



INDUSTRY 4.0

Мониторинг системы электропитания ЦОД

Решение на базе платформы
Интернета вещей MTC IoT HUB

Обзор технологических возможностей решения



Мониторинг и удаленное управление
IoT-устройствами и оборудованием.



Сбор, обработка и хранение данных
с IoT-устройств в течение заданных сроков.



**Подключение IoT-устройств
по любым каналам связи:**
2-4G, NB-IoT, фиксированная связь МТС
или другого провайдера, а также другие виды связи.



**Подключение IoT-устройств
с любыми протоколами,**
включая MQTT, NIDD, Modbus, CoAP и т.д.



Оперативное информирование
о событиях с помощью электронной почты, Telegram.



Аналитика данных
за любые периоды времени и по любым параметрам,
включая алгоритмы machine learning.



Визуализация
в виде таблиц, диаграмм, графиков, комплексных
дашбордов в соответствии с пожеланиями клиентов.

Решаемые задачи в ЦОД



Предупреждение отказов и аварийных ситуаций

- Контроль нагрузки и напряжение на стойках и вводах в зал
- Контроль запасов топлива в ДРИБП
- Контроль вспомогательного оборудования
- Контроль температурного режима
- Контроль датчиков пожарной сигнализации



Сбор и хранение показаний датчиков и приборов учета

- Параметры по электроэнергии:
 - Напряжение
 - Мощность
 - Частота
- Температура
- Другие параметры

Контроль электроснабжения: нагрузка и фазное напряжение

Детализация по группам

Группа	Устройство	Дата обновления	Состояние
	Статус работы ДИБП №14	16.02.2023 12:41:55	норма
	Ввод 1	16.02.2023 12:41:55	норма
	Ввод 2	16.02.2023 12:41:55	норма
	Холодильный контур №9	16.02.2023 12:41:55	норма
	Всего	16.02.2023 12:41:55	0/82

Температура Электроснабжение Топливохранилище

Устройство	Загрузка, МВт	Нагрузка, %	Общее напряж., Кв	Фазы АВ, Кв	Фазы АС, Кв	Фазы ВС, Кв
Ввод 1	43.1	7750	10.11	10.56	10.55	10.58
Ввод 2	0	0	10.26	10.86	10.88	10.89

Контроль запасов топлива в ДРИБП: часы работы, литры, запас в процентах

Детализация по группам			
Группа	Устройство	Дата обновления	Состояние
	Статус работы ДИБП №14	16.02.2023 12:41:55	норма
	Ввод 1	16.02.2023 12:41:55	норма
	Ввод 2	16.02.2023 12:41:55	норма
	Холодильный контур №9	16.02.2023 12:41:55	норма
	Всего	16.02.2023 12:41:55	0/82

Устройство	Работа ДРИБП, часы	Объем емкости, литр	Запас топлива, литры	Запас, %
Бак №1	158.25	100000	54756	0.55
Бак №2	138.47	100000	47911.5	0.48
Бак №3	138.47	100000	47911.5	0.48
Всего	435.2	300000	150579	1.51

Контроль вспомогательного оборудования

Решения > Мониторинг вспомогательного оборудования

Вспомогательное оборудование

90

Норма

0

Авария

0

Дизельный режим

6

Резерв

-

Часы работы ДРИБП

Устройства по
состояниям, шт



■ Норма ■ Офлайн ■ Авария
■ Прочее

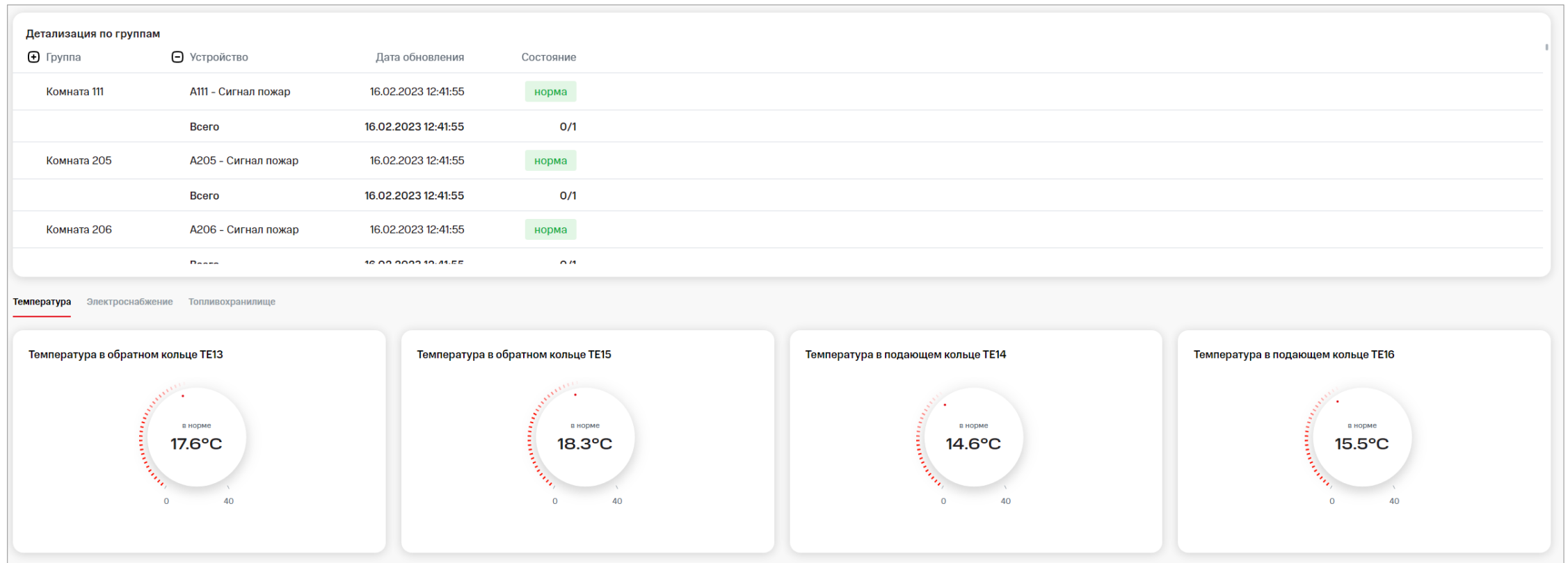
Детализация по устройствам, шт

Тип устройства	Статус	Норма	Авария	Прочее	Офлайн
Датчик пожара	●	8	0	0	0
Топливохранилище	●	0	0	0	0
Кондиционер	●	56	0	0	0
leakage_sensor	●	7	0	0	0
Температурный сенсор	●	0	0	0	0
Холодильный контур	●	8	0	1	0

Детализация по группам

Группа	Дата обновления	Состояние
Комната 111	16.02.2023 12:41:55	норма
Комната 205	16.02.2023 12:41:55	норма
Комната 206	16.02.2023 12:41:55	норма
Комната 202	16.02.2023 12:41:55	норма
Комната 201	16.02.2023 12:41:55	норма

Контроль температуры и датчиков пожарной сигнализации



Кейс

ЦОД «Авантаж»

УРОВЕНЬ НАДЕЖНОСТИ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ: TIER III

Здание машинных залов: 10 418 м²

Общая площадь основного здания: 18 237 м²

Количество стоек: 2288 (№3 в РФ)

Потребляемая мощность: 17 МВт

ОБЪЕКТ МОНИТОРИНГА

- параметры электропотребления (ввод в залы, ряды и стойки)
- температура холодных и горячих коридоров, стоек и юнитов

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПЛАТФОРМЫ

- 1 сбор и хранение данных по контролируемым параметрам (электричество, температура)
- 2 настройка условий, событий, уведомлений для онлайн-мониторинга состояния комплекса оборудования
- 3 использование API для интеграции с внешней SCADA системой

Основные функциональные возможности кейса

1

Передача показаний в режиме реального времени и хранение в надежном облачном хранилище

2

Оценка и визуализация текущего состояния, просмотр историй показаний, переданных ранее

3

Сравнение показаний от разных датчиков и выгрузка данных в удобном формате

4

Хранение онлайн-показаний не менее 6 месяцев и почасовых данных – 36 месяцев

Основные функциональные возможности кейса

1

Гибкая настройка условий по формированию событий, при наступлении которых требуется внимание диспетчера

2

Онлайн-журнал зафиксированных событий для последующей обработки и принятия мер по устранению

3

Возможность онлайн нотификации наступления события по удобному каналу связи (SMS, e-mail, Telegram)

4

Отображение всего подключенного оборудования на схеме (загрузка форматах JPEG, SVG, PNG)

Детализация по группам			
<input checked="" type="checkbox"/> Группа	<input type="checkbox"/> Устройство	Дата обновления	Состояние
	Статус работы ДИБП №14	16.02.2023 12:41:55	норма
	Ввод 1	16.02.2023 12:41:55	норма
	Ввод 2	16.02.2023 12:41:55	норма
	Холодильный контур №9	16.02.2023 12:41:55	норма
	Всего	16.02.2023 12:41:55	0/82

Устройство	Загрузка, МВт	Нагрузка, %	Общее напряж., Кв	Фазы АВ, Кв	Фазы АС, Кв	Фазы ВС, Кв
Ввод 1	431	7750	10.11	10.56	10.55	10.58
Ввод 2	0	0	10.26	10.86	10.88	10.89

Перспективы продукта

На текущий момент идет подготовка внедрения решения в ЦОД GreenBush

ЦОД GREENBUSH

УРОВЕНЬ НАДЕЖНОСТИ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ: TIER III

Общая площадь зданий: 18 800 м²
Количество стоек: 1995 (план)
Потребляемая мощность: 19 МВт

ПЛАНИРУЕМЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕШЕНИЯ

- сбор и хранение данных по контролируемым параметрам (электричество, температура, влажность)
- настройка условий, событий, нотификаций для онлайн мониторинга состояния комплекса оборудования

INDUSTRY 4.0

**Спасибо
за внимание!**

