

Національний університет кораблебудування
ім.адм.Макарова

Кваліфікаційна бакалаврська робота

на тему:

**«Розроблення інформаційної системи
підтримки прийняття рішень для управління
медичними ресурсами»**

Здобувач гр.4141 Руслан ТРЕМБАЧ

Керівник Ірина БАКОВСЬКА

Миколаїв, 2026

Недоліки роботи

1. Відсутність централізованого управління медичними ресурсами.
2. Недостатня аналітична підтримка керівництва медичних закладів.
3. Низький рівень інтеграції між різними інформаційними системами.
4. Недостатня автоматизація процесів прогнозування та планування.
5. Суттєвим недоліком багатьох систем є складний та незручний інтерфейс користувача.
6. Недостатній рівень інформаційної безпеки, відсутні багаторівнева автентифікація, шифрування даних, журналювання дій користувачів, механізми резервного копіювання.
7. Низька масштабованість деяких програмних рішень.

Постановка задачі

Об'єктом дослідження є процес управління медичними ресурсами у закладах охорони здоров'я.

Предметом дослідження є методи, моделі та програмні засоби побудови інформаційної системи підтримки прийняття рішень для управління медичними ресурсами.

Метою бакалаврської роботи є підвищення ефективності управління медичними ресурсами за рахунок розроблення інформаційної системи підтримки прийняття рішень для управління медичними ресурсами на основі сучасних інформаційних технологій та аналітичних методів.

Концепція системи

№	Варіант концепції	Короткий опис	Переваги	Недоліки
1	Локальна інформаційна система	Система працює в межах одного медичного закладу та використовує локальний сервер і внутрішню мережу	• Високий рівень контролю даних • Незалежність від Інтернету • Швидка робота у локальній мережі • Підвищена конфіденційність	• Складність масштабування • Висока вартість обладнання • Обмежений віддалений доступ • Потреба постійного адміністрування
2	Хмарна web-орієнтована система	Система функціонує через web-інтерфейс із використанням хмарної інфраструктури	• Доступ із будь-якого пристрою • Масштабованість • Централізоване адміністрування • Простота оновлення • Інтеграція з іншими сервісами	• Залежність від Інтернету • Ризики кіберзагроз • Потреба захисту хмарної інфраструктури • Можливі затримки при навантаженні
3	Інтелектуальна система з ML	Система використовує алгоритми машинного навчання для аналізу та прогнозування використання медичних ресурсів	• Підтримка прийняття рішень • Прогнозування навантаження • Оптимізація ресурсів • Автоматичний аналіз даних • Висока ефективність управління	• Складність реалізації • Високі вимоги до ресурсів • Потреба у навчанні моделей • Складність налаштування та тестування
4	Обраний варіант — інтелектуальна web-орієнтована система з ML	Поєднання web-технологій, централізованої бази даних та алгоритмів машинного навчання	• Масштабованість • Аналітична підтримка керівництва • Прогнозування потреб • Віддалений доступ • Ефективне управління ресурсами • Автоматизація процесів	• Підвищені вимоги до безпеки • Необхідність якісних даних • Більш складна архітектура системи

Математичне забезпечення розробки

Модель оцінювання завантаженості медичних ресурсів, формула 1

$$K_z = \frac{R_v}{R_z} \quad (1)$$

де:

K_z — коефіцієнт завантаженості

R_v — кількість використаних ресурсів

R_z — згальна кількість доступних ресурсів.

Модель прогнозування потреб у медичних ресурсах, формула 2

$$Y = a + bX \quad (2)$$

де:

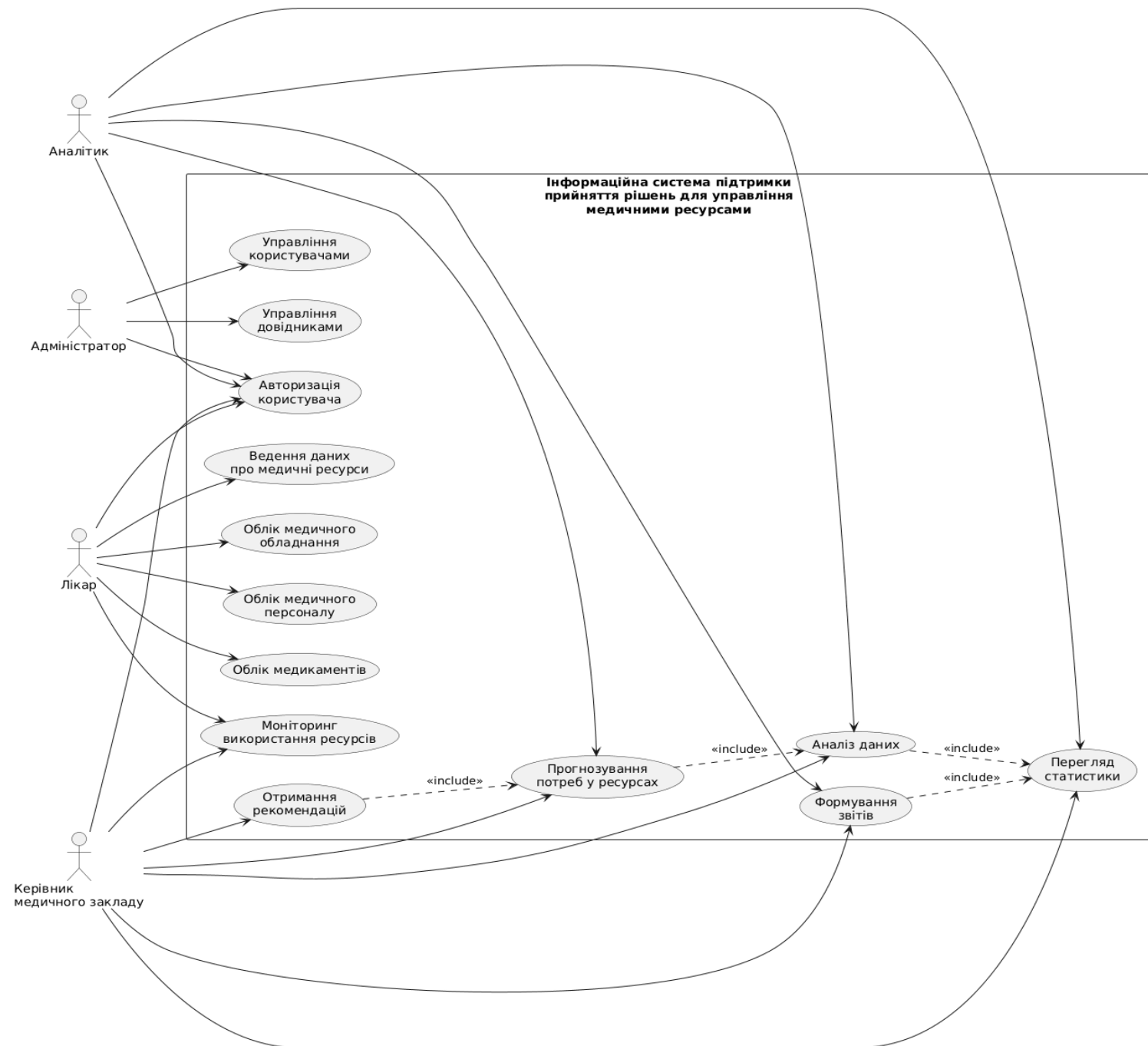
Y — прогнозована потреба у ресурсах

X — кількість пацієнтів

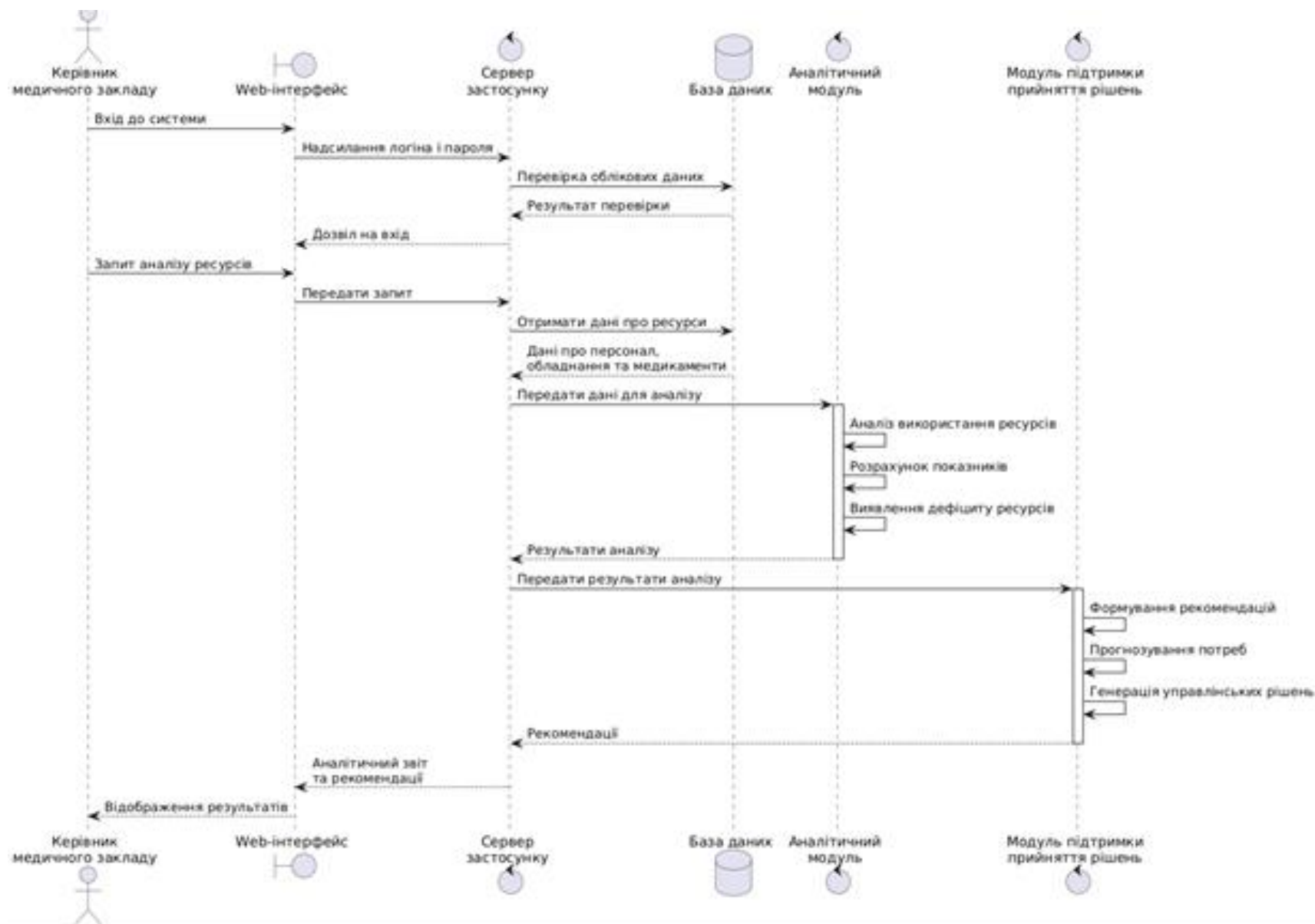
a — коефіцієнт зміщення

b — коефіцієнт впливу

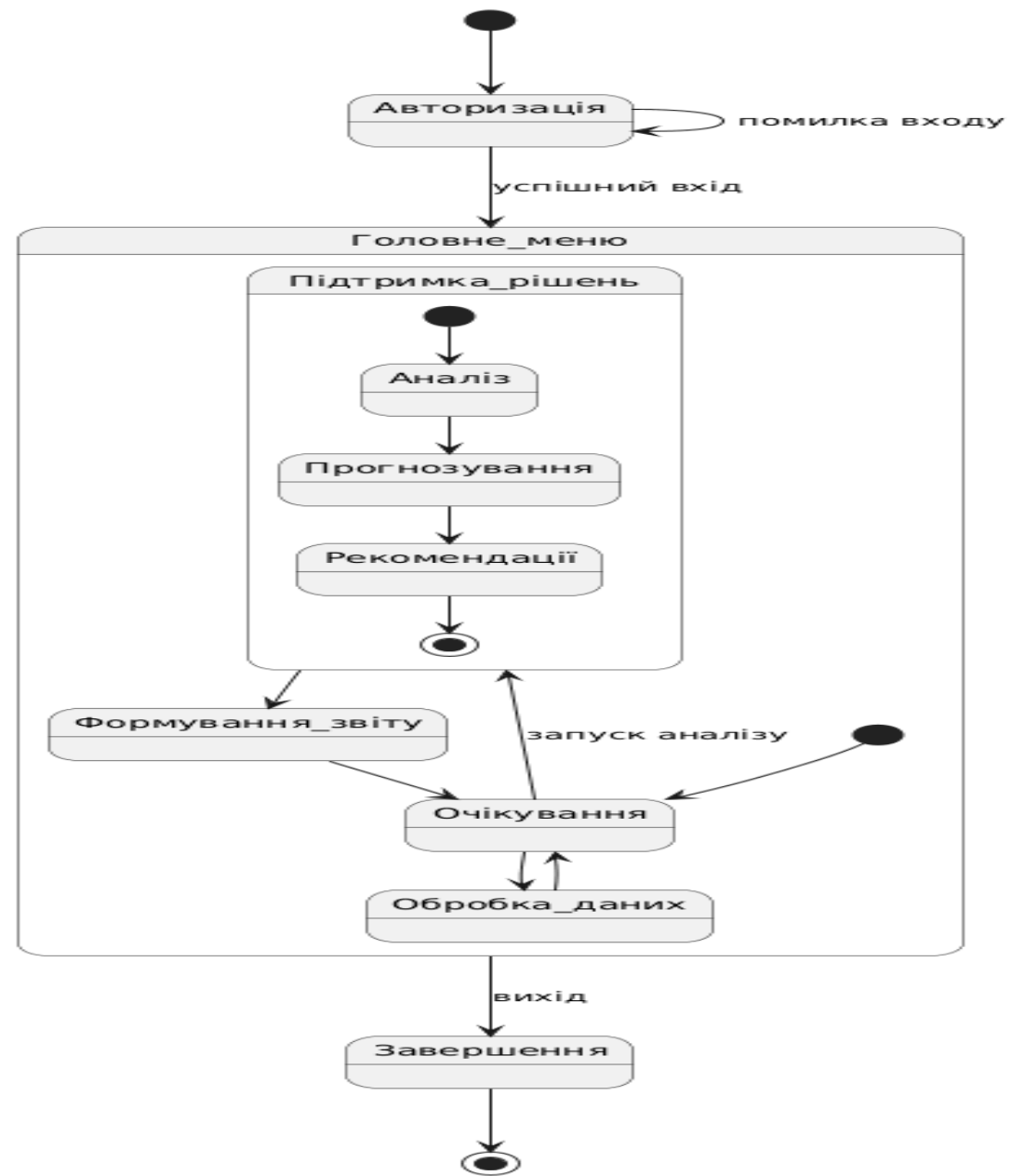
Use Case



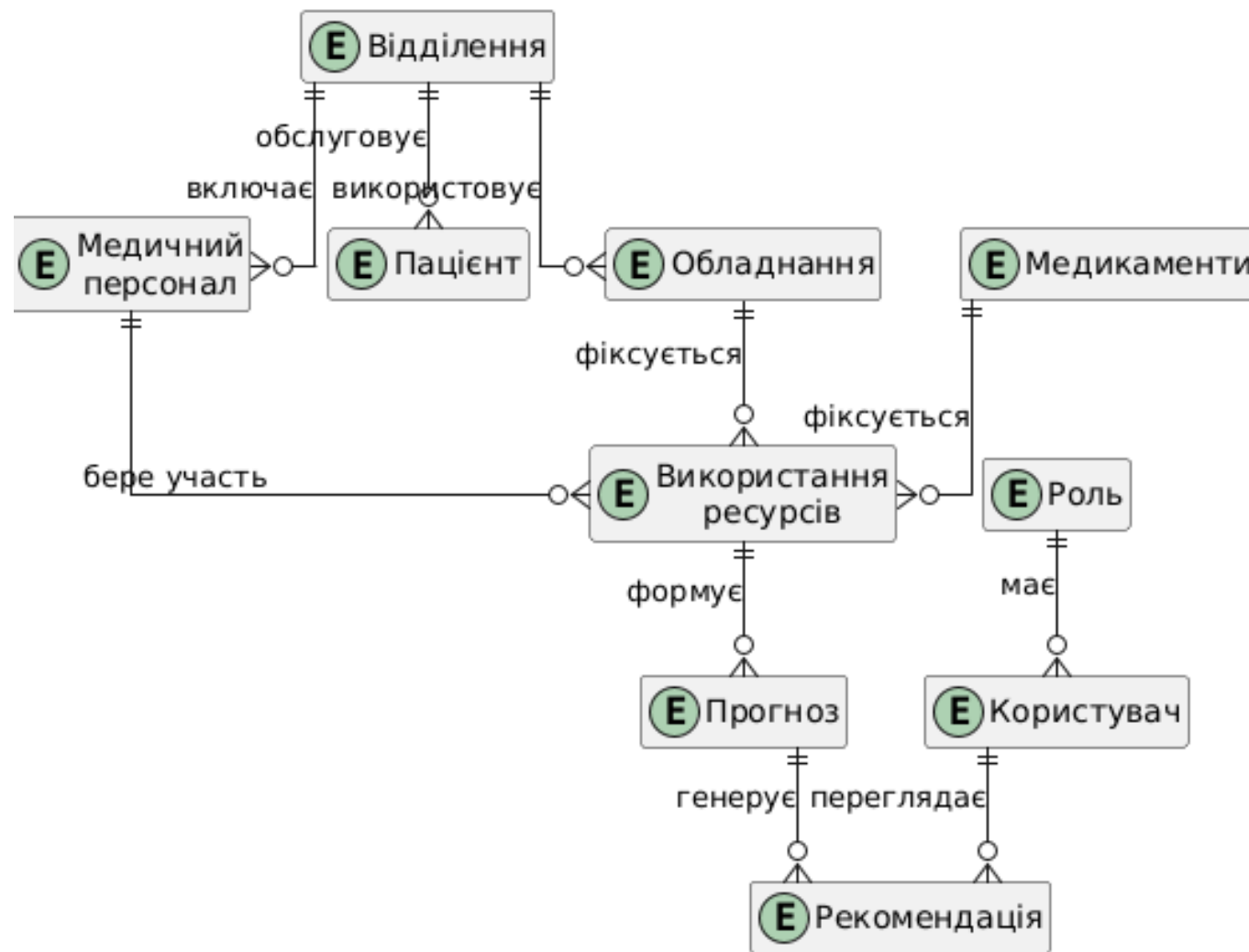
Діаграма послідовності



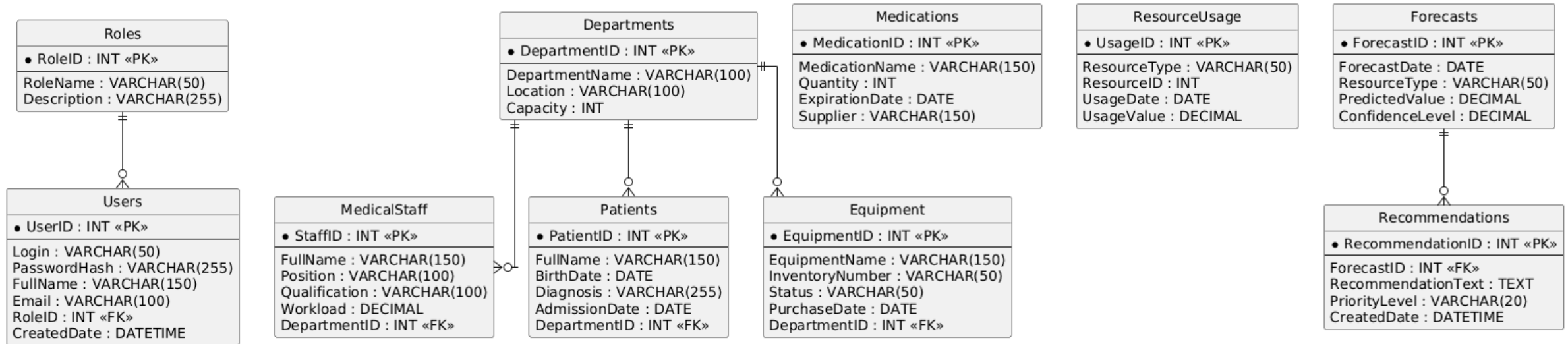
Діаграма станів



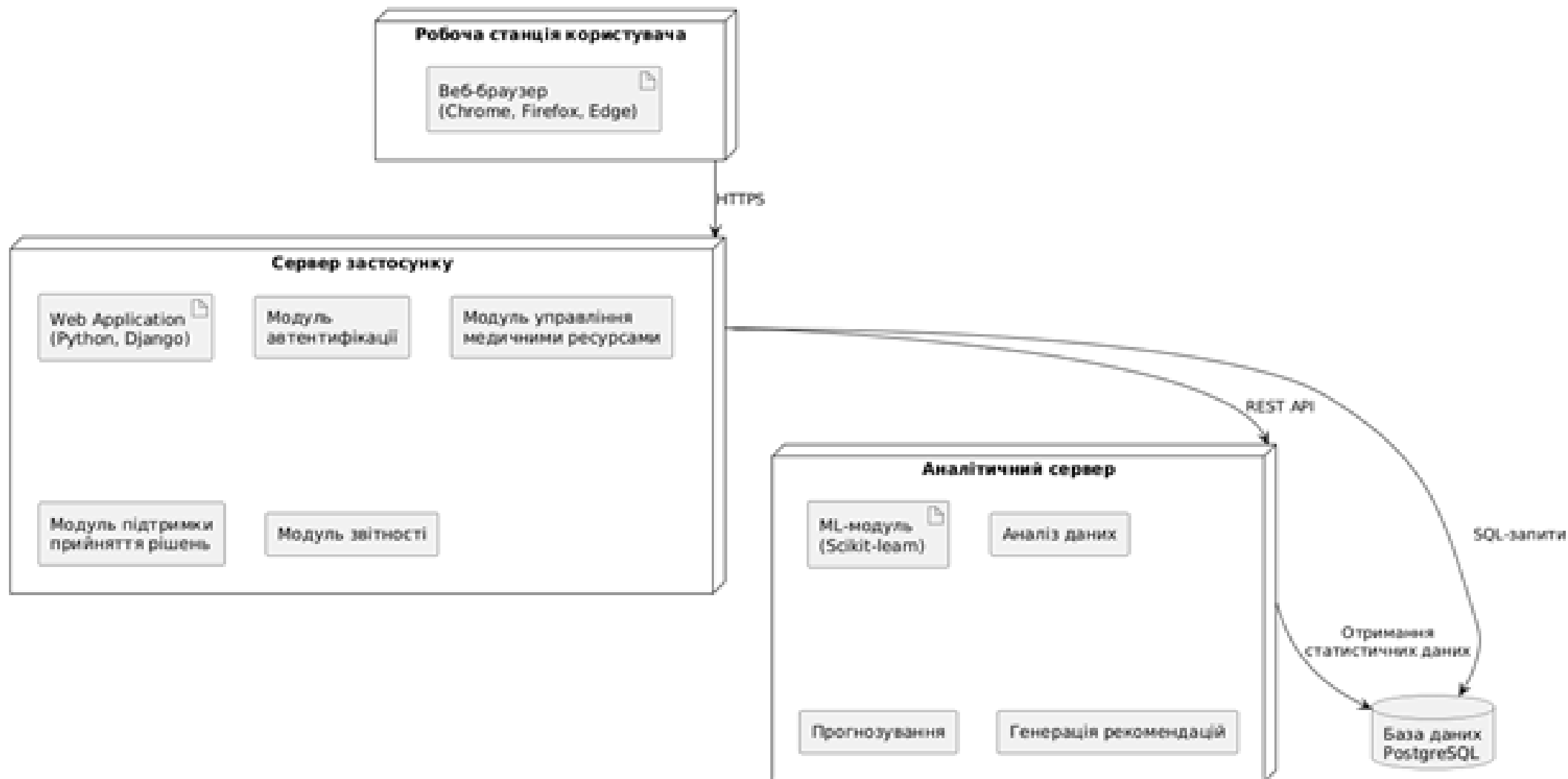
Концептуальна модель



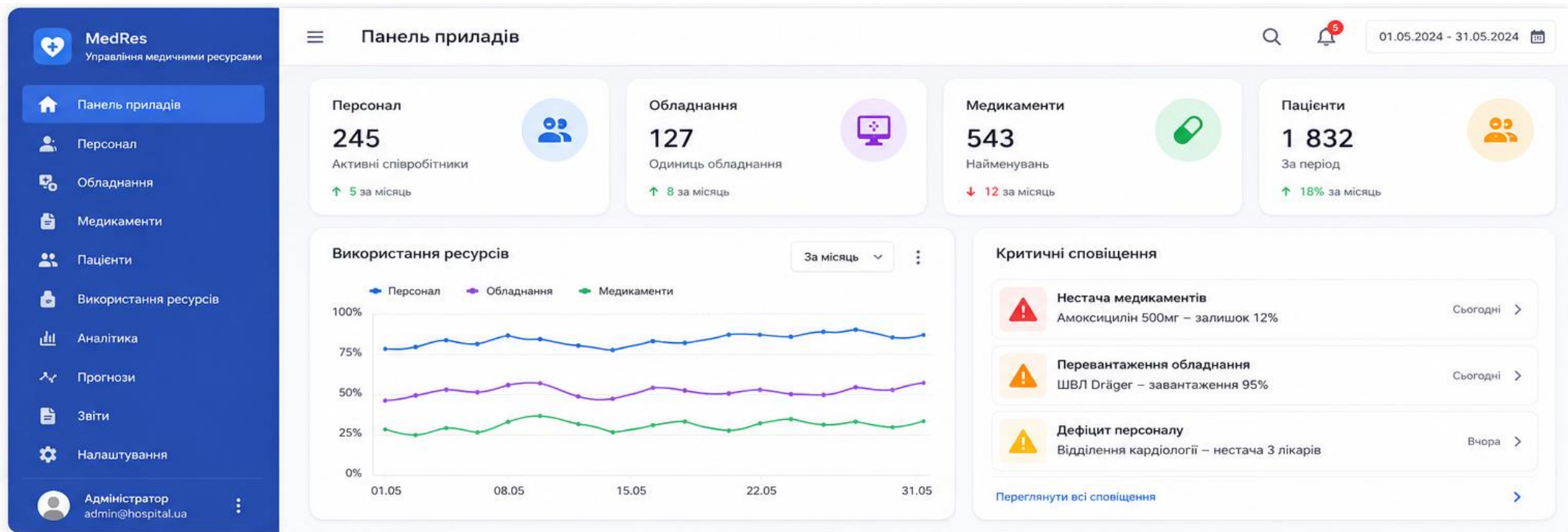
Логічна модель даних



Діаграма розгортання

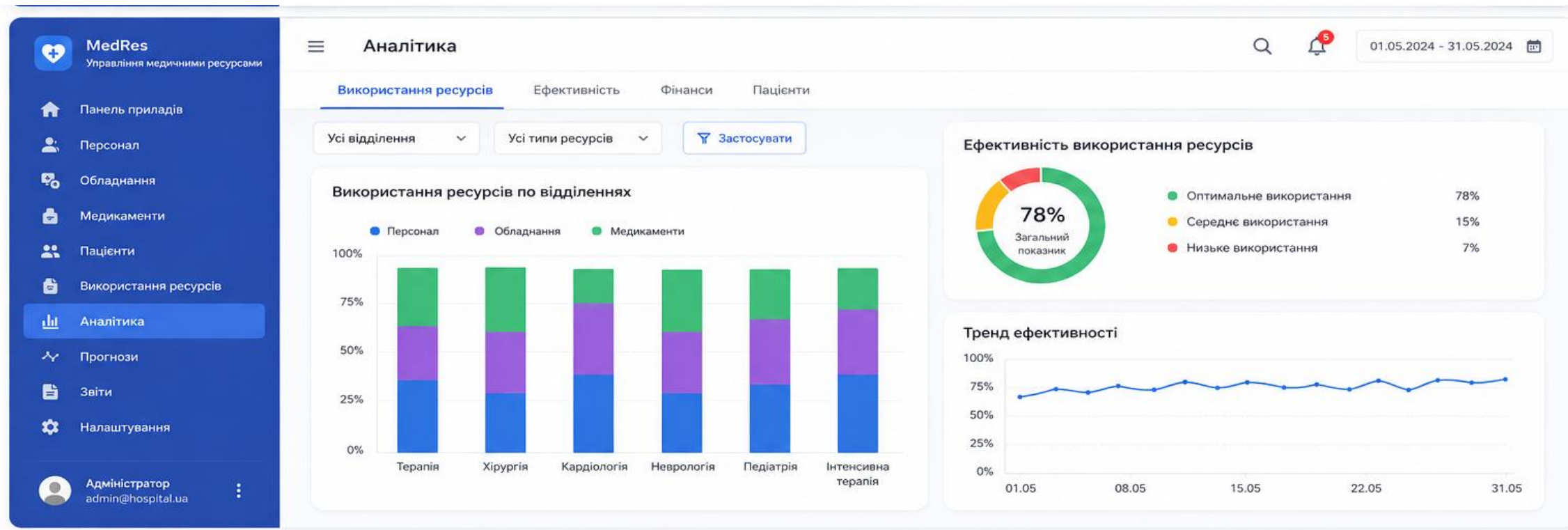


Екранні форми розробки



Панель приладів

Екранні форми розробки



Аналітика даних

Висновки

1. Розроблено інформаційну систему підтримки прийняття рішень для управління медичними ресурсами.
2. Проведено аналіз предметної області та визначено ключові проблеми використання ресурсів.
3. Сформовано концепцію системи та обґрунтовано архітектурні рішення.
4. Розроблено математичне забезпечення для оцінювання, прогнозування та підтримки прийняття рішень.
5. Побудовано UML-діаграми та спроєктовано базу даних системи.
6. Запропоновано клієнт-серверну архітектуру та визначено вимоги до програмного й апаратного забезпечення.
7. Практичне впровадження системи сприятиме підвищенню ефективності використання медичних ресурсів та якості управлінських рішень.

Дякую за увагу!