

Національний університет кораблебудування ім.адм. Макарова

Кваліфікаційна бакалаврська робота
на тему **«Розробка веб-платформи диспетчеризації та
моніторингу транспортних засобів»**

Здобувач Дмитро ПОБЕРЕЖНИЙ
Керівник Оксана ГАЙДАЄНКО

Миколаїв, 2026

Недоліки

1. Відсутність оперативного контролю місцезнаходження транспортних засобів
2. Складність планування та оптимізації маршрутів.
3. Недостатній контроль витрат пального та технічного стану транспортних засобів.
4. Низька прозорість діяльності автопарку та обмежені можливості аналітики..
5. Залежність від людського фактору.
6. Відсутність автоматизованого інформування клієнтів про статус доставки чи перевезення.
7. Відсутність оперативного контролю транспорту, складність планування маршрутів, недостатній контроль витрат і технічного стану, низький рівень аналітики, значний вплив людського фактору та обмежені можливості взаємодії з клієнтами.

Постановка задачі

Об'єктом дослідження є процеси диспетчеризації та моніторингу транспортних засобів у транспортно-логістичних системах.

Предметом дослідження є методи та програмні засоби проєктування і реалізації веб-орієнтованої платформи для автоматизації диспетчеризації, збору та аналізу даних про транспортні засоби.

Метою бакалаврської роботи є розробка веб-платформи диспетчеризації та моніторингу транспортних засобів, яка забезпечує відстеження транспорту в реальному часі, підтримку диспетчерських функцій, формування звітів та аналітичне представлення даних для прийняття ефективних управлінських рішень.

Концепція системи

№	Варіант концепції	Опис концепції	Переваги	Недоліки
1	Локальна (desktop) система диспетчеризації з базовим моніторингом	Програмна система встановлюється на комп'ютер диспетчера та працює в межах підприємства. Дані зберігаються у локальній базі даних, GPS-дані можуть імпортуватися вручну або через зовнішні файли.	• проста реалізація та впровадження • автономна робота без постійного Інтернету • підходить для малого автопарку • невисокі вимоги до інфраструктури	• немає віддаленого доступу • обмежена масштабованість • складна інтеграція з онлайн-картами та GPS • проблеми з оновленням системи • відсутність багатокористувацького режиму • залежність від мобільного Інтернету
2	Мобільний застосунок для водіїв із функцією передачі координат	Додаток на смартфоні водія автоматично передає GPS-координати, дозволяє отримувати завдання та надсилати повідомлення диспетчеру.	• мобільність та зручність використання • не потрібні окремі GPS-трекери • швидка комунікація диспетчер–водій • можливість фіксації статусу рейсу	• високий розряд батареї • можливі збої через вимкнення додатку • недостатня аналітика без серверної системи • складність адміністрування
3	Веб-платформа диспетчеризації та моніторингу з серверною архітектурою (оптимальний варіант)	Веб-застосунок із доступом через браузер. Дані з GPS-трекерів/смартфонів передаються на сервер через API. Реалізовано карту, контроль маршрутів, звіти, аналітику, розмежування доступу.	• доступ з будь-якого пристрою • робота в реальному часі • багатокористувацький режим і ролі доступу • інтеграція з картами та GPS-трекерами • автоматизація обліку та звітності • можливість аналітики та статистики • висока масштабованість	• залежність від Інтернету • потреба в сервері та адмініструванні • складніша реалізація • підвищені вимоги до кібербезпеки

Математичне забезпечення

Для визначення відстані між двома послідовними точками маршруту, заданими координатами широти та довготи, використовується спрощена формула евклідової відстані для невеликих ділянок маршруту

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

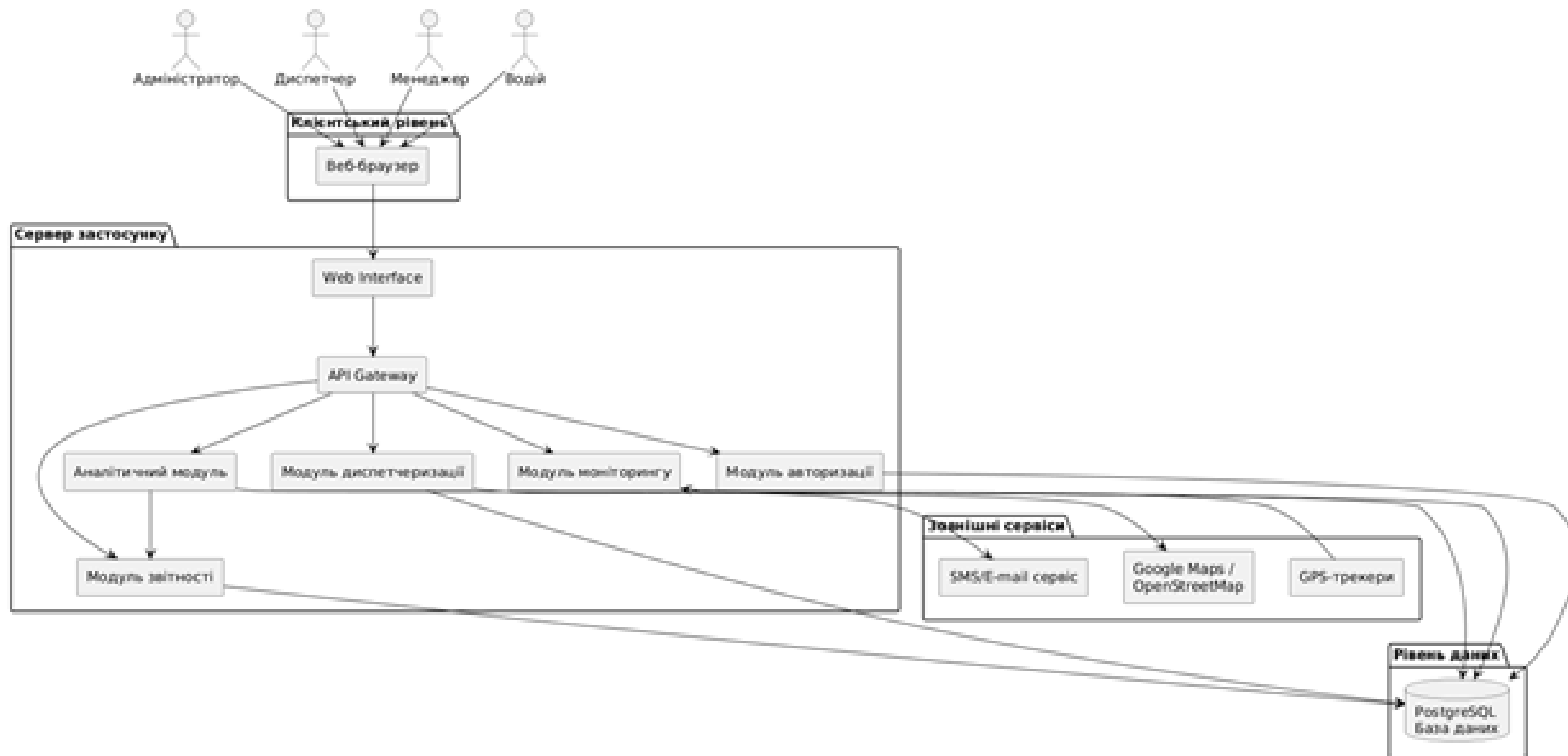
де:

d — відстань між двома точками маршруту;

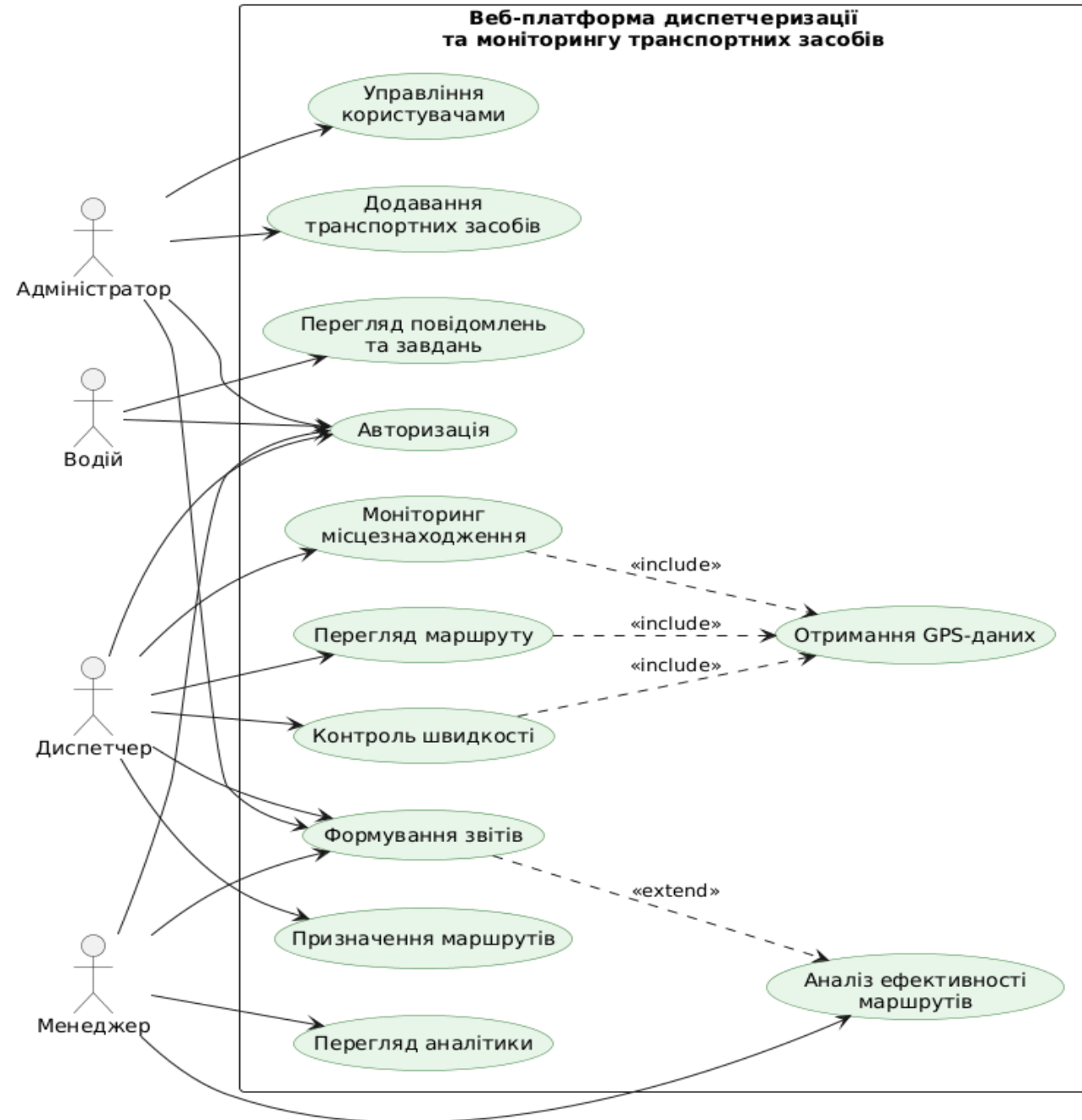
x_1, y_1 — координати першої точки;

x_2, y_2 — координати другої точки.

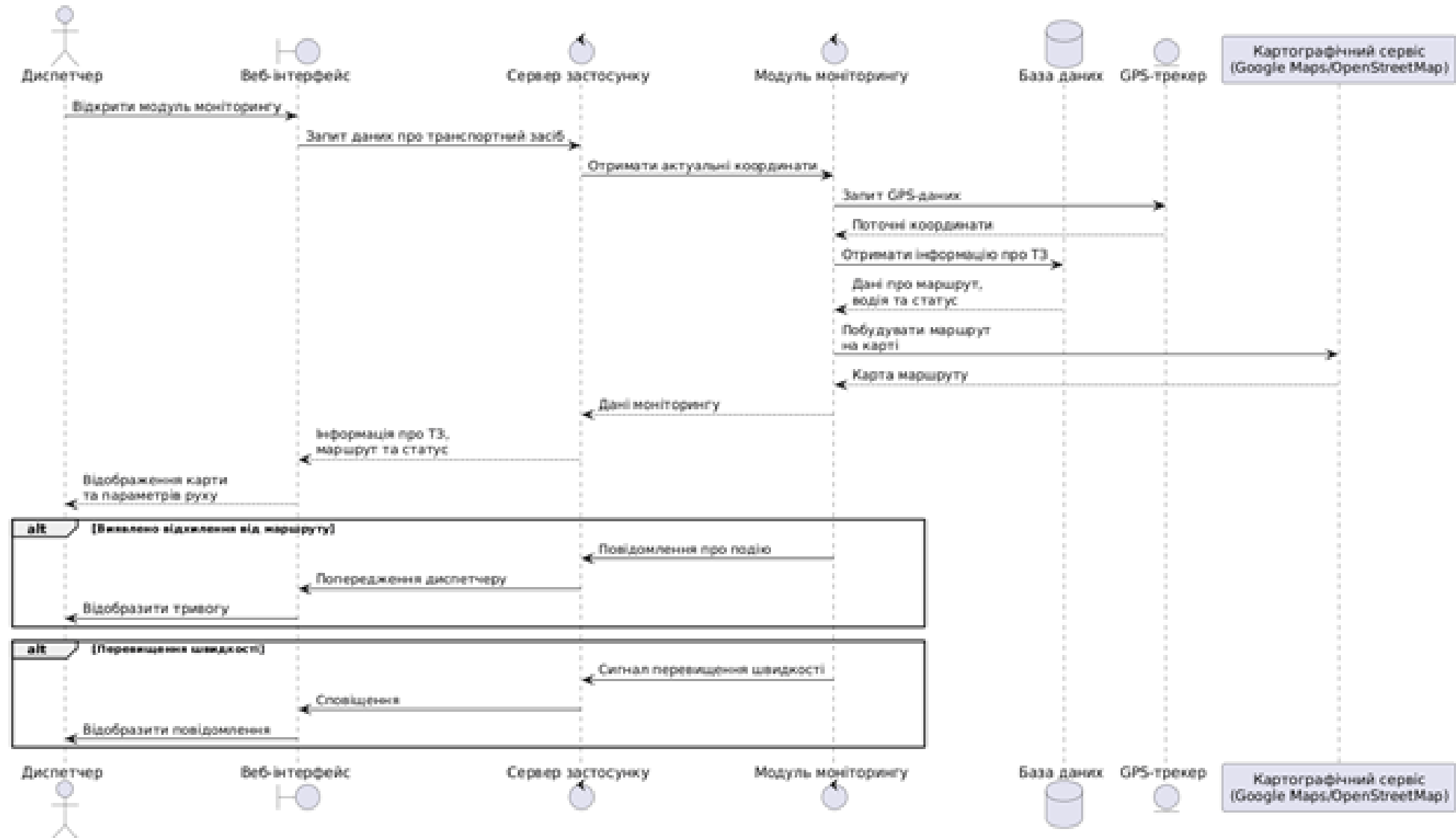
Архітектура системи



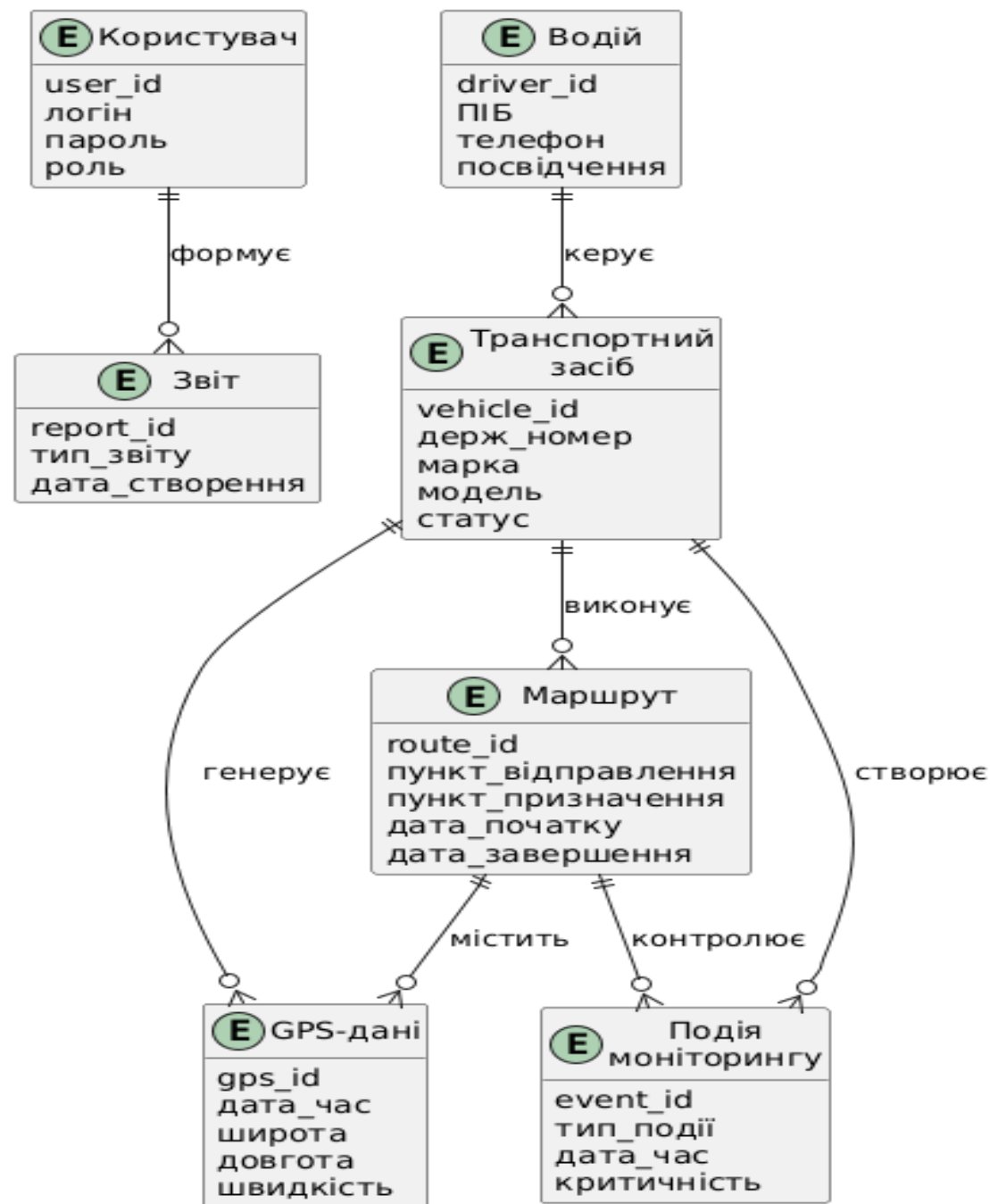
Use Case



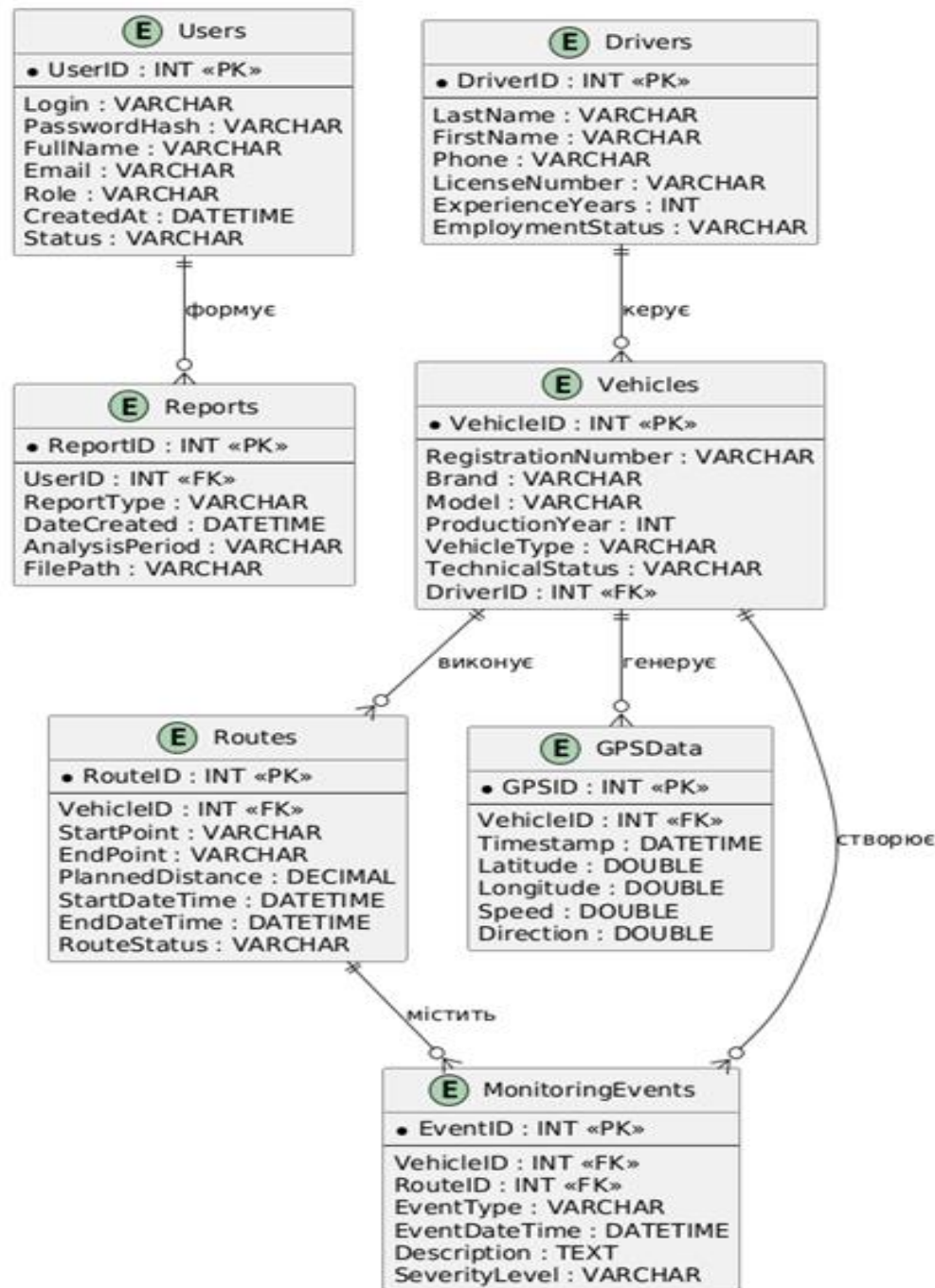
Діаграма послідовності



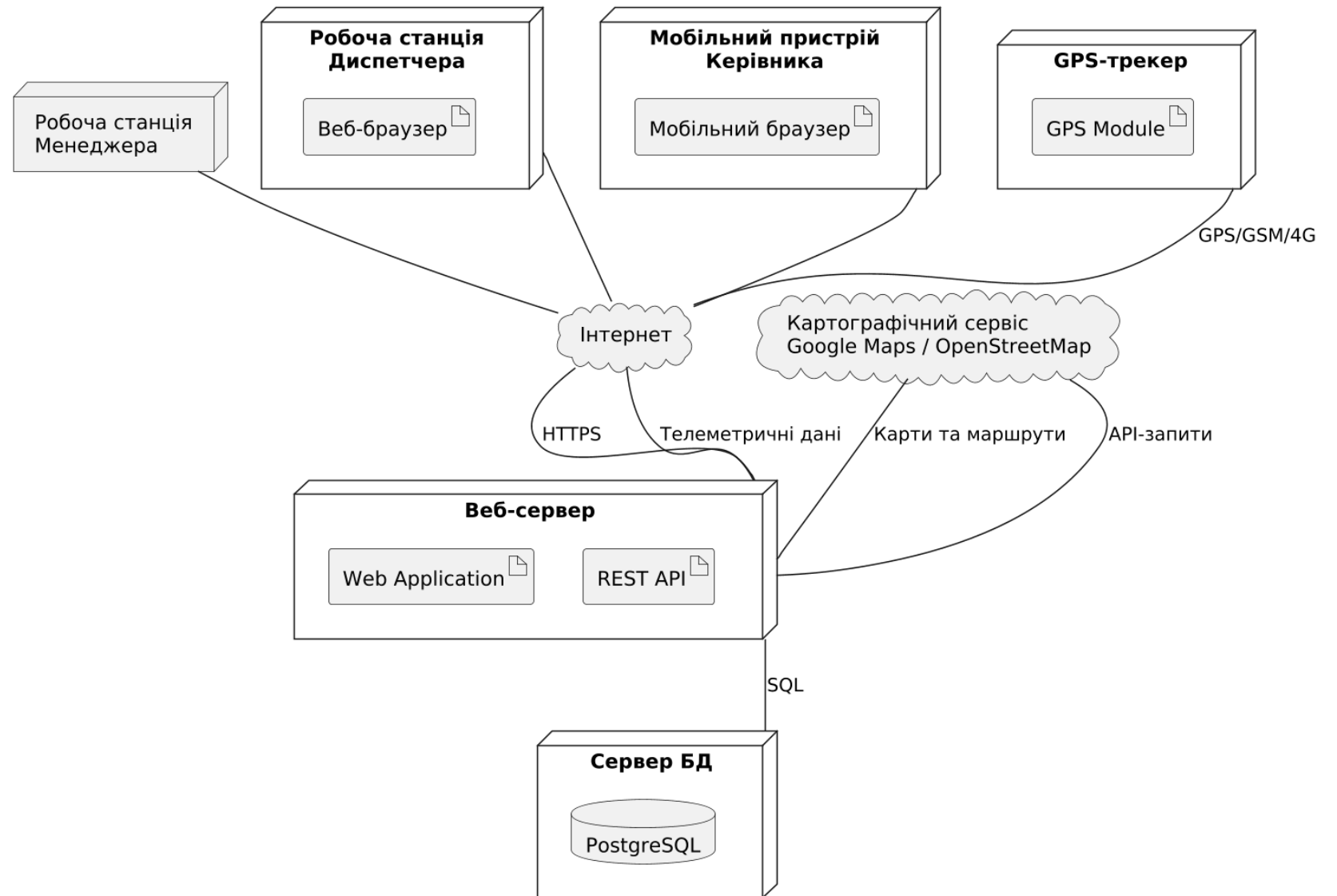
ER- Діаграма



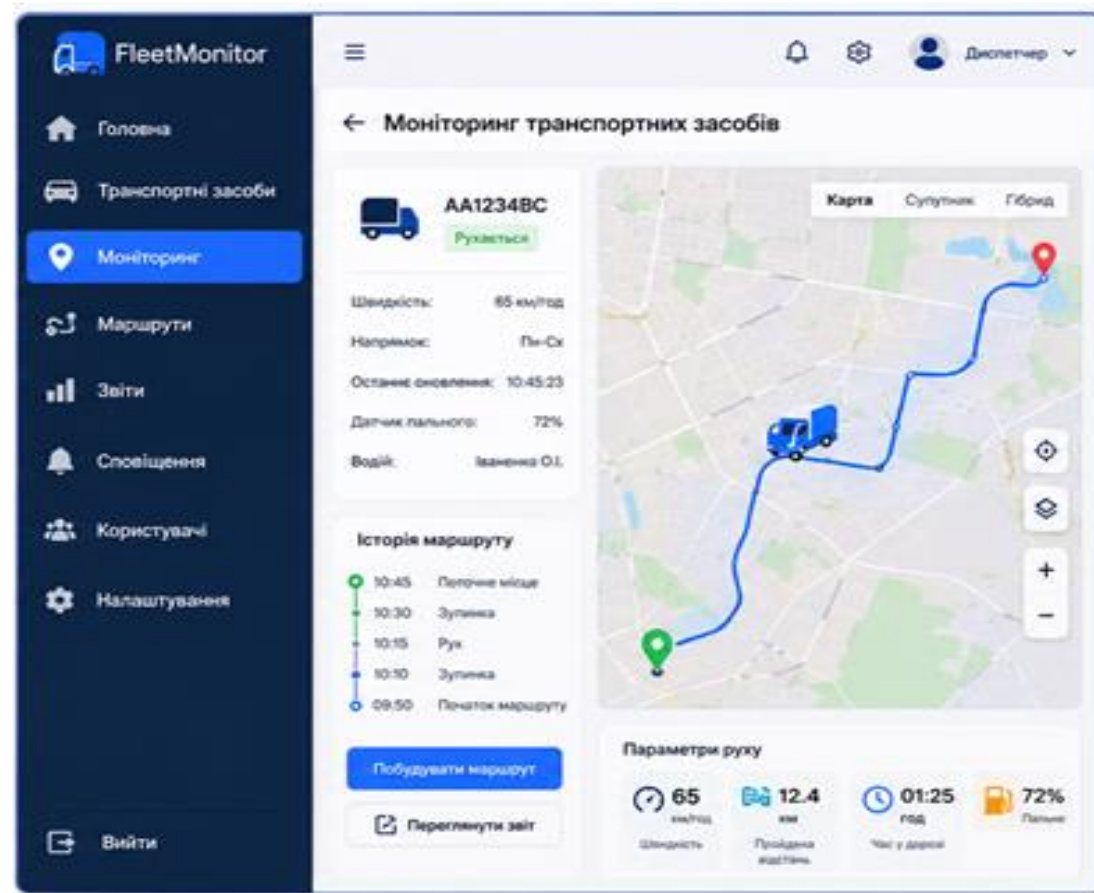
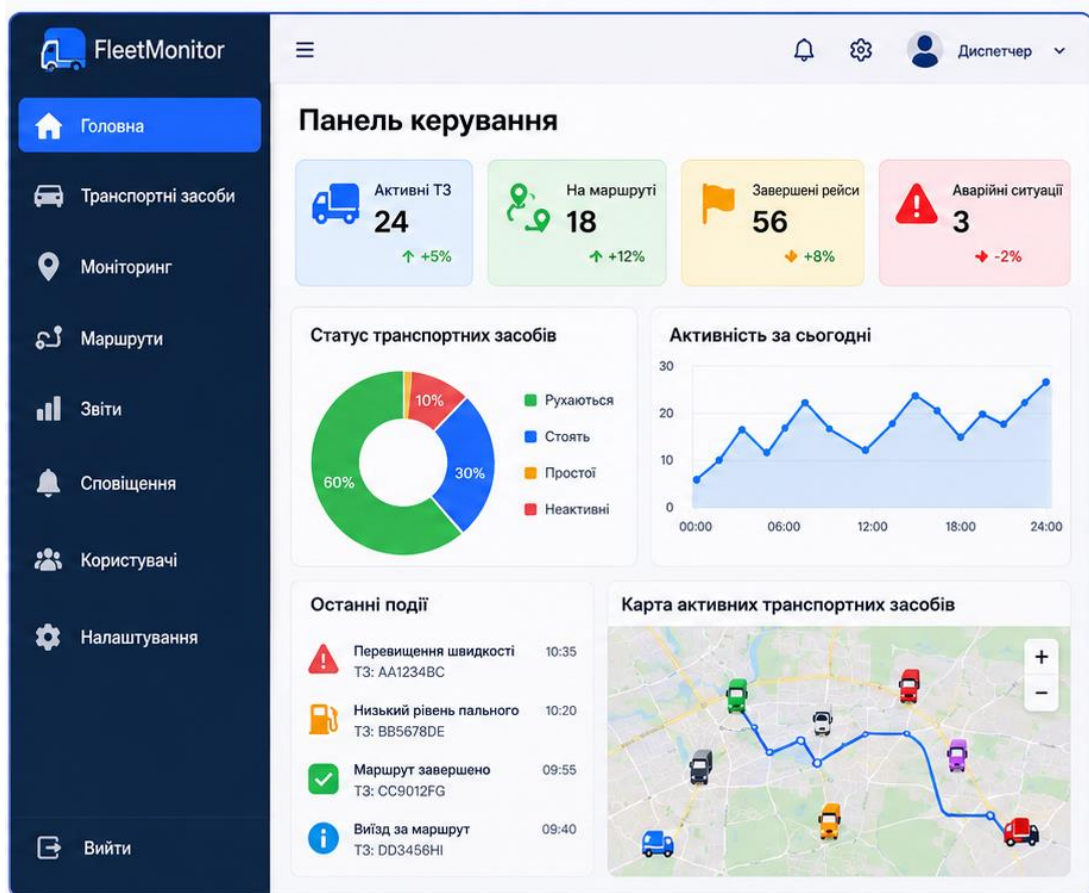
Логічна модель даних



Діаграма розгортання



Екранні форми розробки



Висновки

1. Проведено аналіз предметної області диспетчеризації та моніторингу транспортних засобів.
2. Сформовано концепцію та спроектовано веб-платформу управління транспортними ресурсами.
3. Розроблено архітектуру системи, UML-діаграми та модель бази даних.
4. Обґрунтовано використання PostgreSQL, і картографічних сервісів.
5. Визначено вимоги до програмного та апаратного забезпечення.
6. Розроблено заходи з охорони праці та безпечної експлуатації системи.
7. Запропоноване рішення забезпечує моніторинг транспорту в реальному часі, аналіз маршрутів і формування звітності.

Дякую за увагу!