

Звіт з архітектури TechMarket

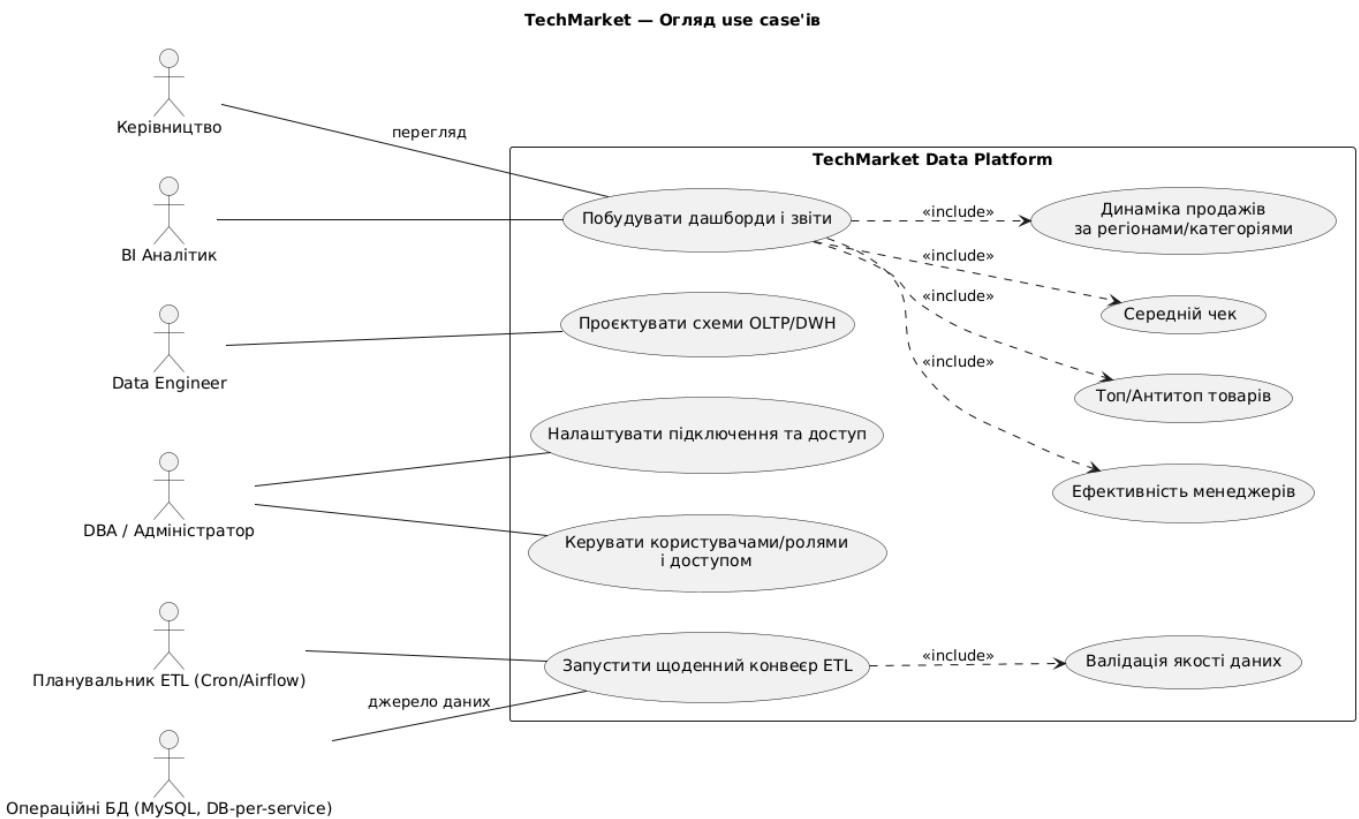
1. Огляд

TechMarket розгортається як платформа на базі Docker з мікросервісною архітектурою. Вхідний трафік завершується на Nginx (443) і проксуюється до API Gateway (8080). Gateway маршрутизує запити до доменних сервісів: аутентифікація (7001), замовлення (7002), каталог (7003), платежі (7004), нотифікації (7005). Операційні дані зберігаються за принципом DB-per-service (окрема MySQL, 3306, для кожного сервісу). Аналітичні навантаження збираються у DWH на PostgreSQL (5432). Prometheus (9090) збирає метрики, Grafana (3000) надає дашборди. Для асинхронної взаємодії використовується брокер подій Kafka/RabbitMQ (9092), централізовані логи - 9200. ETL-процеси (7100+) запускаються планувальником (Cron/Airflow).

2. Діаграми та описи

Нижче наведено ключові діаграми з короткими поясненнями контексту, ролей і взаємодій.

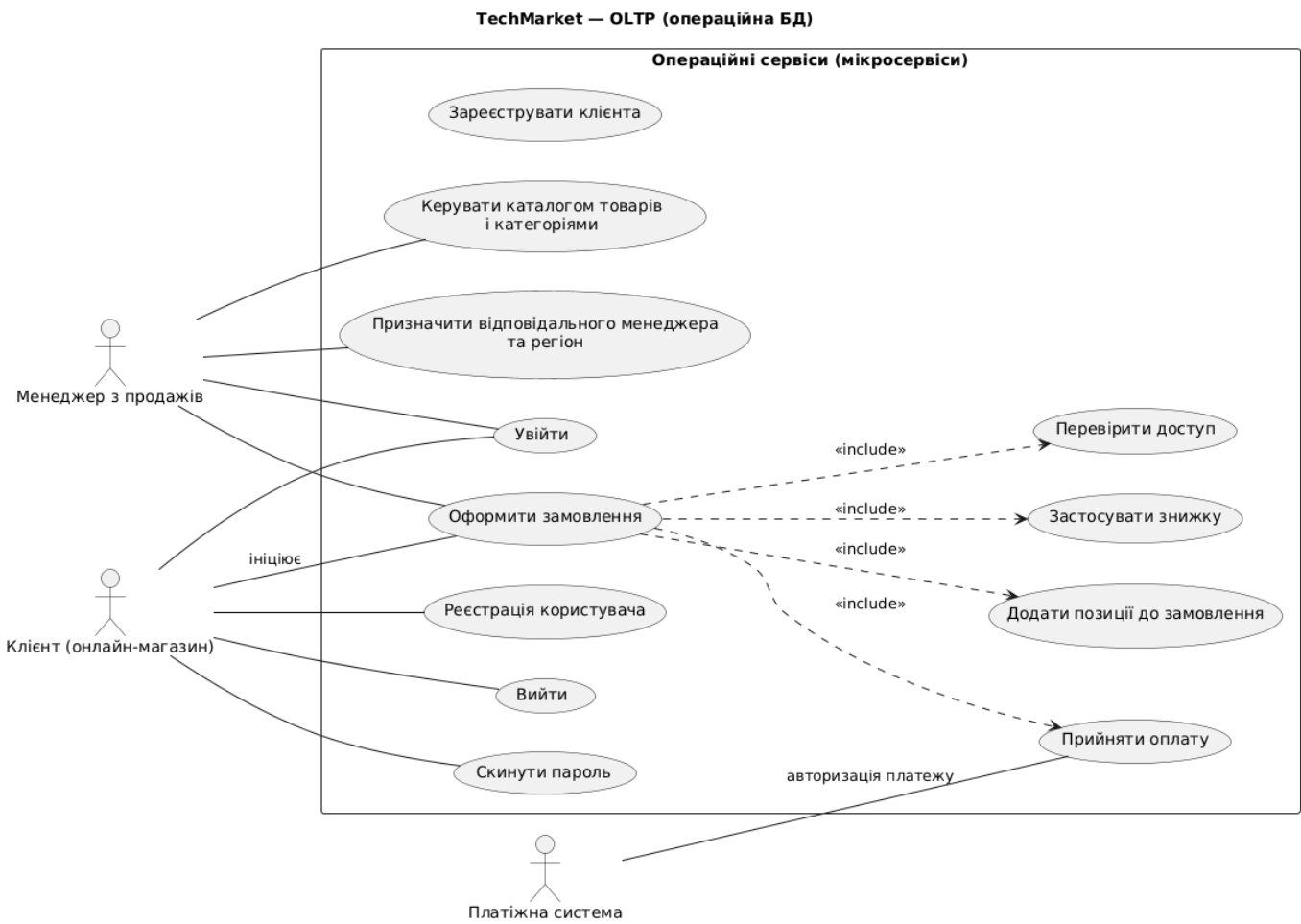
2.1 Use Case - Огляд



Опис:

- Актори: Керівництво, BI Аналітик, Data Engineer, DBA/Адміністратор, Планувальник ETL, Операційні БД (DB-per-service).
- Ключові кейси: проектування схем, доступи, щоденний ETL, DQ-перевірки, BI-звіти, керування користувачами/ролями/доступом.
- Зв'язки: BI включає профільні KPI-кейси, ETL включає DQ; DBA керує доступами.

2.2 Use Case - Операційні сервіси

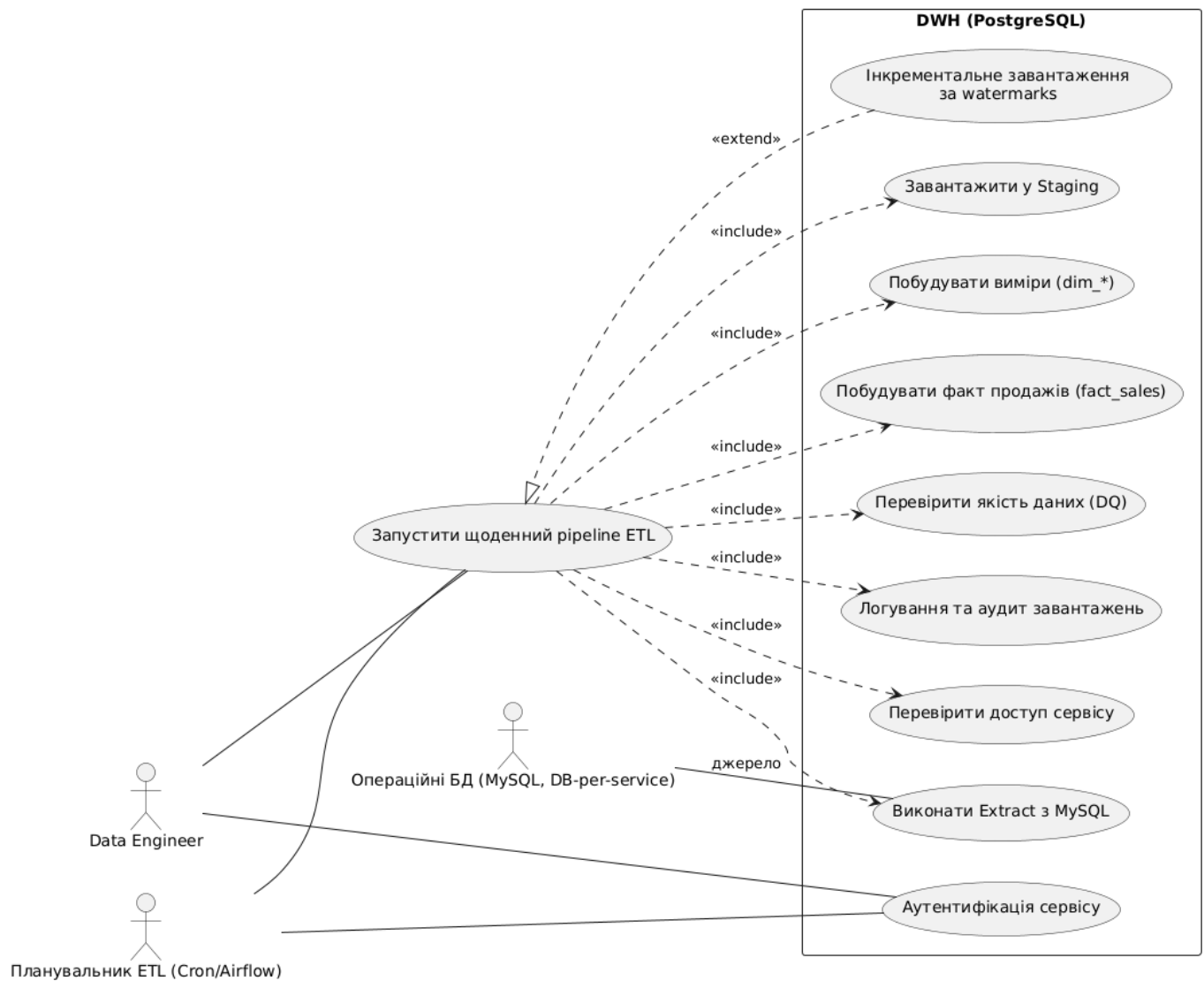


Опис:

- Бізнес-операції: реєстрація/вхід, оформлення замовлення, додавання позицій, знижки, оплата, призначення менеджера/регіону.

2.3 Use Case - ETL / DWH

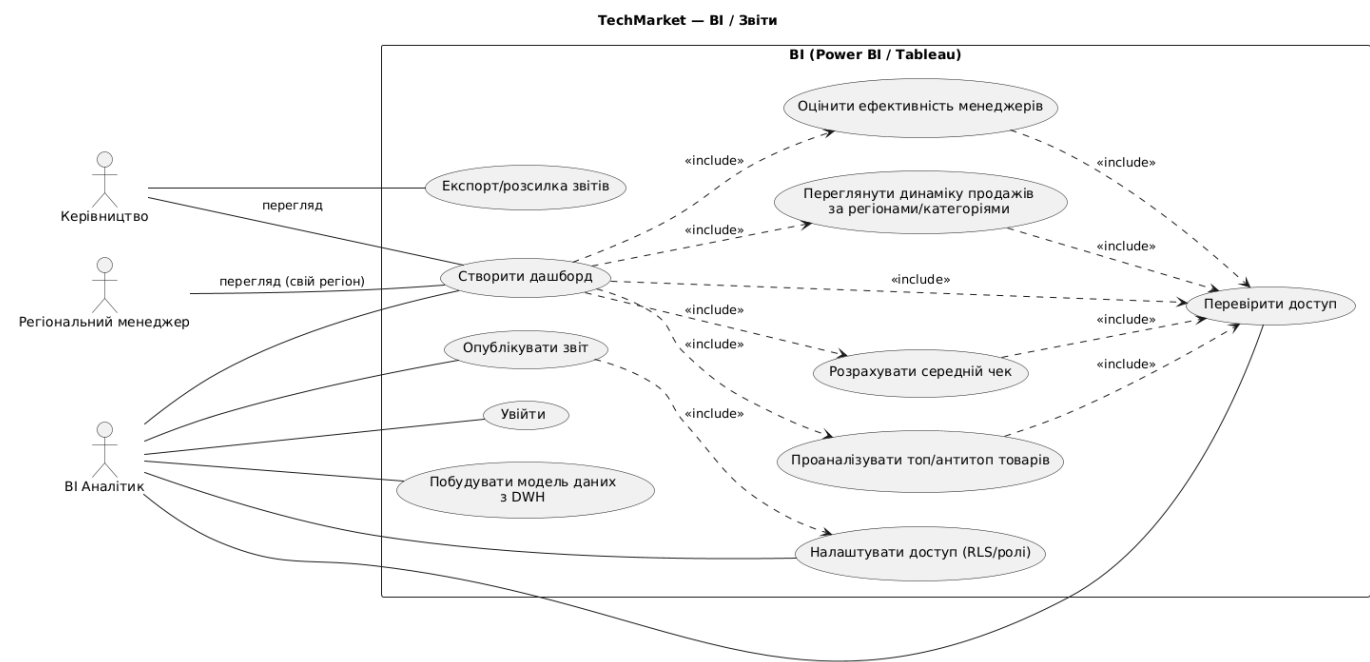
TechMarket — ETL / DWH (PostgreSQL)



Опис:

- Pipeline: Extract із сервісних БД -> Load у **stg** -> побудова **dim_*** -> консолідація **fact_sales** -> аудит.
- Інкременти за watermark; DQ-перевірки; сервісна автентифікація - узагальнено.

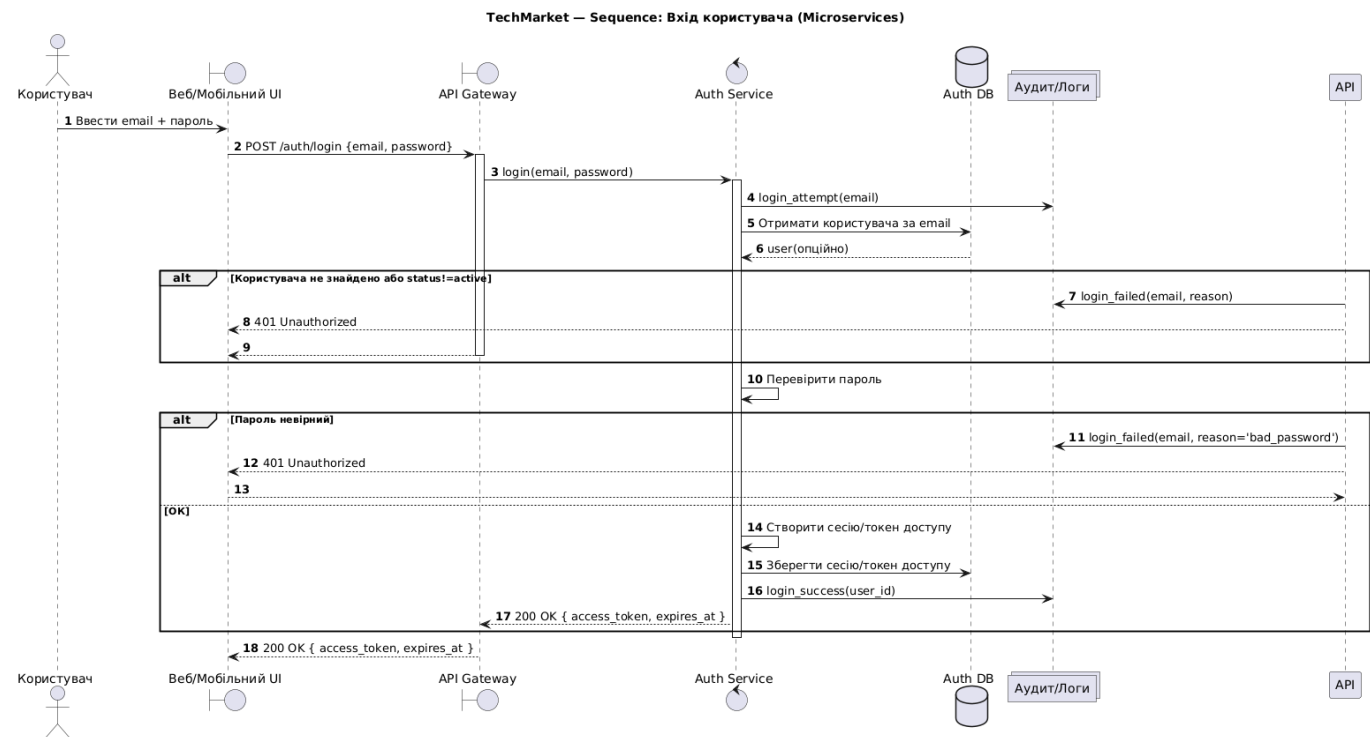
2.4 Use Case - BI



Опис:

- BI-аналітик і керівництво працюють із моделлю DWH: створення дашбордів, RLS/полі, публікація і розсилка.
- Tableau: Desktop — розробка/публікація, Extract/Live; Server — хостинг звітів, розклади оновлень екстрактів.

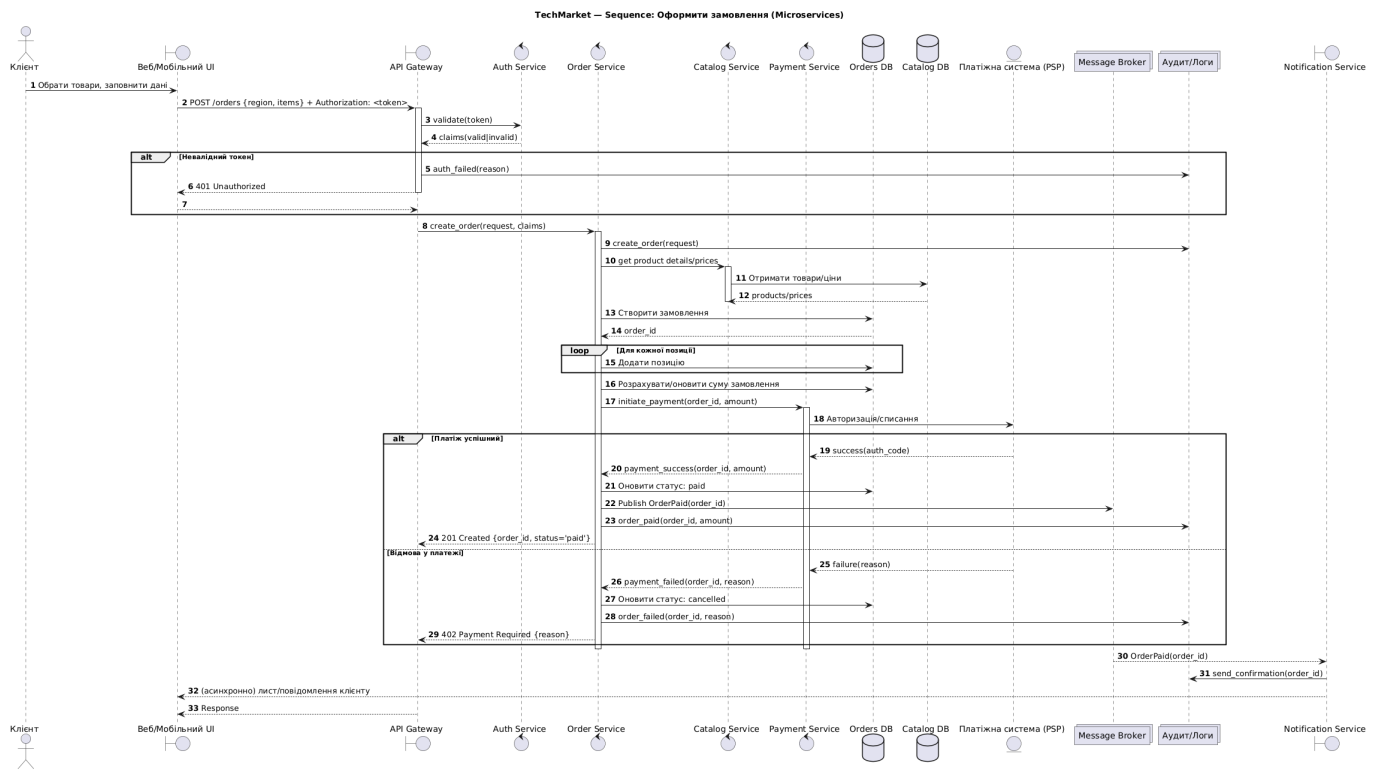
2.5 Sequence - Вхід користувача



Опис:

- Кроки: UI -> Gateway -> Auth Service. Пошук користувача, перевірка пароля, створення сесії/токена, збереження у Auth DB, логування, повернення токена клієнту. Обробка помилок: користувача не знайдено/пароль невірний.

2.6 Sequence - Оформлення замовлення

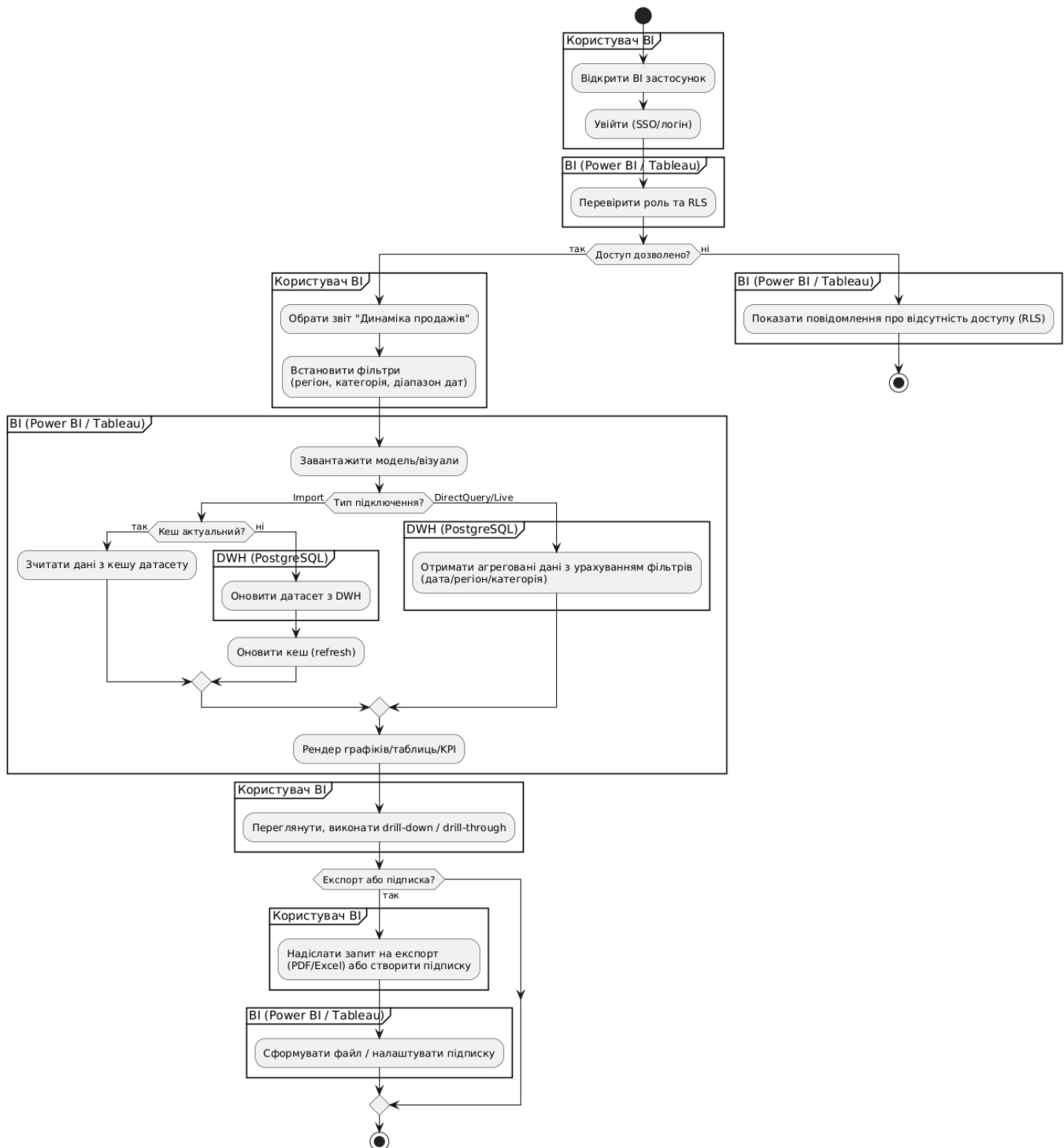


Опис:

- Кроки: UI -> Gateway -> Order Service. Валідація токена в Auth, отримання даних товарів/цін у Catalog, створення замовлення і позицій в Orders DB, ініціація платежу в Payment -> PSP, оновлення статусів, публікація події **OrderPaid** у брокер, Notification споживає подію і надсилає підтвердження клієнту.

2.7 Activity - ВІ (Динаміка продажів)

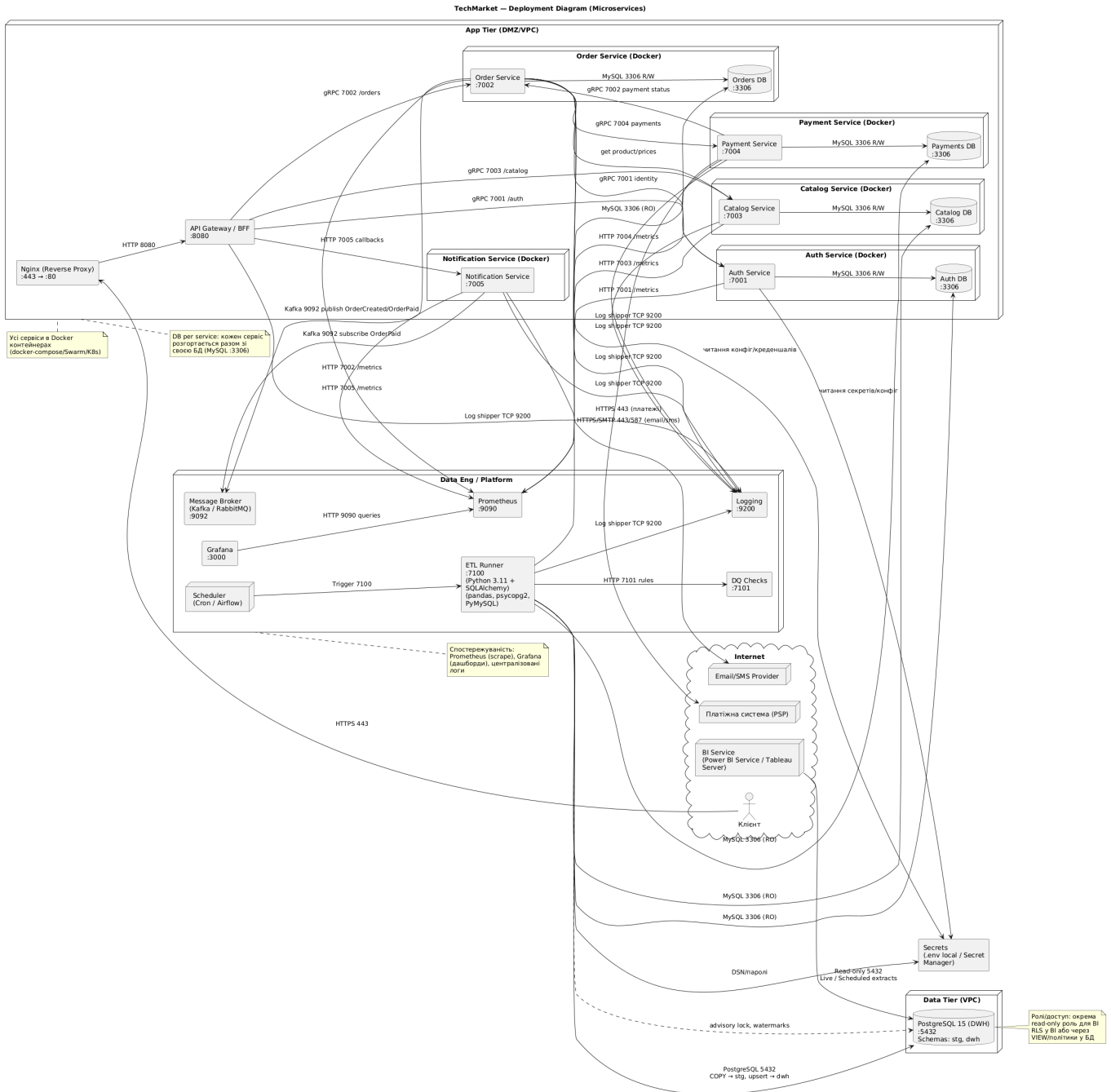
TechMarket — Activity: Перегляд динаміки продажів у BI



Опис:

- Авторизація та RLS у BI, вибір звіту, застосування фільтрів (регіон/категорія/дати).
- Import: оновлення кешу датасету з DWH; DirectQuery/Live: отримання агрегованих даних із DWH з урахуванням фільтрів. Рендер графіків, drill-down/drill-through, експорт/підписки.

2.8 Deployment



Опис:

- Internet: зовнішні провайдери (PSP, Email/SMS, BI) та користувач та BI Service (Power BI Service / Tableau Server) для Live/Extract підключень.
- App Tier: Nginx (443 → 80) перед API Gateway (8080). Кожен сервіс розгортається поруч із власною БД (MySQL:3306): Auth (7001), Order (7002), Catalog (7003), Payment (7004), Notification (7005).
- Data Engineering / Observability: Scheduler, ETL, DQ, Message Broker (9092), Logging (9200), Prometheus (9090), Grafana (3000), Secrets.
- Data Tier: DWH PostgreSQL (5432, схеми stg/dwh).
- Потoki: Gateway → сервіси (gRPC/HTTP із портами), сервіси → власні БД (MySQL 3306), Payment → PSP (HTTPS 443), Notification → Email/SMS (HTTPS/SMT 443/587), Order → Broker (події OrderCreated/OrderPaid), Prometheus ← /metrics із кожного сервісу, Grafana → Prometheus, ETL → DWH та RO-доступ до сервісних БД.

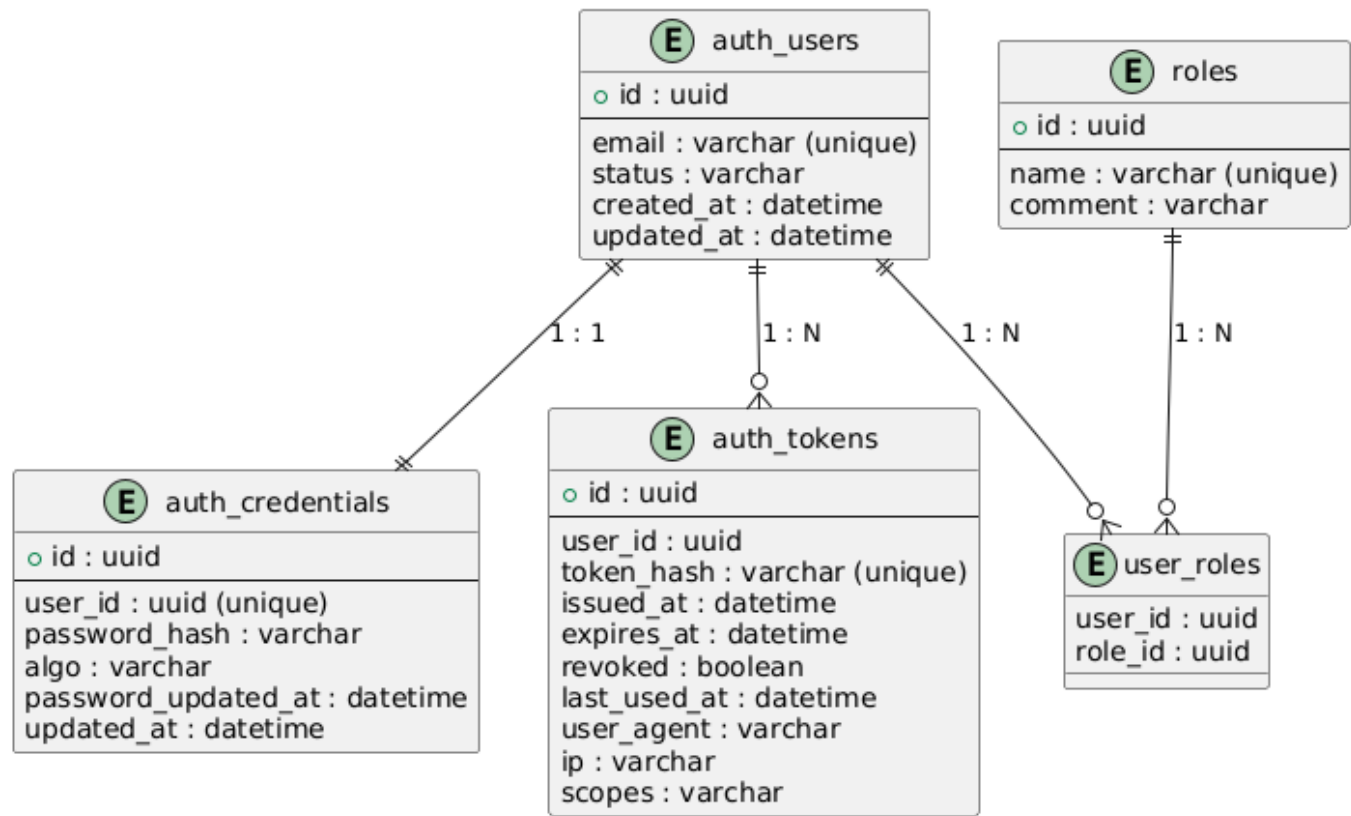
3. Дані та схеми

- DB-per-service: кожен сервіс володіє своєю схемою/БД; міжсервісні посилання - ідентифікаторами (без міжбазових FK).
- Джерела:
 - docs/db/auth_mysql.dbml - ідентичність і ролі
 - docs/db/orders_mysql.dbml - клієнти, співробітники, замовлення, позиції
 - docs/db/catalog_mysql.dbml - категорії, товари
 - docs/db/payments_mysql.dbml - платежі
- Аналітика: інкрементальний ETL до DWH (зоряна схема fact_sales + dim_*).

3.1 ER-діаграми (операційні БД)

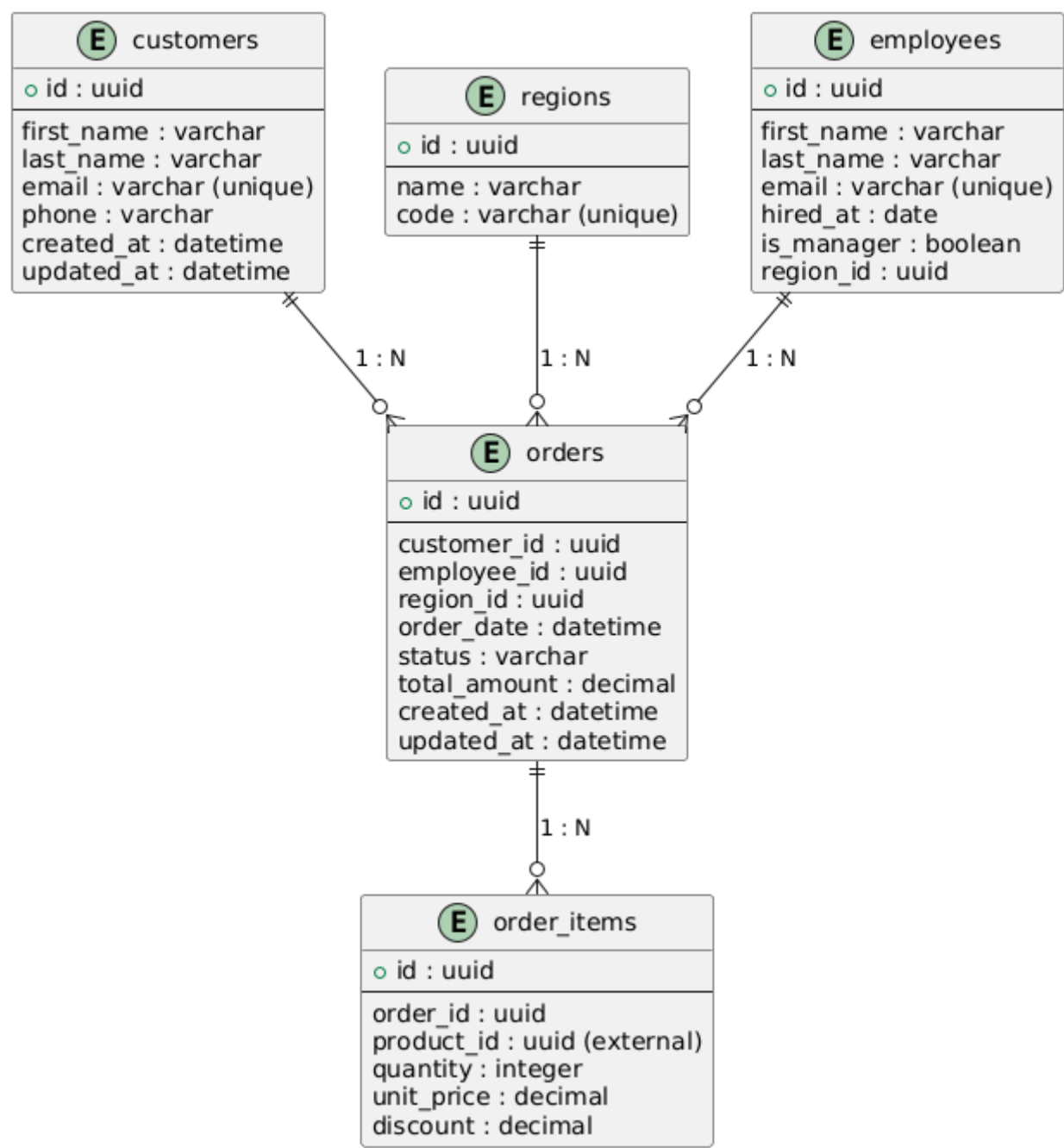
Auth Service (MySQL)

ER — Auth Service (MySQL)

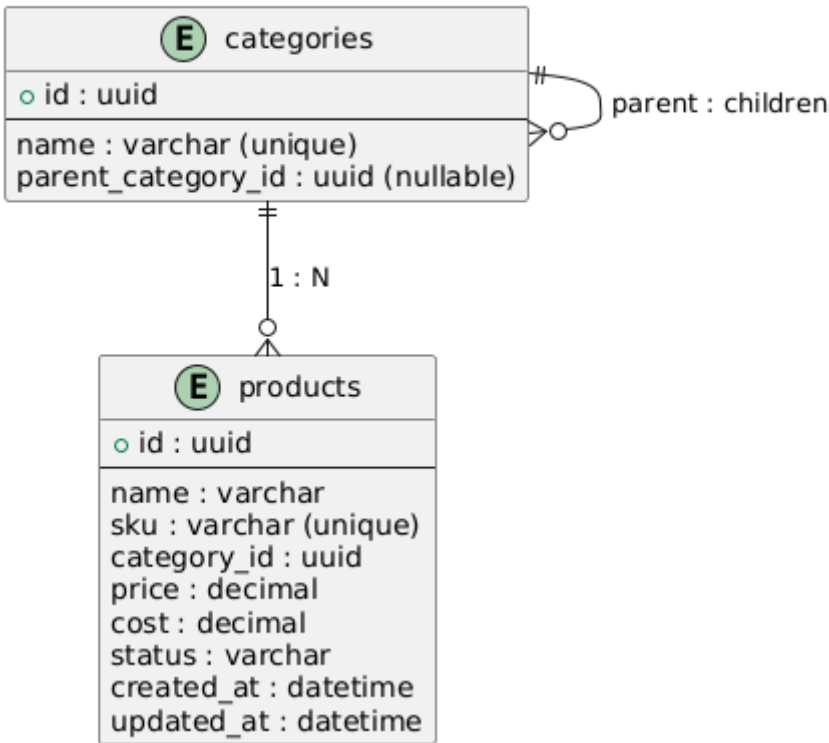


Orders Service (MySQL)

ER — Orders Service (MySQL)

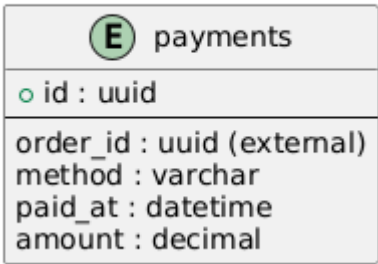


ER — Catalog Service (MySQL)



Catalog Service (MySQL)

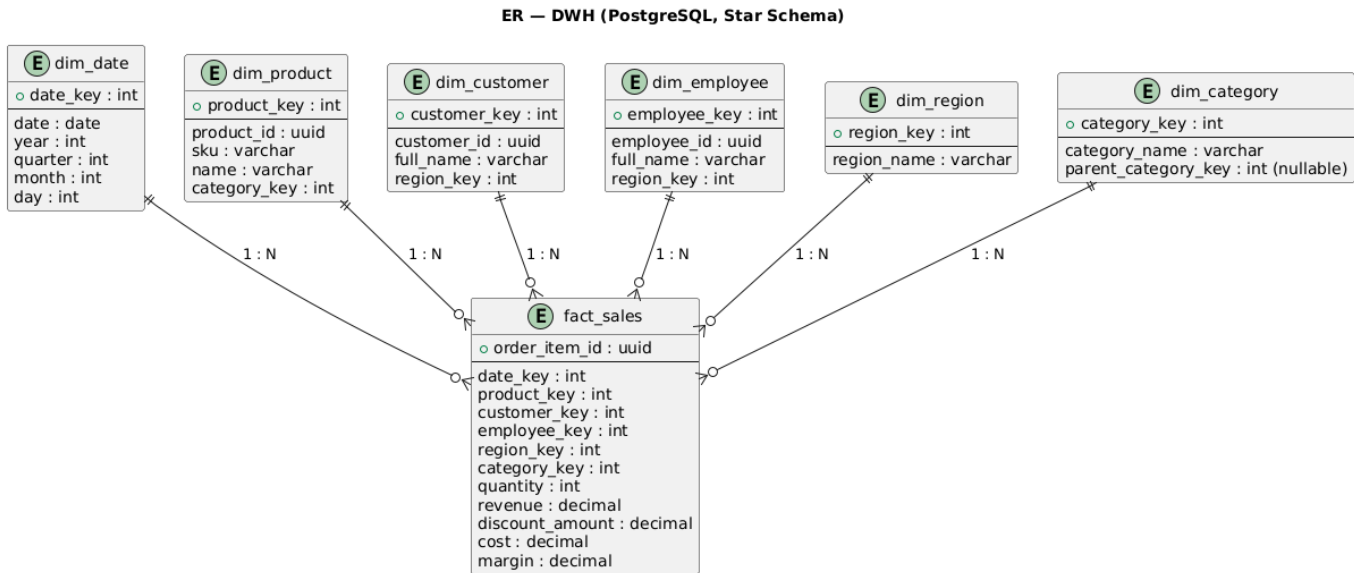
ER — Payment Service (MySQL)



Payment Service (MySQL)

3.2 ER-діаграма (DWH)

DWH (PostgreSQL, зоряна схема)



4. Спостережуваність та експлуатація

- Prometheus (9090) збирає `/metrics` з кожного сервісу (7001–7005); Grafana (3000) візуалізує.
- Централізовані логи - 9200; брокер подій - 9092; DQ/ETL - 7100+.
- Оркестрація: Docker (можлива реалізація через docker-compose/Swarm/Kubernetes).

5. Примітки щодо доступу ETL

- Прямий RO-доступ до БД сервісів обрано для продуктивності (bulk-читання, snapshot-ізоляція) та повноти даних.
- Альтернативи: CDC (Debezium/binlog -> Kafka), спеціальні bulk-API або read-replica/data-export шар. Можуть бути застосовані за вимогами безпеки/ізоляції.