



# 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:

1. Получил отчет от аптечной сети по email
2. Заходит в систему → вкладка "Загрузка"
3. Загружает Excel → видит предпросмотр
4. Нажимает "Сохранить в базу"
5. Переходит в "Дашборд" → видит свои данные
6. Фильтрует по региону → экспортирует отчет

### Для администратора:

1. Видит все загрузки от всех менеджеров
2. Настраивает правило: "Сателлит+" → "Глюкометр Плюс"
3. Все будущие загрузки автоматически применяют правило
4. Находит ошибку в данных → редактирует запись
5. Добавляет новое поле "Комиссия\_процент"
6. 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! 🎉