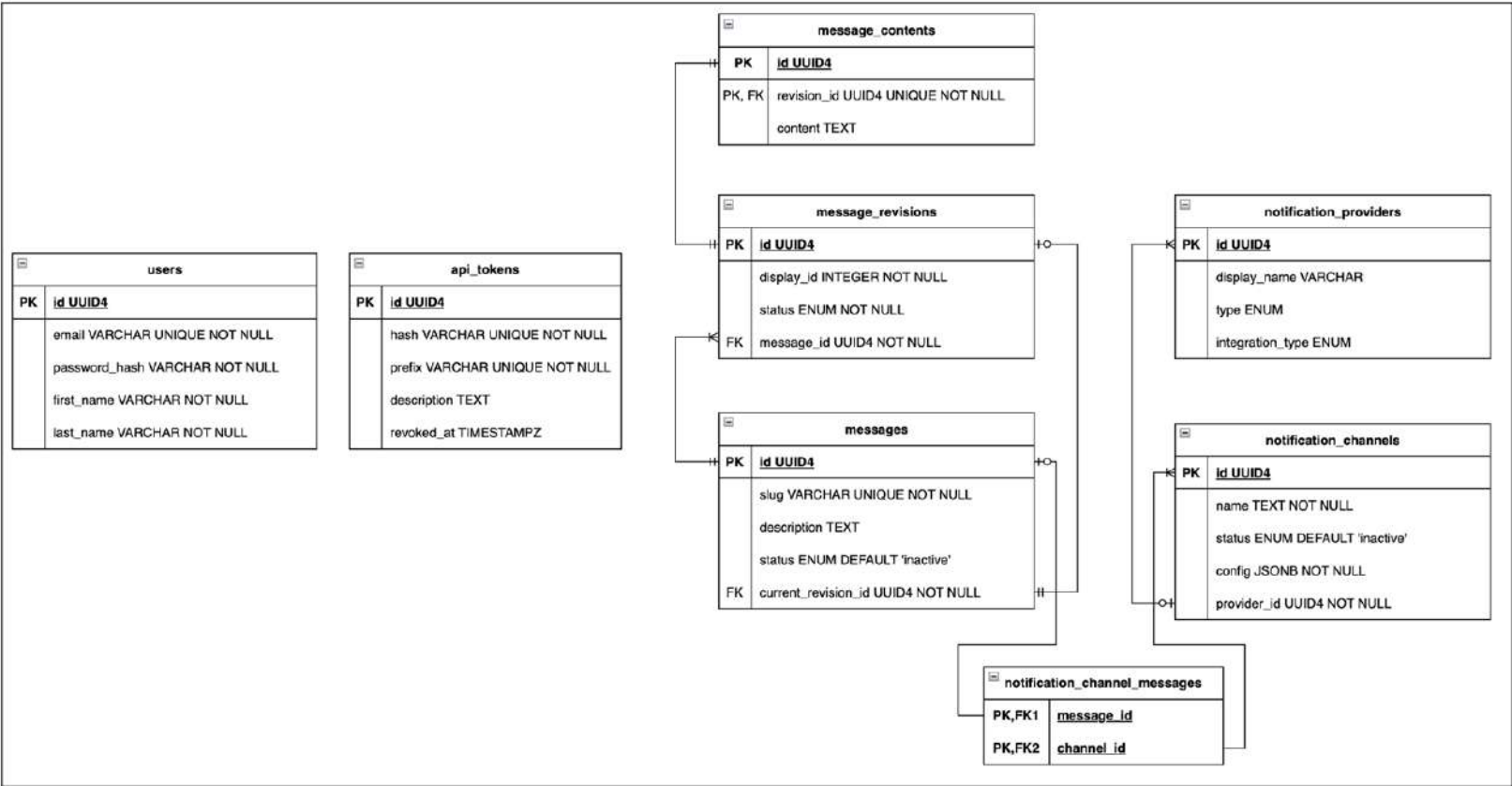
# C4-діаграма: Контейнери



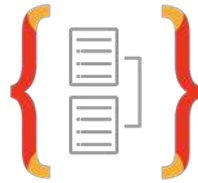
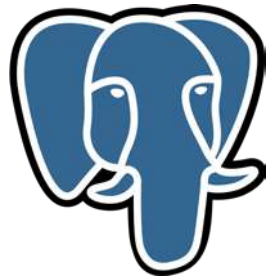
# C4-діаграма: Компоненти



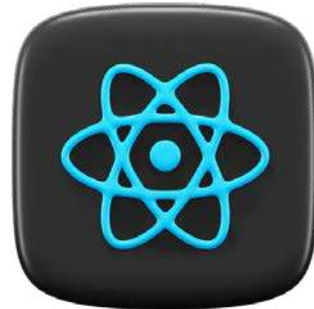
# ER-діаграма



# Технології



**TYPEORM**



## 6. Результати

## Messages

[+ CREATE MESSAGE](#)

Slug	Description	Status	Current Revision	Created At	Actions
correction-1	Сповіщення про корекції ІНП	Active	#2 ↻	19/05/2025, 20:47:02	▶
enrollment-1	Сповіщення про відкриття запису	Active	#4 ↻	19/05/2025, 19:18:12	▶
welcome-message-discord	Discord   Greeting	Inactive	#3 ↻	18/05/2025, 23:37:14	▼
welcome-message-msteams	MS Teams   Greeting	Inactive	#3 ↻	18/05/2025, 23:37:14	▼
welcome-message	All channels   Greeting	Inactive	#6 ↻	18/05/2025, 23:36:28	▼

## API Tokens

Success  
API token created successfully

+ CREATE TOKEN

Token Prefix	Description	Created At	Status	Actions
38ae49ed	Token #10	24/05/2025, 14:04:30	Active	
b8e099e4	Token #8	19/05/2025, 21:33:59	Active	
a9595f9d			Revoked	
9ccfd2eb			Revoked	
14ea73bb			Revoked	
1cce45e7			Revoked	
561b31f8			Revoked	
82ae2fac	Token #3	19/05/2025, 16:01:49	Revoked	
00b8edb1	Token #2	19/05/2025, 16:01:41	Revoked	
da8f25f1	Token #1	19/05/2025, 16:01:22	Revoked	

## Create API Token

**IMPORTANT:** This token will only be shown once and cannot be recovered.  
Please copy it now and store it securely.

API Token

aa8c78aa.5044199bd836a95e5be88bb205aa2d080b5f76e330508b2

CLOSE WITHOUT COPYING

API Tokens

Notification Channels

Messages

## Notification Channels

Name	Provider	Integration Type
Discord   Private Channel #2	Discord	Webhook
MS Teams   Private Channel #1	MS Teams	Webhook
Discord   Public Channel #1	Discord	Webhook
MS Teams   Public Channel #1	MS Teams	Webhook
Discord   Private Channel #1	Discord	Webhook

## Edit Channel



Name \*

Discord | Private Channel #2

Status

Inactive

Webhook URL \*

<https://discord.com/api/webhooks/1374013605967822698/>

CANCEL

UPDATE

## Messages

[+ CREATE MESSAGE](#)

Slug	Description	Status	Current Revision	Created At	Actions
correction-1	Сповіщення про корекції ІНП	Active	#2 ↻	19/05/2025, 20:47:02	▶
enrollment-1	Сповіщення про відкриття запису	Active	#4 ↻	19/05/2025, 19:18:12	▶
welcome-message-discord	Discord   Greeting	Inactive	#3 ↻	18/05/2025, 23:37:14	▶
welcome-message-msteams	MS Teams   Greeting	Inactive	#3 ↻	18/05/2025, 23:37:14	▶
welcome-message	All channels   Greeting	Inactive	#6 ↻	18/05/2025, 23:36:28	▶

#6

18/05/2025, 19:51:49

Active

#5

19/05/2025, 19:06:30

Locked

#4

18/05/2025, 23:47:47

Locked

#3

18/05/2025, 23:45:19

Locked

#2

18/05/2025, 23:41:58

Locked

API Tokens

Notification Channels

Messages

## Messages

Slug	Description	Status	Cu
correction-1	Сповіщення про корекції ІНП	Active	#2
enrolment-1	Сповіщення про відкриття запису	Active	#4
welcome-message-discord	Discord   Greeting	Inactive	#3
welcome-message-msteams	MS Teams   Greeting	Inactive	#3
welcome-message	All channels   Greeting	Inactive	#6

## Edit Message



Slug\*

Description\*

Title\*

Body\*

Channels

Status

CANCEL

UPDATE

```
{
  "messageId": "a517fce5-b7b5-44d4-b78b-474410542832",
  "messageSlug": "correction-1",
  "status": "success",
  "stats": {
    "successfullySent": 5,
    "failedToSend": 0
  },
  "channelResults": [
    {
      "channelName": "Discord | Public Channel #1",
      "providerType": "discord",
      "status": "success"
    },
    {
      "channelName": "Discord | Private Channel #2",
      "providerType": "discord",
      "status": "success"
    },
    {
      "channelName": "Discord | Private Channel #1",
      "providerType": "discord",
      "status": "success"
    },
    {
      "channelName": "MS Teams | Private Channel #1",
      "providerType": "ms_teams",
      "status": "success"
    },
    {
      "channelName": "MS Teams | Public Channel #1",
      "providerType": "ms_teams",
      "status": "success"
    }
  ]
}
```

14:09 **APP** Notification System

### **Поточний етап у САЗ: Корекції індивідуального плану**

#### **Опис етапу:**

На цьому етапі студентів надається можливість виписатися з вибіркової дисципліни у випадку збігу в розкладі занять.

Гарного дня!



Unknown user 14:10

**Поточний етап у САЗ: Корекції індивідуального плану**

**Опис етапу:**

На цьому етапі студентів надається можливість виписатися з вибіркової дисципліни у випадку збігу в розкладі занять.

Гарного дня!



Reply

dispatch-message.test.sh x

.i\* You are editing a file that is ignored

```
1 ▶ curl -v -X POST http://localhost:3001/external-api/dispatch \  
2   ... --H "Content-Type: application/json" \  
3   ... --H "Authorization: Bearer b8e099e4.a5ee03bee2aa8e1de33e4b20f2b4a0542c4396103555fe01021c41bc" \  
4   ... -d '{ "slug": "enrollment-1" }' \  
5
```

## 7. Висновки

## 8. Подальший розвиток

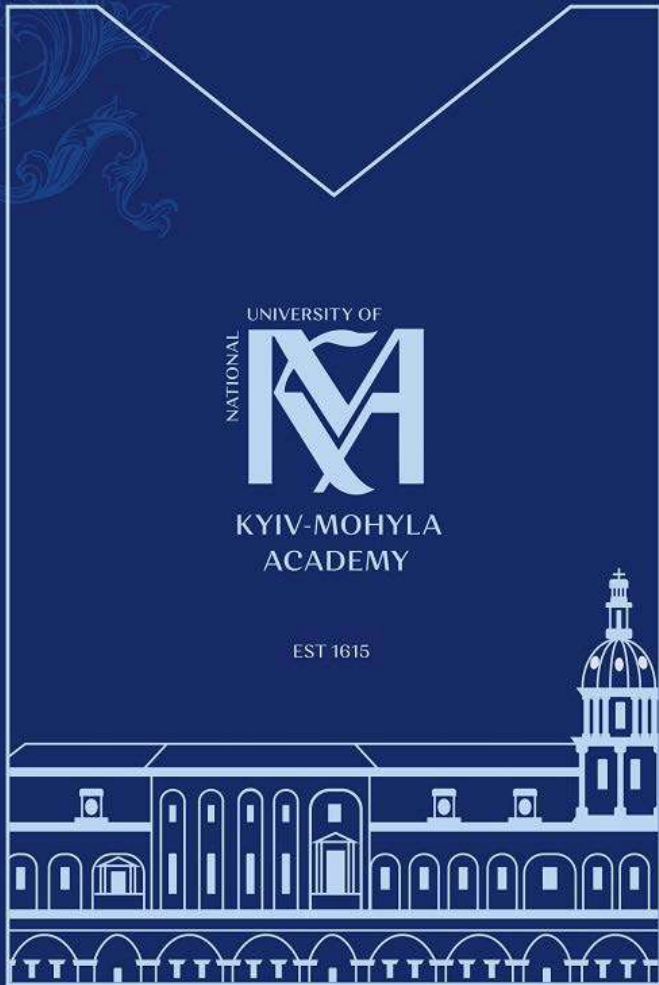
## Функціональні покращення

- Інтеграція з додатковими провайдерами сповіщень
- Механізм відкладення розсилок
- Механізм шаблонізації повідомлень
- Розширена аналітика доставки сповіщень
- Пагінації в таблицях адміністративної панелі
- Пошуку та фільтрації для сутностей

## Технічні вдосконалення

- Покращення механізмів повторних спроб
- Розгортання системи
- Моніторинг та деталізоване логування

Кафедра мереж евих  
технологій факультету  
інформатики



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!