

1. Выбор бизнес-процесса

Для выполнения задачи выбран процесс “Управление строительными проектами”.

Этот процесс включает:

- Отслеживание прогресса выполнения задач по проектам.
- Контроль за использованием материалов и оборудования.
- Наблюдение за производительностью команд и затрат на выполнение проектных задач.
- Анализ соблюдения сроков.
- Контроль качества выполняемых работ.

2. Определение уровня детализации (grain)

Grain: Одна запись о выполнении задач в рамках строительного проекта за один день одной бригадой с использованием определенной техники.

Это означает, что каждая строка в таблице фактов включает информацию:

- Какие задачи выполнялись
- В какой день
- Какой бригадой
- Используемая техника
- В рамках какого проекта
- Результаты (сколько времени затрачено, достигнутый прогресс)

3. Таблицы измерений

1. **Проекты** – информация о строительных проектах.

2. **Задачи** – данные о характеристике каждого проекта

3. **Бригады** – сведения о сотрудниках

4. **Техника** – оборудование компании

5. **Время** – информация о том, когда выполнялись проекты

- **dim_project** – измерение проектов
 - *project_sk*: суррогатный ключ, SERIAL, PK
 - *project_id*: source_key, VARCHAR(20), UNIQUE, NOT NULL,
 - *name*: VARCHAR(200)
 - *type*: VARCHAR(50),
 - *contract_value*: DECIMAL(15,2)
 - *budget*: DECIMAL(15,2)
 - *status*: VARCHAR(30)

- **Constraints:**
 - PK_Project: PRIMARY KEY (project_sk)
 - CHK_Contract_V: CHECK (contract_value > 0)
 - CHK_Total_B: CHECK (total_budget > 0)
 - CHK_Project_S: CHECK (status IN ('Planning', 'In Progress', 'On Hold', 'Completed', 'Cancelled'))
- **dim_task – измерение задач**
 - *task_sk*: суррогатный ключ, SERIAL, PK
 - *task_id*: source key, VARCHAR(20), UNIQUE, NOT NULL
 - *name*: VARCHAR(200)
 - *category*: VARCHAR(50)
 - *complexity_level*: VARCHAR(20)
 - *project_sk*: INTEGER, FK (REFERENCES dim_project), NOT NULL
- **Constraints:**
 - PK_Task: PRIMARY KEY (task_sk)
 - FK_Project: FOREIGN KEY (project_sk) REFERENCES (project_sk)
- **dim_team – измерение бригад**
 - *team_sk*: суррогатный ключ, SERIAL, PK
 - *team_id*: source_key, VARCHAR(20), UNIQUE, NOT NULL
 - *name*: VARCHAR(100)
 - *leader_name*: VARCHAR(100)
 - *specialization*: VARCHAR(100)
 - *size*: INTEGER
- **Constraints:**
 - PK_Team: PRIMARY KEY (team_sk)
 - CHK_Team_S: CHECK (size > 0)
- **dim_equipment – измерение техники**
 - *equipment_sk*: суррогатный ключ, SERIAL, PK
 - *equipment_id*: source_key, VARCHAR(20), UNIQUE, NOT NULL
 - *equipment_name*: VARCHAR(100)
 - *equipment_type*: VARCHAR(50)
 - *manufacturer*: VARCHAR(50)
 - *model*: VARCHAR(50)
 - *year_manufactured*: INTEGER
 - *purchase_cost*: DECIMAL (11, 2)
 - *status*: VARCHAR(20), NOT NULL, DEFAULT 'AVAILABLE'
- **Constraints:**
 - PK_Equipment: PRIMARY KEY (equipment_sk)

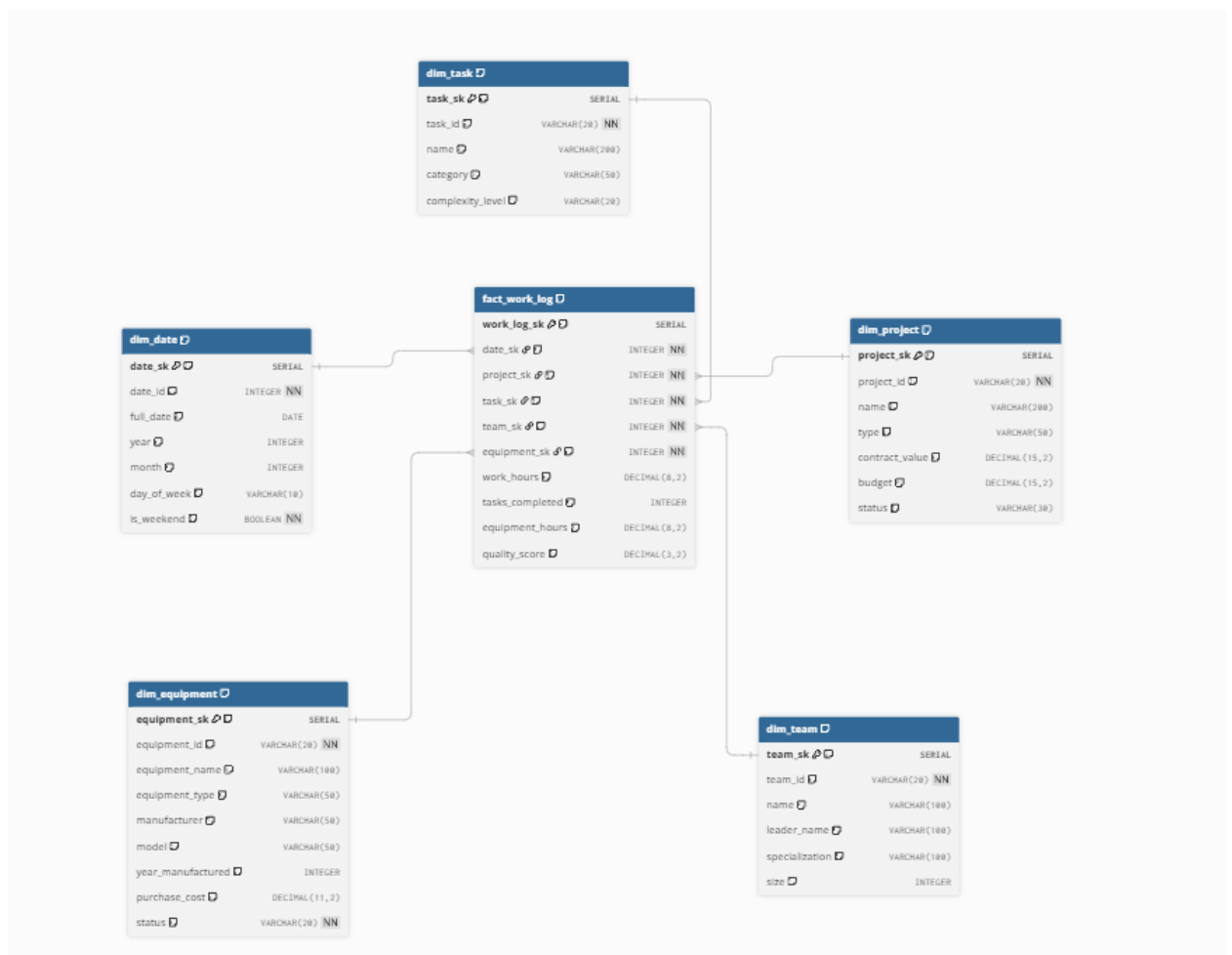
- CHK_Year: CHECK (year_manufactured >= 1980 AND year_manufactured <= EXTRACT (YEAR FROM CURRENT_DATE))
- CHK_Status: CHECK (status IN ('Available', 'In Use', 'Under Repair', 'Retired'))
- CHK_Price: CHECK (purchase_cost > 0)
- **dim_date – измерение времени**
 - *date_sk*: суррогатный ключ, SERIAL, PK
 - *date_id*: source key, INEGER, UNIQUE, NOT NULL
 - *year*: INTEGER
 - *month*: INTEGER
 - *day_of_week*: VARCHAR(10)
 - *is_weekend*: BOOLEAN, NOT NULL, DEFAULT 'FALSE'
- **Constraints:**
 - PK_Date: PRIMARY KEY (date_sk)
 - CHK_Year: CHECK (year >= 2010)
 - CHK_Month: CHECK (month >=1 AND month <= 12)

4. Таблица фактов

- **Fact_Work_Log**
 - *work_log_sk*: суррогатный ключ, SERIAL, PK
 - *date_sk*: INTEGER, FK (REFERENCES dim_date), NOT NULL
 - *project_sk*: INTEGER, FK (REFERENCES dim_project), NOT NULL
 - *task_sk*: INTEGER, FK (REFERENCES dim_task), NOT NULL
 - *team_sk*: INTEGER, FK (REFERENCES dim_team), NOT NULL
 - *equipment_sk*: INTEGER, FK (REFERENCES dim_equipment), NOT NULL
 - *work_hours*: DECIMAL(8, 2) – количество часов, затраченных на выполнение проекта
 - *tasks_completed*: INTEGER, DEFAULT 1 – количество выполненных задач (1 и более)
 - *equipment_hours*: DECIMAL(8, 2) – количество часов работы техники
 - *quality_score*: NUMERIC(3, 1) – оценка выполнения работы (от 1 до 10)
- **Constraints:**
 - PK_Work_Log: PRIMARY KEY (work_log_sk)
 - FK_Date: FOREIGN KEY (date_sk) REFERENCES (date_sk)

- FK_Project: FOREIGN KEY (project_sk) REFERENCES (project_sk)
- FK_Task: FOREIGN KEY (task_sk) REFERENCES (task_sk)
- FK_Team: FOREIGN KEY (team_sk) REFERENCES (team_sk)
- FK_Equipment: FOREIGN KEY (equipment_sk) REFERENCES (equipment_sk)
- CHK_Work_Hours: CHECK (work_hours >= 0 AND work_hours <= 24)
- CHK_Tasks: CHECK (tasks_completed > 0)
- CHK_Equipment_Hours: CHECK (equipment_hours >= 0)
- CHK_Score: CHECK (quality_score >= 1 AND quality_score <= 10)

5. Физическая модель (схема “Звезда”)



6. Аналитические SQL-запросы (находятся в отдельном файле)

1. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ БРИГАД ПО ПРОЕКТАМ

Вопрос: Какие бригады работают наиболее эффективно?

2. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТОВ ПО КАТЕГОРИЯМ

Вопрос: Как распределяются трудозатраты между проектами разных статусов и какое качество работ достигается?

3. РЕЙТИНГ ТЕХНИКИ ПО ИНТЕНСИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Вопрос: Как распределяется нагрузка между единицами оборудования компании?

4. КАЧЕСТВО РАБОТ ПО ТИПАМ ЗАДАЧ И МЕСЯЦАМ

Вопрос: В какие периоды и на каких задачах качество работ снижается?