

19266

Система генерации отчетов на базе данных ONETRAK



Руководитель

Ролич Алексей
Юрьевич

Команда

Артём Усманов
Катрин Маилян
Владимир Ригвава
Александр Колесов
Руслан Хузиахметов

Система генерации отчетов на базе данных

История проекта

ОНЕТРАК ПРЕКРАТИЛИ СОТРУДНИЧЕСТВО

Компания занимались производством умных устройств (браслетов, весов и пр.), то есть работали с интернетом вещей в самом прямом смысле.

ПРОЕКТ ПЕРЕПРОФИЛИРОВАН!

Так как у нас нет данных — мы решили генерировать их сами, создав, помимо генератора отчетов, генератор данных для устройств и датчиков интернета вещей.



Система генерации отчетов на базе данных

Актуальность

Интернет вещей начинает повсеместно внедряться в жизнь человека, и большую роль в этом играет популяризация умных устройств, таких, к примеру, как умные чайники, фитнес-трекеры и прочее, а накопленная ими информация подлежит обработке и анализу.

Мы решили объединить большие данные и интернет вещей в одном проекте.



Система генерации отчетов на базе данных

Практическая значимость

Мы решили сделать свой генератор, который пригодится в следующих областях:

1) Проведение исследований в области интернета вещей — для использования в научной лаборатории интернета вещей киберфизических систем МИЭМ;

2) Создание данных для использования в образовательном процессе для студентов и абитуриентов;

3) Создание данных для проведения олимпиад, конкурсов и хакатонов — для всех.



Цель и задачи

Разработать систему генерации данных и отчетов в виде веб-приложения,

реализующее возможность моделирования устройств интернета вещей, а также выгрузки информации и инфографики из базы данных по выбранным параметрам и фильтрам.

1

Обзор и анализ предметной области, существующих аналогов и технических решений

2

Выбор инструментариев

3

Проектирование ПО: генератор данных, генератор отчетов

4

Разработка ПО: генератор данных, генератор отчетов

Система генерации отчетов на базе данных

Сравнительный анализ аналогичных решений

	Rightech IoT Cloud	generatedata.com	dt.miet.ru/ppo_it	iotify.help	Наш проект
API	✓	✗	✓	✓	🔄
Сбор данных с датчиков	✓	✗	✓	✓	✓
Генерация набора данных	✓	✓	✗	✗	✓
Неограниченные запросы	✓	✓	✗	✗	✓
Построение графиков	✗	✗	✗	✗	✓
Пользовательские датчики	✗	✗	✗	✗	✓
Выбросы	✗	✗	✗	✗	✓

Система генерации отчетов на базе данных

Команда



Александр Колесов
back-end БИВ-175

ayukolesov@miem.hse.ru



Владимир Ригвава
back-end БИВ-175



Артем Усманов
front-end БИВ-172



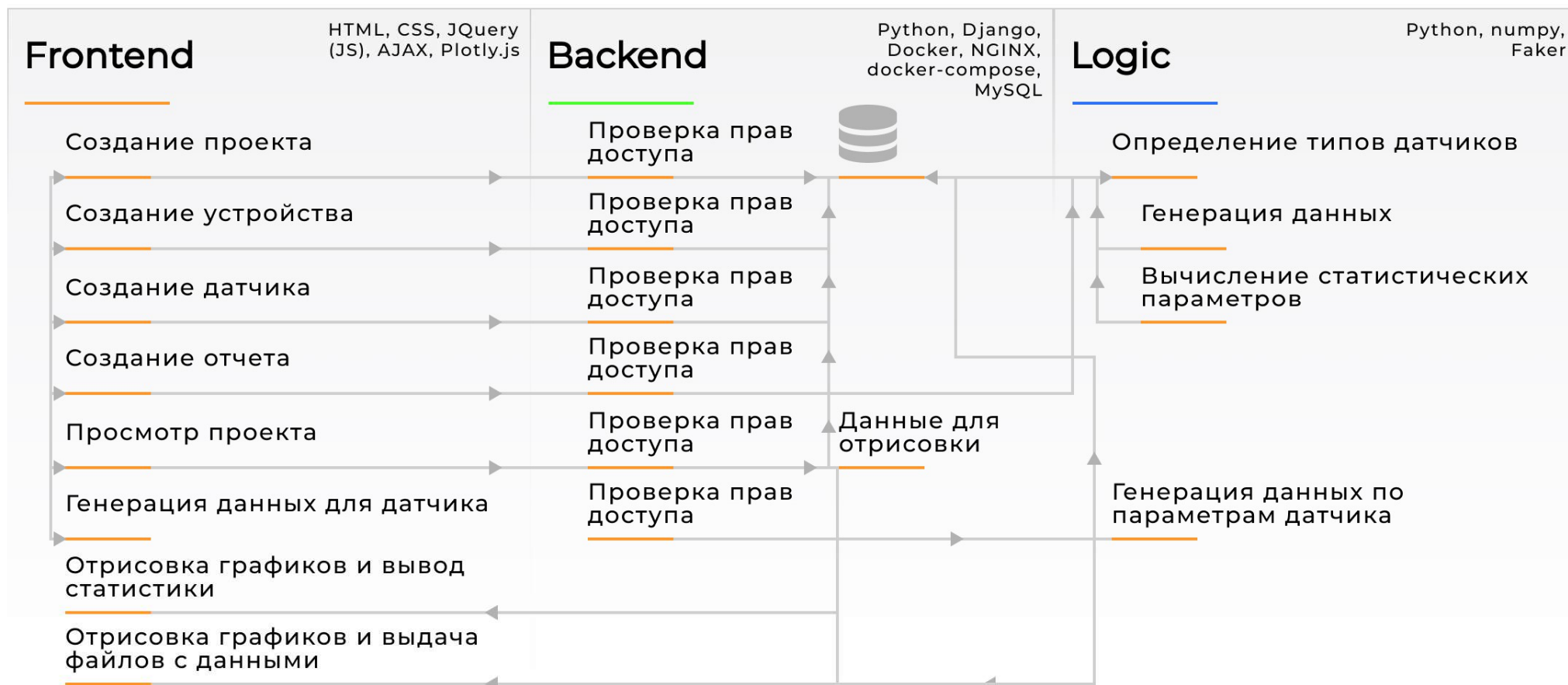
Руслан Хузиахметов
UI/UX БИТ-172



Катрин Маилян
аналитика БИВ-175



Краткая архитектура проекта



Система генерации отчетов на базе данных

Колесов А. (Back-end)

- 1) Реализован Back-end (Django)
- 2) Реализована база данных (django-модели)
- 3) Вся система создана как docker-проект, что упрощает работу с зависимостями и развертыванием
- 4) Развернуто приложение на сервере
- 5) С помощью Plotly.js реализовано создание графиков, гистограмм и пр.



Система генерации отчетов на базе данных

Ригвава В. (Логика)

1) Реализованы алгоритмы для генерации больших данных: класс, использующий библиотеку numpy, генерация по строкам или по времени; несколько способов обращения к данным

2) Создание графиков и гистограмм:

matplotlib → plotly.js

3) Добавление выбросов в зависимости от распределения данных

4) Запись данных в .csv таблицу: класс для создания .csv файла и работы с ним

5) Генерация данных для машинного обучения: для задач регрессии и классификации; не используется в текущей версии приложения.



Усманов А. (Front-end)

1) Реализовано все то, что браузер может читать, выводить на экран и/или запускать. То есть это HTML, CSS и JavaScript (использовался фреймворк Bootstrap и различные библиотеки)

2) Помимо того, что видит пользователь, реализовано взаимодействие с бэкендом: отправка POST- и GET-запросов и пр.



Система генерации отчетов на базе данных

Маилян К. (Аналитика)

- 1) Сбор и анализ требований к проекту, исследование рынка
- 2) Проведение CustDev
- 3) Проектирование базы данных устройств
- 4) Технический писатель



Система генерации отчетов на базе данных

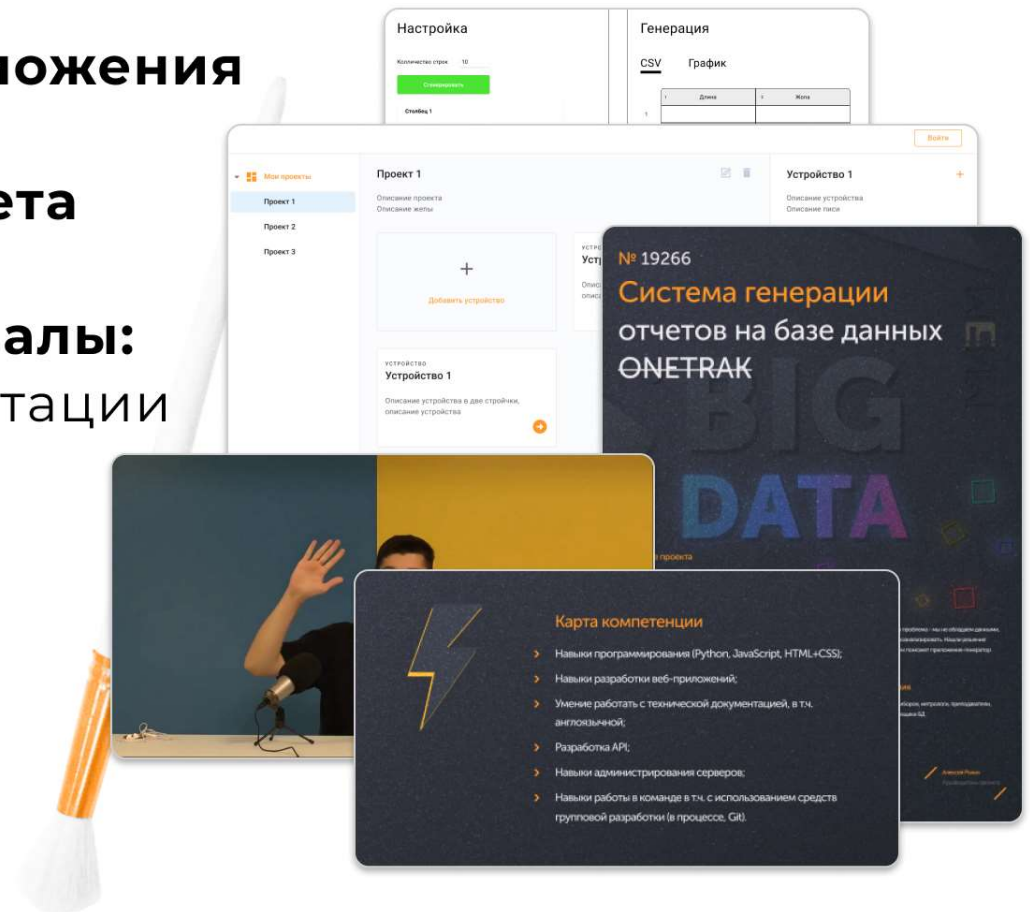
Хузиахметов Р. (UI/UX)

1) Разработка User-flow для приложения

2) Отрисовано 3-х варианта макета

3) Созданы графические материалы:
постер, карточки проекта, презентации

4) Смонтированы видеоролики



Заключение

1

Разработаны генераторы данных и отчетов

2

Обеспечена гибкость настройки

3

Возможность добавления выбросов в данные

4

Время генерации: 10^7 строк данных за ~2 минуты

Веб-приложение доступно по ссылке:
<https://datagen.clxbox.ru/>

