

Міністерство освіти і науки України  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ  
ГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
Кафедра прикладної математики

ЗВІТ ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
з дисципліни “Бази даних та інформаційні системи”  
на тему: Сервіс електронної черги

Студента IV курсу, групи  
КМ-51 напряму підготовки  
6.040301 – прикладна  
математика  
ХАРИТОНЧИКА О.В.

Викладач :  
ТЕРЕЩЕНКО І.О.  
Оцінка: \_\_\_\_ балів

## ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Під час виконання курсової роботи необхідно розробити сервіс електронної черги для автоматизації та оптимізації процесу займання черги. Для реалізації програмного забезпечення необхідно:

а) Виконати перед проектне дослідження:

- 1) визначити мету та основні цілі проекту
- 2) визначити граничні умови
- 3) визначити ролі користувачів
- 4) визначити основний функціонал програмного застосунку

б) Виконати опис дій та можливостей для кожної ролі за допомогою Use-Case діаграм

в) Створити логічне та фізичне представлення бази даних, спроектувати основні сутності та атрибути та зв'язки

г) Наповнення бази даних та встановлення обмежень на ввід даних.

д) Розробка відповідного програмного забезпечення:

- 1) Виконання валідації даних на клієнті та сервісі.

## АНОТАЦІЯ

Мета роботи: Оптимізація процесу процесу займання черги з можливістю відслідковування поточного місця у черзі.

У першому розділі представлено перед проектне дослідження, виконано аналіз проблемної області, а також дослідження вже існуючі за стосунки для даної проблеми.

У другому розділі представлена постановка задачі, визначені цілі і призначення ІС, було сформульовано основні вимоги до ІС, а також визначені основні функції. Також виконано опис ролей користувачів, визначені дані необхідні для виконання функцій. Описана бізнес-модель. Створена матриця елементарних подій.

У третьому розділі було проведено моделювання бізнес-процесів, створені Use-case.

У четвертому розділі виконане інфологічне проектування, визначені сутності, атрибути сутностей, ідентифікація ключових атрибутів, визначення зв'язку між сутностями.

У п'ятому розділі виконане даталогічне проектування створення логічного та фізичного представлення у вигляді діаграм.

## РЕФЕРАТ

Курсова робота складається з 10 аркушів, містить вступ, п'ять розділів, висновків, переліку посилань, що містить 2 джерела та Додаток А, Б. Містить 5 рисунків

Метою підготовки курсової роботи є ознайомлення та створення власних PL/SQL запитів, створення БД та роботи з нею, а також створення готового сервісу, що працює з віддаленим сервером.

Об'єктом дослідження курсової роботи є сервіс електронної черги.

Предметом дослідження є етапи розроблення та дослідження процесу створення ІС, що містить базу даних.

В ході виконання курсової роботи було створено Use-Case діаграми та ERD.

## Зміст

1. СПИСОК ТЕРМІНІВ, СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ.....	6
2. ВСТУП.....	7
3. АНАЛІЗ ПІДПРИЄМСТВА АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	8
4. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ .....	9
4.1 Класи даних.....	9
4.2 Бізнес правила.....	10
5. МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ .....	11
6. ІНФОЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ.....	12
7. ДАТАЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАЕННЯ.....	14
ВИСНОВОК.....	15
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	16
Додаток А.....	28
Додаток Б .....	29

## 1. СПИСОК ТЕРМІНІВ, СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ

ІС – інформаційна система.

БД – база даних.

ПЗ – програмне забезпечення.

## 2. ВСТУП

На сьогоднішній день немає жодного стабільно працюючого сервісу електронної черги. Подібну ситуацію напівавтоматизування процесу можна побачити лише в кінці серпня біля поліклініку КПП, де якась людина силить бля взоду та редагує гугл документ.

Сучасний стан інформаційних систем та технологій можна охарактеризувати наступними тенденціями:

- 1) Наявність великої кількості промислово функціонуючих баз даних великого обсягу, що містять інформацію практично по всіх видах діяльності суспільства.
- 2) Створення технологій, що забезпечують інтерактивний доступ масового користувача до цих інформаційних ресурсів. Технічною основою даної тенденції з'явилися державні та приватні системи зв'язку та передачі даних загального призначення і спеціалізовані, об'єднані в національні, регіональні і глобальні інформаційно – обчислювальні мережі.
- 3) Розширення функціональних можливостей інформаційних систем, що забезпечують паралельну одночасну обробку баз даних з різноманітною структурою даних, мультиоб'єктних документів, гіперсередовища, в тому числі реалізують технології створення та ведення гіпертекстових баз даних. Створення локальних, багатофункціональних проблемно- орієнтованих інформаційних систем різного призначення на основі потужних персональних комп'ютерів і локальних обчислювальних мереж.
- 4) Включення в інформаційні системи елементів інтелектуалізації інтерфейсу користувача, експертних систем, систем машинного перекладу, автоіндексування та інших технологічних засобів.

### 3. АНАЛІЗ ПІДПРИЄМСТВА АВТОМАТИЗАЦІЇ

На сьогоднішній день майже не існує готових рішень, щодо електронної черги. При створенні нової ІС електронної черги необхідно здійснювати детальний аналіз для автоматизації системи. Розробка програмного продукту має бути здійснена згідно певних принципів та правил, згідно яким формується функціонал системи.

Наприклад, при пошуку сервісу електронної черги велике значення відіграють такі критерії як: ціна, доступність, швидкість та безпека. Не менш важливу роль відіграє підтримка системи, та перевірка користувачів.

Тож найважливішими факторами при автоматизації системи є: безпека ІС, економія часу споживача, а також зручність у користуванні.



## 4. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Під час виконання курсової роботи необхідно розробити інформаційну систему для створення корпоративного чату.

### 4.1 Класи даних

До класів даних відносять наступні елементи:

- а) Дані що необхідні для реєстрації користувача
  - 1) Логін
  - 2) Пароль
  - 3) Електронна пошта
- б) Дані, які необхідні для авторизації користувача:
  - 1) Логін
  - 2) Пароль
- в) Дані, які необхідні для створення події:
  - 1) Назва події
- г) Дані що необхідні для створення місця:
  - 1) Унікальний номер місця
  - 2) Адреса
  - 3) Номер приміщення
  - 4) Розклад роботи
- д) Дані, які необхідні для створення статусу:
  - 1) Статус
- е) Дані що необхідні для створення заходу на який можна стати у чергу:
  - 1) Унікальний номер місця=
  - 2) Назва події
  - 3) Дата створення заходу
- є) Дані що необхідні для черги:
  - 1) Статус
  - 2) Логін
  - 3) Унікальний номер місця
  - 4) Назва події
  - 5) Дата створення заходу
  - 6) Дата створення черги

## 4.2 Бізнес правила

а) Користуватися застосунком може не лише авторизований юзер, але він зможе тільки дивитися розклад роботи приміщень та виводити існуючі черги на екран;

б) Користувач не може зайняти чергу у більш ніж двох будівлях віддалених один від одної на 500 метрів і більше;

в) Якщо користувач запізнюється то його місце тримається 5 хвилин;

г) Після п'яти хвилин наступає черга наступного користувача, а користувач, що запізнився займає місце у черзі того, хто зашов;

д) Місце у черзі (той, хто зайде наступним) тримається за людиною, що запізнилася 15 хвилин, або після того, як він пропусте вперед себе двох інших користувачів. Тобто якщо він мав місце  $n$ , то його максимальне місце яке він може зайняти після запізнення — це  $n+2$ ;

е) Якщо до користувачів за якимись причинами не дійшли їх черги, то на наступний день вони не переносяться;

є) Звичайний користувач може тільки переглядати розклад та події. Ніяким чином він їх редагувати не може

ж) Звичайний користувач не може переглянути список інших користувачів. Це може зробити тільки адміністратор.

з) Користувач може поступитися місцем, якщо він це захоче зробити.

і) Запізнення фіксується тим, до кого стоїть черга.

## 5. МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Була створена діаграма компонентів, що відображає залежності між компонентами програмного забезпечення, включаючи компоненти вихідних кодів та компоненти, що можуть виконуватись. Зображено дії які може робити користувач у сервісі електронної черги. Все це було представлено у вигляді Use-Case діаграми (див. Додаток А).

## 6. ІНФОЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

Було створено концептуальну діаграму модель даних, яка дозволяє описувати концептуальні схеми за допомогою узагальнених конструкцій блоків.

Визначено наступні сутності:

**SUPERUSER** – визначає користувачів системи.

Містить атрибути:

- 1) user\_login
- 2) user\_password
- 3) user\_email

Ключовим атрибутом виступає: user\_login

**Status** – визначає статус у черзі

Містить атрибути:

- 1) status

Ключовим атрибутом виступає: status

**Place** – визначає якесь місце

Містить наступні атрибути:

- 1) place\_id
- 2) address
- 3) room\_number
- 4) schedule

Ключовими атрибутами виступають: place\_id, address, room\_number

**Event** – визначає якийсь захід

Містить наступні атрибути :

- 1) event\_name.

Ключовим атрибутом виступає : event\_name.

**CreatedEvent** – визначає якийсь захід на який можна стати у чергу.

Містить наступні атрибути:

- 1) place\_id
- 2) event\_name
- 3) date\_creation\_event
- 4) Ключовими атрибутами виступають: place\_id, event\_name, date\_creation\_event.

**Queue** – визначає якесь чергу

Містить наступні атрибути:

- 1) status
- 2) user\_login

- 3) place\_id
- 4) event\_name
- 5) date\_creation\_event
- 6) date\_request\_creation
- 7) Ключовим атрибутами виступають: status, user\_login, place\_id, event\_name, date\_creation\_event, date\_request\_creation.

## 7. ДАТАЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАЕННЯ

Було розроблено концептуальну, логічну, логічну оптимізовану та фізичну ERD діаграми (див. Додаток Б)

Логічні – описують склад, структуру, стан або поведінку елементів системи без прив'язки до конкретних мов або середовищ програмування, СУБД, технічних засобів і т. д. При розробці системи це забезпечує гнучкість у виборі і швидкий перехід з однієї програмно-апаратної платформи на іншу;

Фізичні – описують елементи системи відповідно до прийнятої фізичної реалізації цих елементів (мов програмування, СУБД, пристроїв і т. д.).

## ВИСНОВОК

У ході курсової роботи було здійснено проектування та розробку ІС з розробкою відповідної БД, роботи з нею за допомогою Flask та Python для створення сервісу електронної черги.

а) Було виконане передпроектне дослідження:

- 1) визначено мету та основні цілі проекту
- 2) визначено граничні умови
- 3) визначені ролі користувачів
- 4) визначений основний функціонал ПЗ

б) Виконано опис дій та можливостей для кожної ролі за допомогою Use-Case діаграм.

в) Створено логічне та фізичне представлення бази даних, спроектувати основні сутності, атрибути та зв'язки.

д) Наповнено базу даних та встановлені відповідні обмеження на ввід даних.

г) Розроблення програмного забезпечення:

- 1) Виконано валідацію даних на клієнті та сервісі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. В.В. Корнеев, А.Ф. Гареев, С.В. Васютин, В.В. Райх Базы данных.  
Интеллектуальная обработка информации. – М.: Нолидж, 2001.- 496с.
2. Хансен Г., Хансен Д. Базы данных. Разработка и управление. – М.: Бином, 2000. – 704 с.



## Додаток А

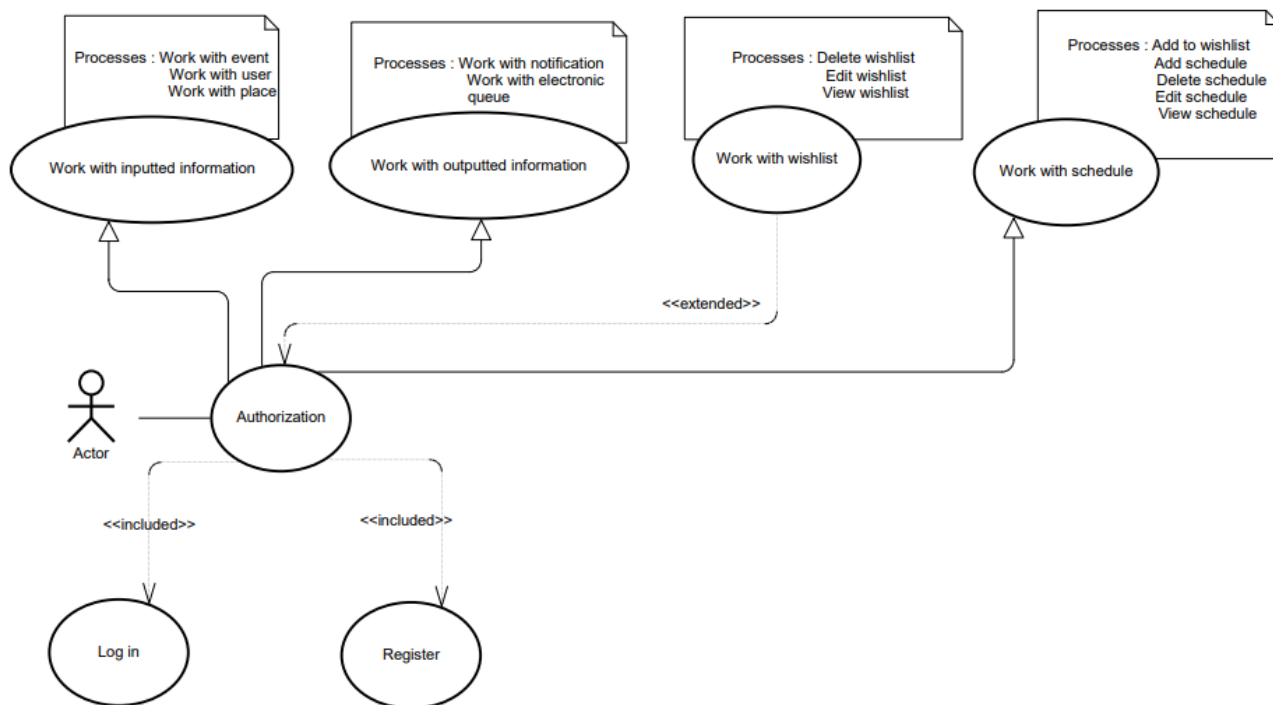


Рисунок 1 – Use-Case діаграма

## Додаток Б

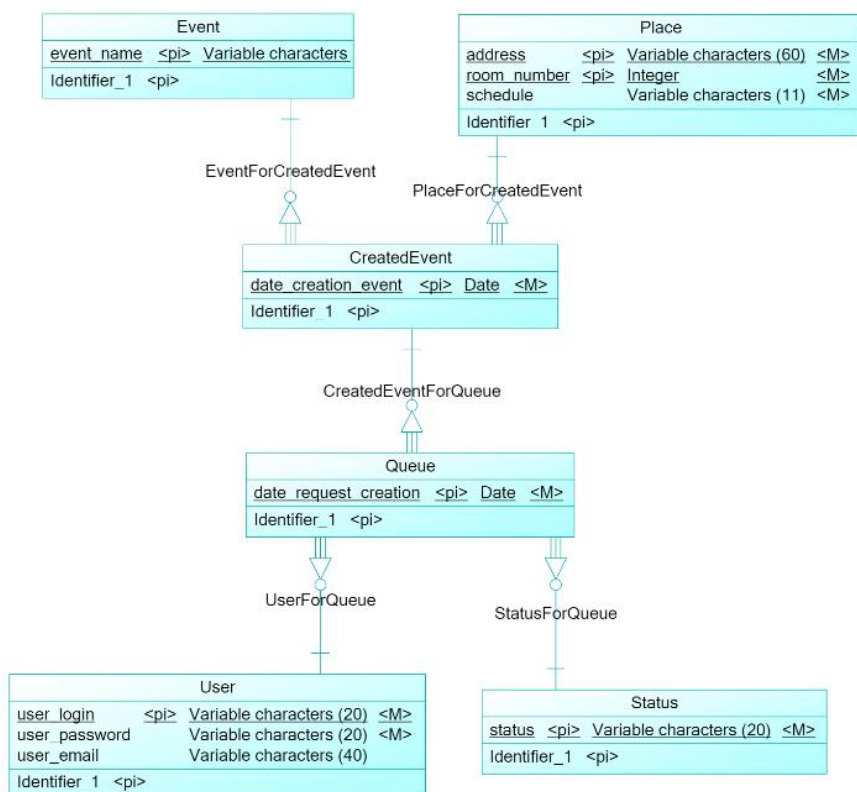


Рисунок 2 – Концептуальна діаграма

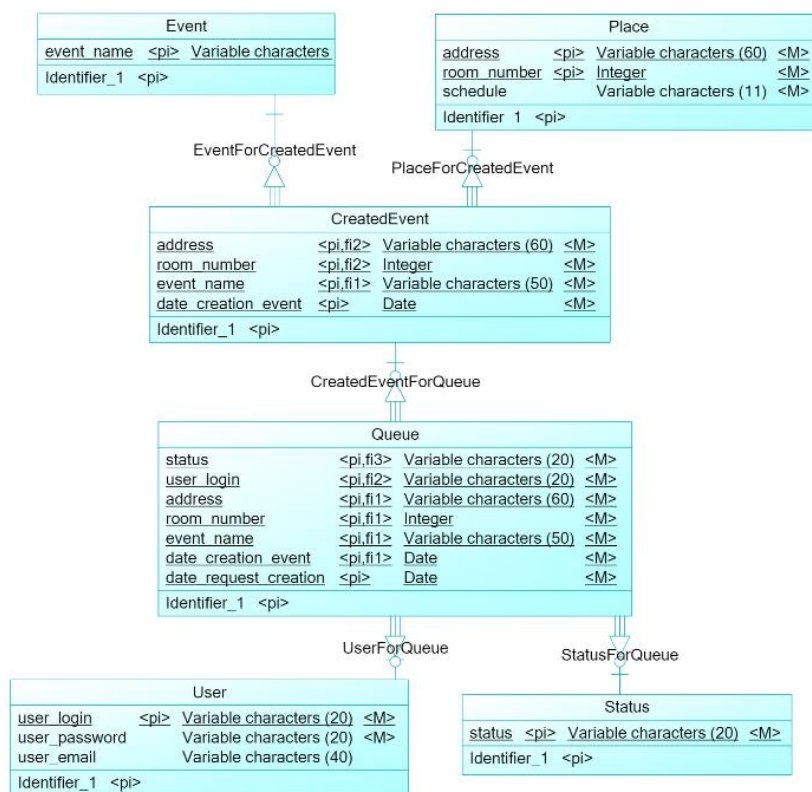


Рисунок 3 – Логічна діаграма

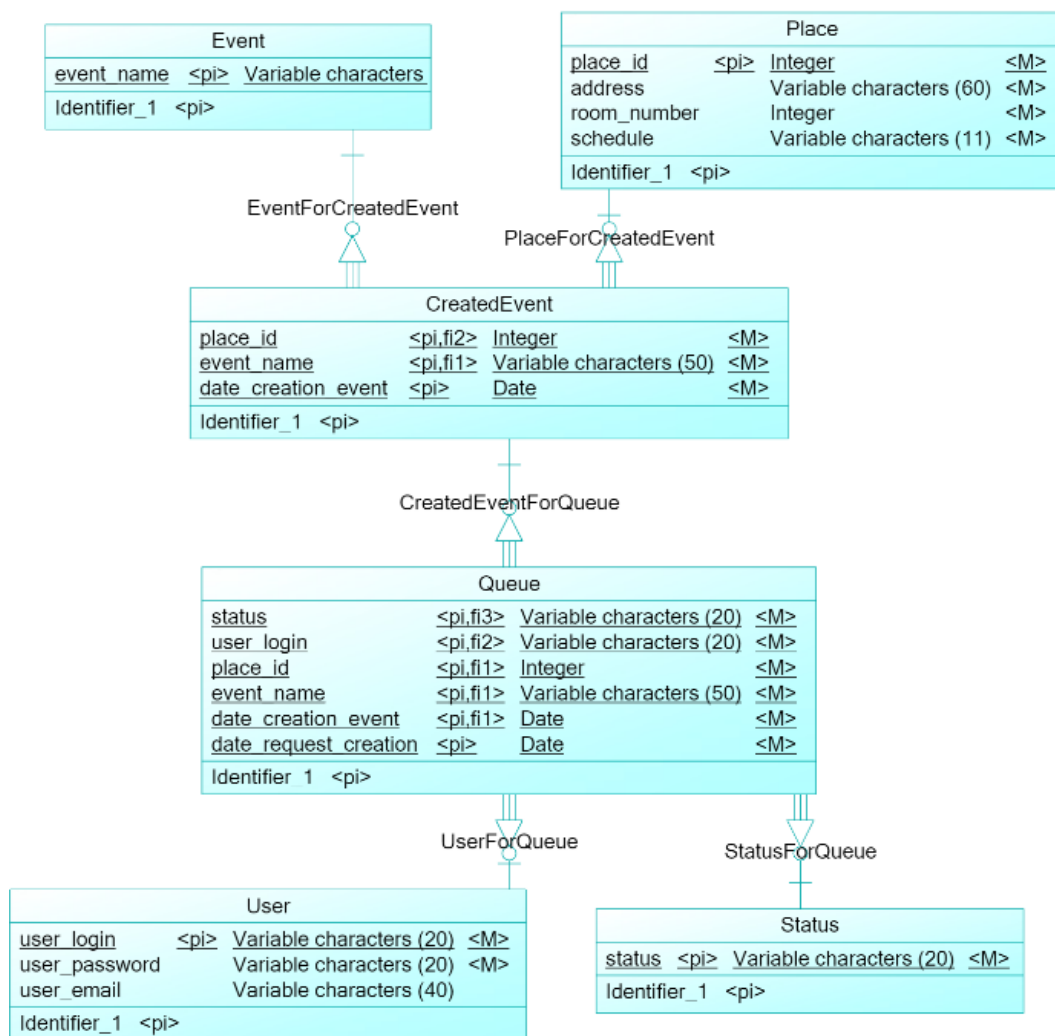


Рисунок 4 – Логічна оптимізована діаграма

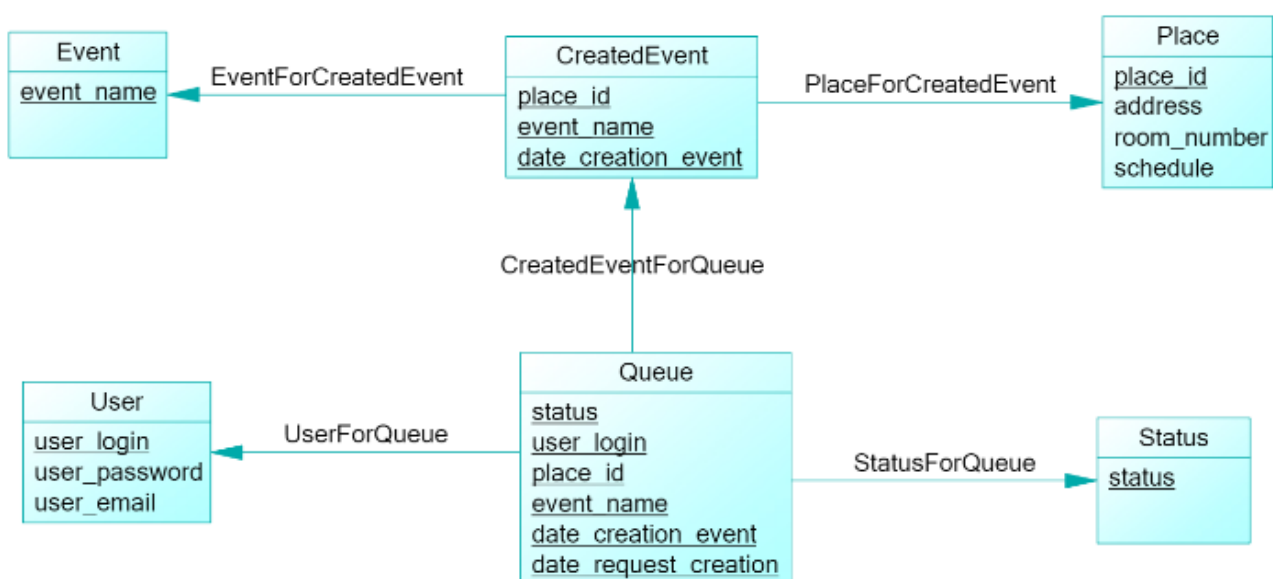


Рисунок 5 – Фізична діаграма