



Система импорта и анализа отчетов

Это веб-приложение для управления данными о продажах медицинского оборудования (глюкометры, тест-полоски) через аптечные сети по всей России.



Что это за приложение?

Full-stack система на базе Streamlit + PostgreSQL, развернутая на облачной платформе Render, которая автоматизирует:

- Импорт отчетов от аптечных сетей (Excel файлы)
 - Нормализацию и маппинг данных
 - Аналитику по регионам, сетям, продуктам
 - Экспорт обработанных отчетов
-



Основные возможности

1 Загрузка и обработка данных

- Импорт Excel файлов (`.xlsx`) с отчетами от аптек
- Автоматическая нормализация названий столбцов
- Применение правил сопоставления (например, "Глюкометр Сателлит Экспресс ПКГ-03" → "Глюкометр Экспресс")
- Валидация типов данных (числовые поля, коды, даты)
- Расчет итоговых строк (суммы по всем показателям)

2 Управление пользователями (3 роли)



Менеджер (user):

- Загружает свои отчеты
- Видит только свои данные
- Фильтрует и экспортирует свои отчеты



Администратор (admin):

- Видит все данные от всех менеджеров

- Управляет пользователями (создание/редактирование)
- Настраивает правила сопоставления данных
- Редактирует записи в базе
- Расширяет структуру данных (добавляет новые поля)

3 Аналитический дашборд

- Интерактивные фильтры по:
 - Годам и месяцам
 - Регионам и федеральным округам
 - Поставщикам
 - Аптечным сетям
- Динамические диаграммы (Plotly):
 - Круговые диаграммы продаж по сетям
 - Распределение закупок по регионам
- Таблица с ИТОГО (автоматический расчет)
- Экспорт в Excel (с примененными фильтрами)

4 Управление загрузками

- Просмотр истории всех загруженных файлов
- Информация: дата, имя файла, кто загрузил
- Удаление загрузок (менеджеры – только свои, админ – любые)
- Каскадное удаление (файл + все данные из него)

5 Правила сопоставления (Mapping Rules)

Автоматическая нормализация данных при импорте:

Пример правил:

text

Поле: "Наименование_товара_клиента"

Искать: "Сателлит Экспресс"

Заменять на: "Глюкометр Экспресс"

Тип: contains (или equals)

Режимы матчинга:

- `contains` – частичное совпадение
- `equals` – точное совпадение

6 Редактирование данных (Админка)

- Поиск записей по ID
- Форма редактирования всех полей
- Отслеживание изменений
- Сохранение с валидацией

7 Расширение структуры данных

Админ может добавлять новые поля в систему:

- Название поля (латиница/кириллица с подчеркиваниями)
- Тип данных: TEXT, REAL, INTEGER
- Автоматическое добавление колонок в БД

Пример:

text

Новое поле: "Маржа_процент"

Тип: REAL

→ Добавится во все формы импорта/редактирования



Структура данных

Основные поля (31 поле из ТЗ):

Идентификация:

- Год, Месяц
- Код клиента, Артикул Элта

География:

- Регион, Федеральный округ
- Сеть, Юр. лицо, Адрес аптеки

Поставщики:

- Поставщик, Поставщик общий

Показатели:

- Закупки (кол-во, сумма)
- Продажи (кол-во, сумма)
- Остатки (кол-во)

Продукты:

- Глюкометры (общие + по моделям: Сателлит/Плюс/Экспресс)
- Тест-полоски 50 шт (общие + по моделям)
- Тест-полоски 25 шт (общие + по моделям)

Персонал:

- Региональный менеджер
 - Медицинский представитель
-



Технический стек

Backend:

- Python 3.13
- Streamlit – веб-интерфейс
- Pandas – обработка данных
- psycopg2-binary – PostgreSQL драйвер
- SQLAlchemy – ORM для работы с БД

Frontend:

- Streamlit Components – формы, таблицы
- Plotly – интерактивные графики

База данных:

- PostgreSQL 16 (Render Free Tier)
- Динамическая схема (добавление полей без миграций)

Инфраструктура:

- Render – хостинг (автодеплой из GitHub)
 - GitHub – версионный контроль
-



Безопасность

- SHA-256 хеширование паролей
- Session state для хранения сессий
- Query params persistence (восстановление сессии после перезагрузки)
- Разграничение прав доступа (user/admin)
- Валидация входных данных



Как это работает?

Процесс загрузки отчета:

text

1. Менеджер загружает Excel файл
↓
2. Парсер читает данные, нормализует названия колонок
↓
3. Применяются правила сопоставления
↓
4. Типы данных приводятся к корректным
↓
5. Данные сохраняются в PostgreSQL
↓
6. Создается запись в таблице uploads
↓
7. Данные доступны в дашборде с фильтрами

Пример маппинга:

Исходные данные от аптеки:

text

Наименование_товара_клиента: "Глюкометр Сателлит Экспресс ПКГ-03 синий"

После применения правил:

text

Полное_наименование_Элта: "Глюкометр Экспресс"

Глюкометр_Экспресс: +1 (увеличивается счетчик)



Кейсы использования

Для менеджера:

- Получил отчет от аптечной сети по email
- Заходит в систему → вкладка "Загрузка"
- Загружает Excel → видит предпросмотр
- Нажимает "Сохранить в базу"
- Переходит в "Дашборд" → видит свои данные
- Фильтрует по региону → экспортирует отчет

Для администратора:

- Видит все загрузки от всех менеджеров
- Настраивает правило: "Сателлит+" → "Глюкометр Плюс"
- Все будущие загрузки автоматически применяют правило
- Находит ошибку в данных → редактирует запись
- Добавляет новое поле "Комиссия_процент"
- Создает нового пользователя для нового менеджера



Преимущества системы

- ✓ Автоматизация — минимум ручной работы
- ✓ Централизация — все данные в одном месте
- ✓ Консистентность — единый формат данных
- ✓ Аналитика в реальном времени — графики обновляются мгновенно
- ✓ Расширяемость — легко добавить новые поля
- ✓ Безопасность — разграничение доступа
- ✓ Облачность — доступ из любой точки мира



Пример дашборда

text

Фильтры :

[Год: 2024, 2025] [Месяц: Январь] [Регион: Москва] [Сеть: 36.6]

Таблица (с итогами) :

Сеть	Регион	Продажи_сумма	Закупки_колво
------	--------	---------------	---------------

36.6	Москва	1,250,000	450	
Ригла	Москва	980,000	320	
ИТОГО		2,230,000	770	

Графики:

 Круговая: доли продаж по сетям

 Круговая: закупки по регионам



Будущие улучшения (возможные)

- API для автоматической загрузки (от аптек напрямую)
- ML-классификация товаров
- Прогнозирование продаж
- Уведомления при аномалиях
- Мобильное приложение

Это полнофункциональная CRM/ERP система для управления сетевыми продажами медицинского оборудования! 