# BI/Analytics Project – Отчет по ТЗ

## 1. Структура данных (реляционная модель)

Для реализации дашбордов разработана нормализованная модель данных, включающая следующие таблицы:

### nomenclature

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип | Описание |
| article\_id | VARCHAR | Артикул товара |
| category | VARCHAR | Категория товара |
| cost | DECIMAL | Себестоимость товара |

### clients

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип | Описание |
| client\_id | SERIAL | Уникальный ID клиента |
| client\_name | VARCHAR | Наименование юр. лица |
| inn | VARCHAR | ИНН |
| manager\_id | INT | Ответственный менеджер (FK → employees.employee\_id) |

### employees

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип | Описание |
| employee\_id | SERIAL | ID сотрудника |
| full\_name | VARCHAR | ФИО |
| role | ENUM('manager','leader') | Роль сотрудника |
| team\_id | INT | Команда (FK → teams.team\_id) |

### teams

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип | Описание |
| team\_id | SERIAL | ID команды |
| team\_name | VARCHAR | Название команды |
| leader\_id | INT | Руководитель (FK → employees.employee\_id) |

### orders

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип | Описание |
| order\_id | SERIAL | ID заказа |
| client\_id | INT | Клиент (FK → clients.client\_id) |
| article\_id | VARCHAR | Артикул (FK → nomenclature.article\_id) |
| order\_date | DATE | Дата заказа |
| sum\_amount | DECIMAL | Сумма по позиции |
| margin | DECIMAL | Маржа по позиции |

### sales

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип | Описание |
| sale\_id | SERIAL | ID реализации |
| client\_id | INT | Клиент |
| article\_id | VARCHAR | Артикул |
| sale\_date | DATE | Дата реализации |
| sale\_sum | DECIMAL | Сумма продажи |

### sales\_adjustments

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип | Описание |
| adjustment\_id | SERIAL | ID корректировки |
| client\_id | INT | Клиент |
| article\_id | VARCHAR | Артикул |
| adjustment\_date | DATE | Дата корректировки |
| return\_sum | DECIMAL | Сумма возврата |

### plan\_metrics

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип | Описание |
| plan\_id | SERIAL | ID записи |
| manager\_id | INT | Менеджер |
| period | DATE | Период (месяц/год) |
| plan\_revenue | DECIMAL | Плановая выручка |
| plan\_margin | DECIMAL | Плановая маржа |
| plan\_avg\_check | DECIMAL | Плановый средний чек |

## 2. SQL-запросы для расчета показателей

### Выручка (факт)

SELECT

e.employee\_id,

e.full\_name,

SUM(s.sale\_sum - COALESCE(sa.return\_sum, 0)) AS fact\_revenue

FROM sales s

LEFT JOIN sales\_adjustments sa

ON s.client\_id = sa.client\_id AND s.article\_id = sa.article\_id

JOIN clients c ON s.client\_id = c.client\_id

JOIN employees e ON c.manager\_id = e.employee\_id

GROUP BY e.employee\_id, e.full\_name;

### Выручка (план/факт)

SELECT

e.employee\_id,

e.full\_name,

pm.plan\_revenue,

SUM(s.sale\_sum - COALESCE(sa.return\_sum, 0)) AS fact\_revenue

FROM employees e

JOIN plan\_metrics pm ON e.employee\_id = pm.manager\_id

LEFT JOIN clients c ON e.employee\_id = c.manager\_id

LEFT JOIN sales s ON s.client\_id = c.client\_id

LEFT JOIN sales\_adjustments sa

ON s.client\_id = sa.client\_id AND s.article\_id = sa.article\_id

GROUP BY e.employee\_id, e.full\_name, pm.plan\_revenue;

### Маржа (план/факт)

SELECT

e.employee\_id,

e.full\_name,

pm.plan\_margin,

SUM(o.margin) AS fact\_margin

FROM employees e

JOIN plan\_metrics pm ON e.employee\_id = pm.manager\_id

LEFT JOIN clients c ON e.employee\_id = c.manager\_id

LEFT JOIN orders o ON o.client\_id = c.client\_id

GROUP BY e.employee\_id, e.full\_name, pm.plan\_margin;

### Средний чек по клиенту

SELECT

e.employee\_id,

e.full\_name,

c.client\_name,

AVG(s.sale\_sum) AS avg\_check\_fact,

pm.plan\_avg\_check

FROM sales s

JOIN clients c ON s.client\_id = c.client\_id

JOIN employees e ON c.manager\_id = e.employee\_id

LEFT JOIN plan\_metrics pm ON e.employee\_id = pm.manager\_id

GROUP BY e.employee\_id, e.full\_name, c.client\_name, pm.plan\_avg\_check;

### Выручка по категории

SELECT

e.employee\_id,

n.category,

SUM(s.sale\_sum - COALESCE(sa.return\_sum, 0)) AS revenue\_by\_category

FROM sales s

JOIN clients c ON s.client\_id = c.client\_id

JOIN employees e ON c.manager\_id = e.employee\_id

JOIN nomenclature n ON s.article\_id = n.article\_id

LEFT JOIN sales\_adjustments sa

ON s.client\_id = sa.client\_id AND s.article\_id = sa.article\_id

GROUP BY e.employee\_id, n.category;

### Выручка по артикулу

SELECT

e.employee\_id,

n.article\_id,

n.category,

SUM(s.sale\_sum - COALESCE(sa.return\_sum, 0)) AS revenue\_by\_article

FROM sales s

JOIN clients c ON s.client\_id = c.client\_id

JOIN employees e ON c.manager\_id = e.employee\_id

JOIN nomenclature n ON s.article\_id = n.article\_id

LEFT JOIN sales\_adjustments sa

ON s.client\_id = sa.client\_id AND s.article\_id = sa.article\_id

GROUP BY e.employee\_id, n.article\_id, n.category;

### План / Факт выручки и маржи по командам

Этот запрос используется для формирования витрины данных, по которой строится аналитика для руководителей команд.  
Он рассчитывает плановую и фактическую выручку и маржу в разрезе команд.

SELECT

t.team\_id,

t.team\_name,

-- Плановые значения (суммируются по менеджерам команды)

SUM(pm.plan\_revenue) AS plan\_revenue\_team,

SUM(pm.plan\_margin) AS plan\_margin\_team,

-- Фактическая выручка и маржа

SUM(s.sale\_sum - COALESCE(sa.return\_sum, 0)) AS fact\_revenue\_team,

SUM(o.margin) AS fact\_margin\_team

FROM teams t

LEFT JOIN employees e ON e.team\_id = t.team\_id

LEFT JOIN clients c ON c.manager\_id = e.employee\_id

LEFT JOIN sales s ON s.client\_id = c.client\_id

LEFT JOIN sales\_adjustments sa

ON s.client\_id = sa.client\_id AND s.article\_id = sa.article\_id

LEFT JOIN orders o ON o.client\_id = c.client\_id AND o.article\_id = s.article\_id

LEFT JOIN plan\_metrics pm ON pm.manager\_id = e.employee\_id

GROUP BY t.team\_id, t.team\_name

ORDER BY t.team\_name;

Все запросы создают новые объекты dataset в superset.

## 3. Дашборды и визуализация

### Дашборд менеджера

Цель: личная эффективность и выполнение плана.

Разделы:

1. Основные KPI (карточки):

- Выручка (план / факт)

2. Графики:

- Сумма продаж по датам (линейный график)

- Сумма продаж по категориям (pie chart)

- Сумма продаж по артикулу (pie chart)

- Сумма продаж по артикулу (pie chart)

- Сумма продаж по конкретному клиенту.

Дашборд приведен как изображение (дашборд менеджеров). В примере дашборд для всех менеджеров, но чтобы сделать предустановленный дашборд для каждого работника нужно создать фильтр по работнику (поле full\_name) и предустановить необходимое значение.

3. Таблица клиентов:

- Клиент | Выручка | Средний чек | % от общего объема  
Фильтры: Период, Категория, Клиент

### Дашборд руководителя команды

Цель: контроль эффективности команды и сравнение менеджеров.

Разделы:

1. Сводные KPI:

- Общая выручка команд (план / факт)

- Общая маржа команд (план / факт)

2. Графики:

- Плановая и фактическая маржа (столбчатая диаграмма)

- Плановая и фактическая выручка (столбчатая диаграмма)

- Плановая и фактическая маржа по командам (столбчатая диаграмма)

- Топ сотрудников по выполнению плана (таблица)

3. Срезы / фильтры:

- Участник команды

- Команда

- Категория товаров

- Клиент