

 Поток-1

Кейс:

Минэнерго

# Минэнерго

Разработка системы моделирования  
зависимости потребления электроэнергии  
и экономических показателей Российской  
Федерации по территориям и отраслям





# Проблематика

Оперативное и стратегическое гибкое прогнозирование потребления электроэнергии.

Поиск корреляций потребления с экономическими показателями.



# Экспертное мнение

Оперативное прогнозирование  
осуществляется системным  
оператором ЕЭС



Проблема  
существует

Где искать  
решение?



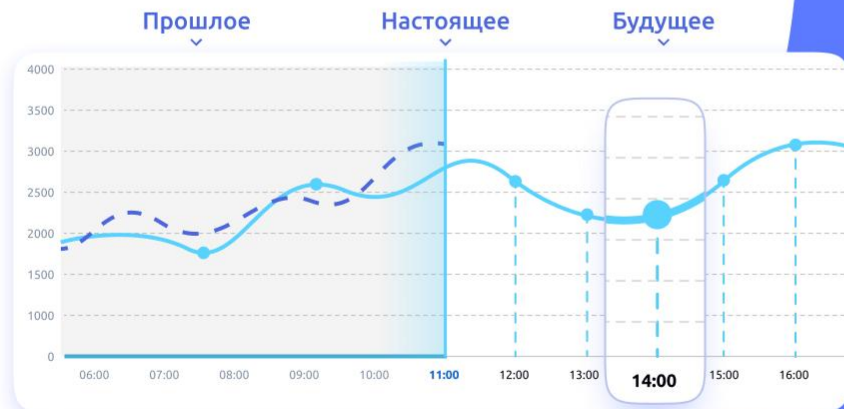
Энергопотребление  
коррелирует с ОЗП



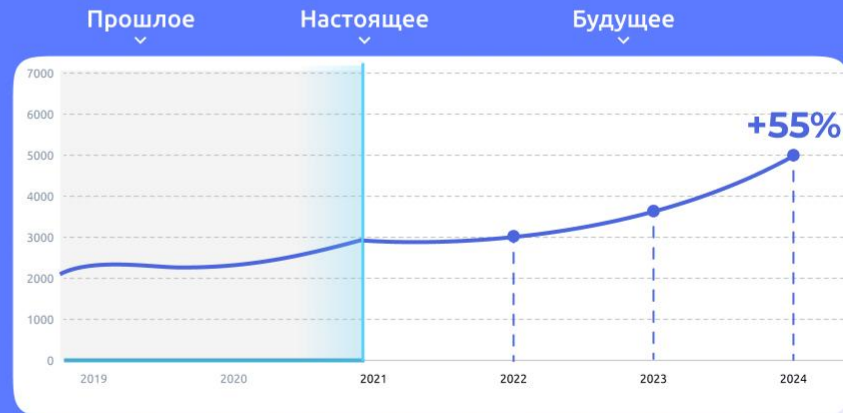


# Решение

## Короткосрочный прогноз (день)



## Долгосрочный прогноз (2-3 года)

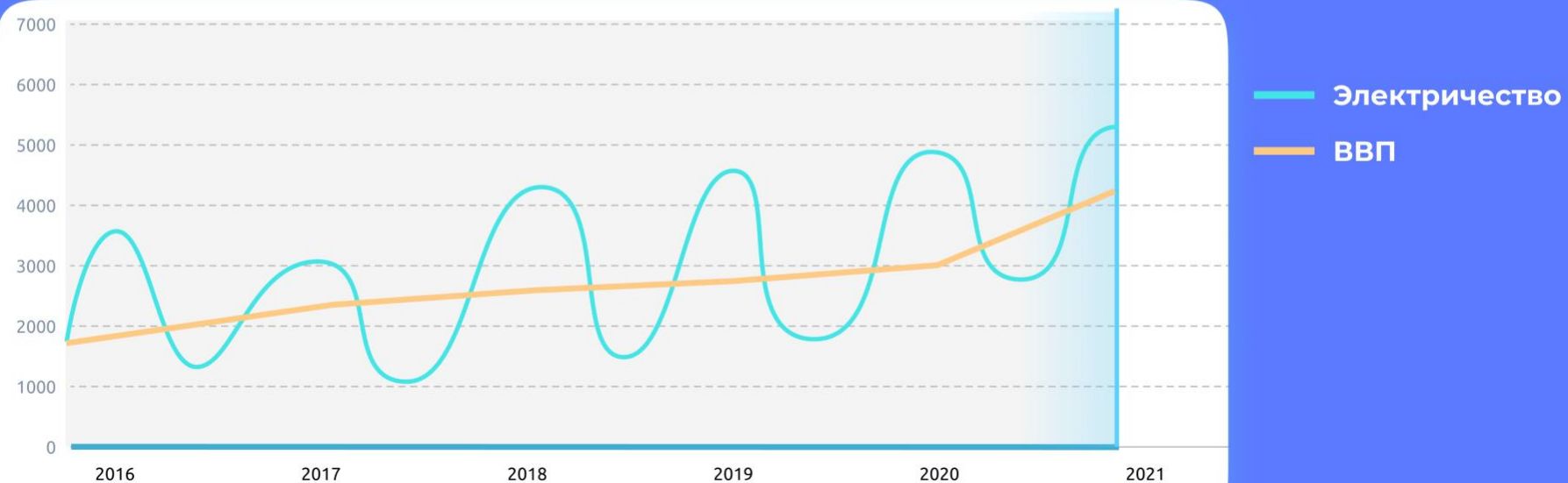




Social  
Solutions

# Решение

## Корреляция





Social  
Solutions



Social  
Solutions

Статистика

Документы

Аккаунт

ОЭС Урала ▾

От:

2020-06

До:

2021-05

Территория выборки

Ханты-Мансийская ✕

Пермский ✕

Кировская ✕

Отрасли

Нефтедобыча ✕

Золото ✕

Алюминий ✕

Экономические показатели

Инвестиции ✕

Прогноз ✕

ВРП ✕

Неэкономические показатели

Освещённость ✕

Температура ✕



Электроэнергия ▾

Всего за период:

**7 577 412.40** млн.Квт\*час

Изменение за период:

**+1.02 %**

Сегодня 28.11.2020

Возможно веерное отключение электроэнергии. Был замечен рост продаж обогревательных элементов. Ожидается повышение нагрузки.

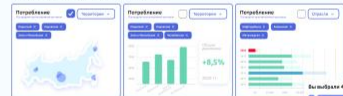
Возможны потери из-за атмосферных осадков. Анализ погодных условий показал высокую вероятность обрыва линии на Искра, НМЗ ФГУП.

Нагрузки из-за массовых мероприятий. В связи с проведением 15 рок-концертов одновременно может упасть общая производительность.

[Смотреть больше](#)



Потребление электроэнергии



Производство электроэнергии



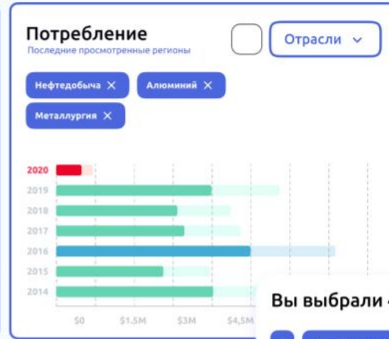
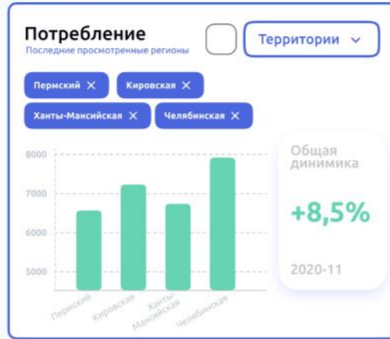
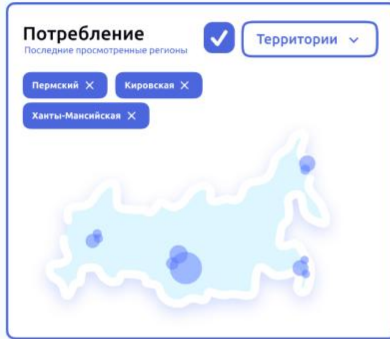
Экономические показатели



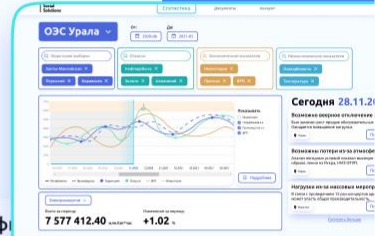




## Потребление электроэнергии



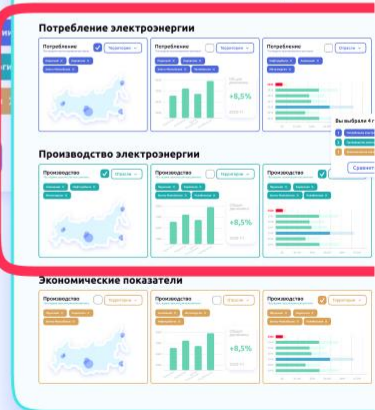
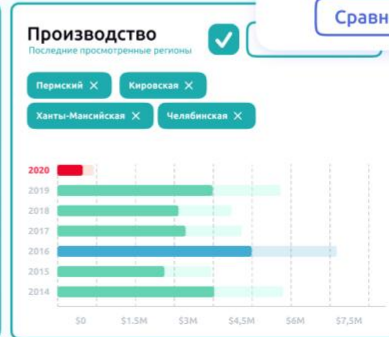
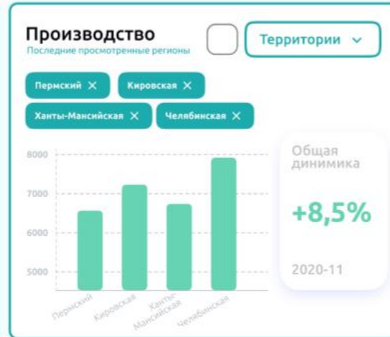
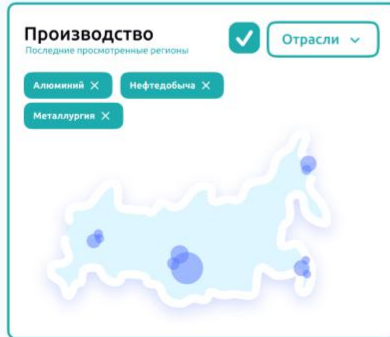
Вы выбрали 4 граф



- 1 Потребление электроэнергии
  - 2 Производство электроэнергии
  - 1 Экономические показатели

Сравнить

## Производство электроэнергии







← Назад

Электроэнергия ▾

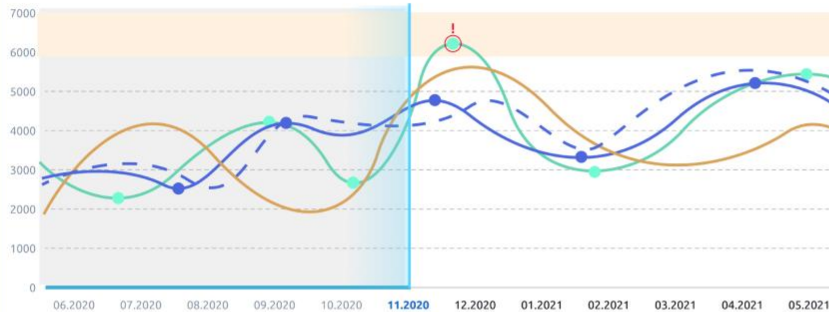
Всего за период:

**7 577 412.40** млн.КВт\*час

Изменение за период:

**+1.02 %**

ОЭС Урала ▾



Период

От: 2020-06

До: 2021-05

Параметры

- ☐ Инвестиции
- ☒ Потребление >=
- ☒ Производство >=
- ☒ ВРП

Скачать

Тэги выборки

Ханты-Мансийская X

Пермский X

Производство X

Алюминий X

Нефтедобыча X

Инвестиции X

Фьючерсы X

ВРП X



Отображение

- ☒ Simple Moving Average
- ☐ Exponential Moving Average
- ☐ Weighted Moving Average

Учитывать

- ☐ Праздничные дни
- ☐ Выходные
- ☒ Суббота
- ☐ Воскресенье
- ☒ Погода
- ☒ Эпидемиологическая обстановка

+1723 кв.

05.2021 - 05.2023

-1723 тыс.

02.2021 - 09.2021

+11 723 тыс.

12.2020 - 05.2020

Регулируемые параметры

Количество квартир:

Пермская область

+1723 шт

05.2021 - 05.2023

Количество квартир:

Пермская область

+1723 шт

05.2021 - 05.2023

Производство:

Нефтепереработка

-1723 тыс. б.

02.2020 - 09.2021

Инвестиции:

Переработка алюминия

+11 723 тыс. руб

12.2020 - 05.2020

Возможно веерное отключение эллект

Был замечен рост продаж обогревательных элементов. Ожидается повышение нагрузки.

Пермь

Подробнее

Возможны потери из-за атмосферных о

Анализ погодных условий показал высокую вероятность обрыва линии на Искра, НМЗ ФГУП

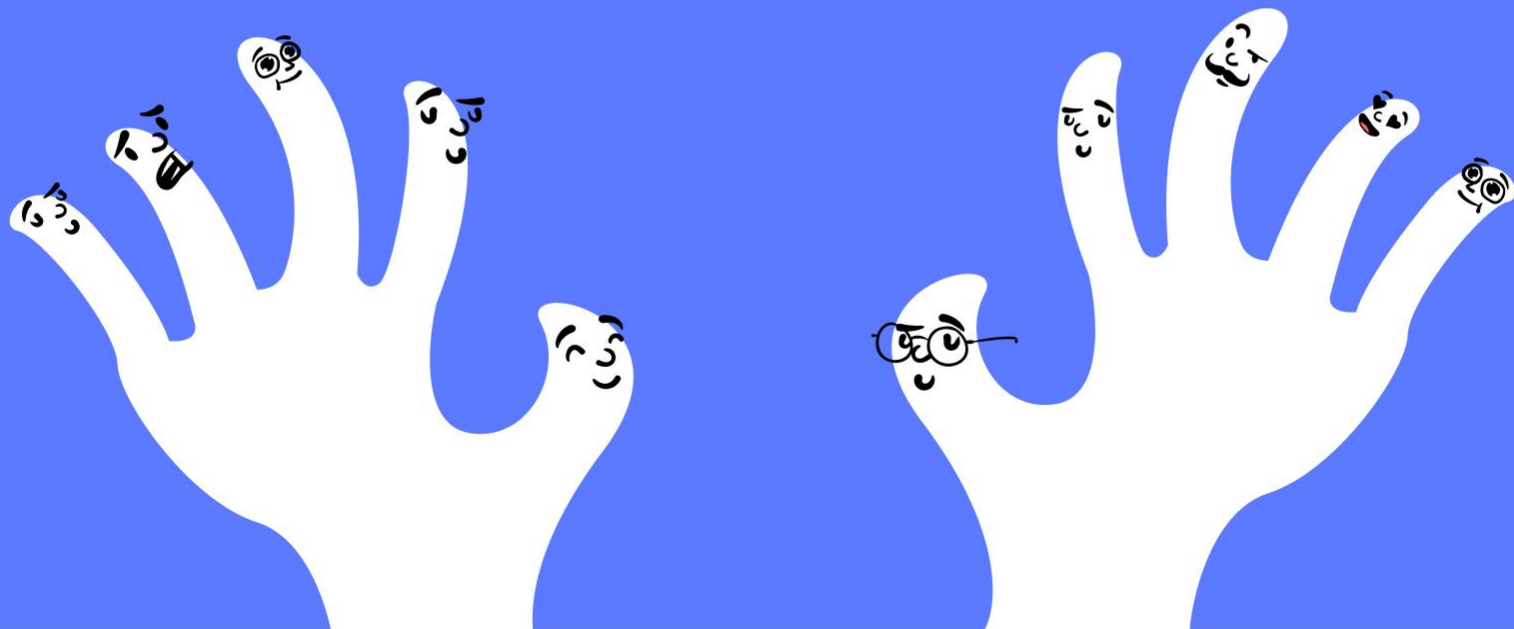
Подробнее

и из-за массовых мероприятий г

проведением 15 рок-концертов одновременно. Это приведет к снижению общей производительности.

Подробнее

# Решение (демо)





# Реализация

## 5 240 000 руб.\*

**Срок внедрения: запуск пилотной версии возможен в течение 5 мес. с даты начала работ**

### **Сервер**

1,5 года / 180 тыс. руб

### **Техническая поддержка**

1 год / 1440 тыс. руб

### **Дизайнер**

4 мес / 320 тыс. руб

### **3 разработчика**

6 мес / 2880 тыс. руб

### **Менеджер проекта**

6 мес / 420 – тыс. руб

\* Разработка + 1 год технической поддержки

# Экономический эффект

Внедрение системы прогнозирования  
в рамках одной ОЭС:

$$(500 : 3 : 7) * 49259 * 12$$

= 1 165,8 тыс. руб.

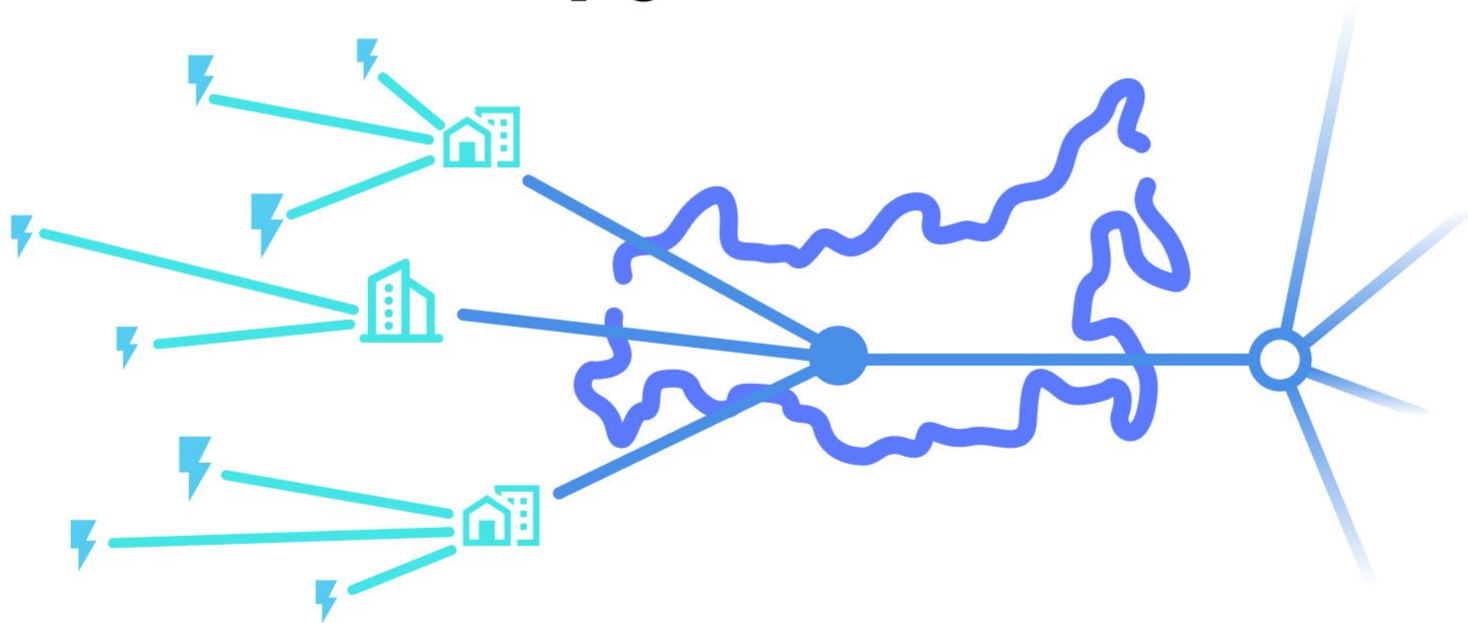
**В системном операторе  
работает 500 человек:**

- 3 подразделения
- 7 энергосистем
- Средняя з/п по России  
49259 руб.



Social  
Solutions

# Масштабируемость



Станции --- Города -- -- Регионы - - - ОЭС - - - ЕЭС - - - СНГ





# Суперкоманда



**Василий  
Буторин**

Frontend dev, JS,  
@vasilyman



**Анна  
Буторина**

Project manager,  
@eventanna



**Никита  
Ведерников**

Backend dev, C#  
@zZenn



**Иван  
Брагин**

ML, Python  
@bragin\_ivan



**Михаил  
Родионов**

Designer, UX/UI  
@MikeRodjonov