

Отраслевой стандарт управления инженерной инфраструктурой зданий и территории



2024



Инфраструктурная IoT-платформа как инструмент повышения эффективности



Программно-аппаратный комплекс, формирующий единую среду управления и контроля, а также межсистемного взаимодействия множества инженерно-технических и информационных систем различного назначения

Эффекты от внедрения

- Снижение энергозатрат и расходов на обслуживание зданий на 9–16 %*
- Увеличение доходов за счёт эффективного сбора данных и использования активов
- Повышение надёжности работы инженерной инфраструктуры за счёт удаленного мониторинга состояния объектов

* собственные исследования АО «РИР» по экономической оценке внедрения IoT-платформ на различных объектах, 2021 г.

Состав решения

 Единый ситуационный центр управления

 Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем SCADA

 Технология информационного моделирования BIM

 Экологический мониторинг

 Планирование работы эксплуатационных служб ТОиР

 Цифровые сервисы комфорта для резидентов и гостей

Пример автоматизации объекта на базе Инфраструктурной IoT-платформы



Единый ситуационный центр управления

Мониторинг состояния объектов

Контроль потребления ресурсов и анализ энергоэффективности

Обработка заявок и инцидентов

Аналитика себестоимости единицы продукции в части потребления ресурсов



ЦОД

Сбор и управление данными по защищённому контуру оператором связи

Инженерные системы

- | | |
|----------------|-------------------------------|
| Теплоснабжение | Водоотведение |
| Генерация | АИИС КУЭ: РР, ОРЭМ |
| ЦТП, ИТП | Кондиционирование |
| ХВС, ГВС | Мониторинг транспорта |
| Освещение | Управление дорожным движением |
| ДГУ, ИБП | Управление парковками |
| Вентиляция | |

Системы безопасности

- | | |
|---------------|--------------------------|
| СОП, СОЭ | СЗОП |
| Пожаротушение | Охранное видеонаблюдение |
| СКУД | |

Сервисы

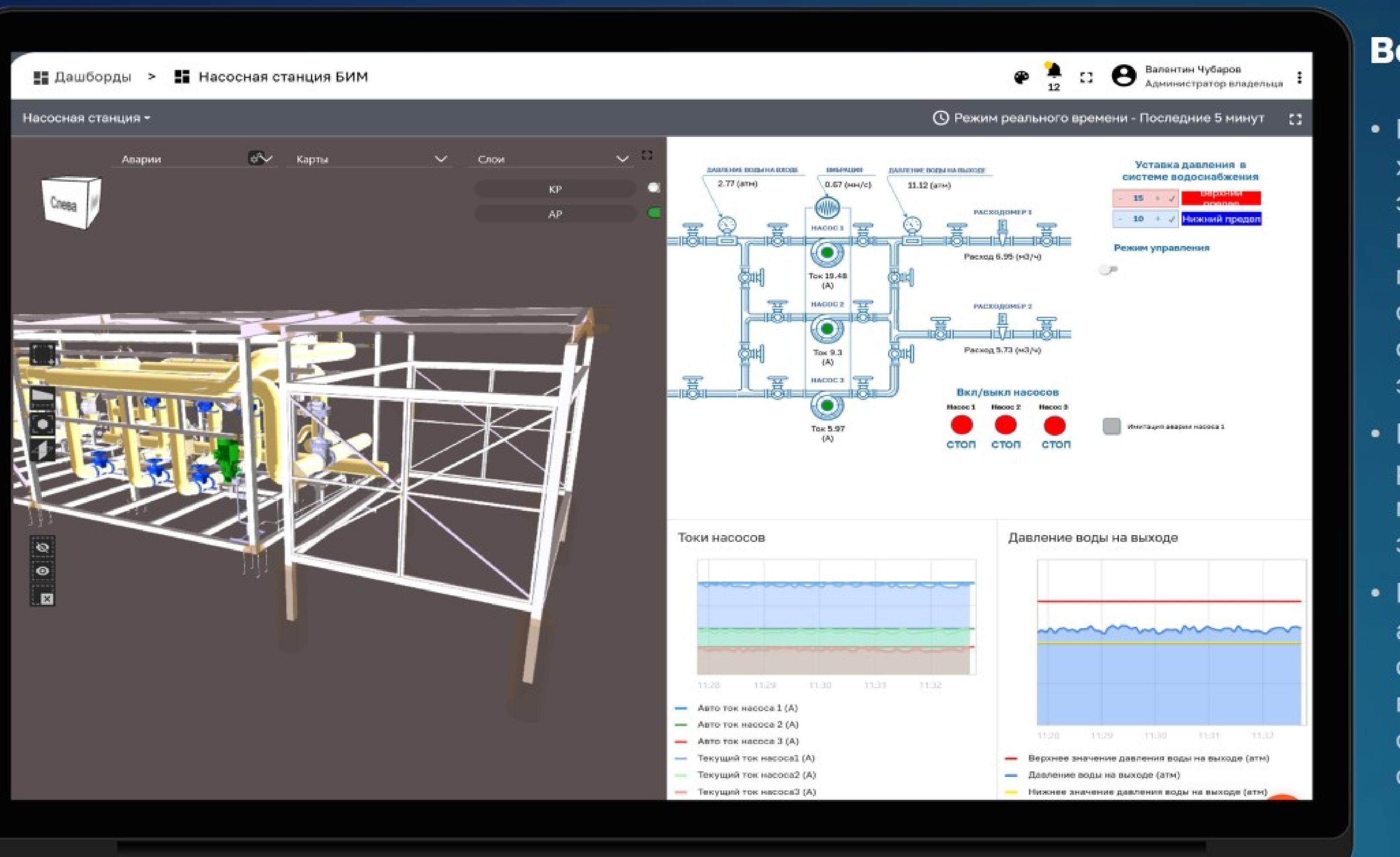
- | | |
|------------------|--------------------------|
| Цифровые сервисы | Экологический мониторинг |
|------------------|--------------------------|

BIM-модель

- | |
|--------------------------------------|
| Датчики температуры |
| Датчики состояния атмосферы |
| Датчики давления |
| Датчики протечек |
| Датчики присутствия |
| Датчики задымления |
| «Умная» управляющая арматура и краны |
| Счётчики |
| Диммеры |
| Реле |
| Интеграционные элементы |
| Системы видеонаблюдения |
| Системы распознавания по лицу |

Цифровой двойник как часть системы информационного моделирования

Модуль «BIM просмотр»



The screenshot displays a digital twin interface for a pump station. On the left, a 3D BIM model shows the physical layout of the equipment, including three pumps (Nасос 1, Nасос 2, Nасос 3) and associated piping. On the right, a 2D control panel provides real-time monitoring and management. The top right corner shows the current mode: "Режим реального времени - Последние 5 минут" (Real-time mode - Last 5 minutes). The control panel includes:

- Pressure and flow data: "давление воды на входе" (2.77 atm), "имущий" (0.67 mm/c), "давление воды на выходе" (11.12 atm), "расходомер 1" (Flow 6.95 m³/h), "расходомер 2" (Flow 5.73 m³/h).
- Pressure setting: "Установка давления в системе водоснабжения" (Upper limit checked, Lower limit checked).
- Control buttons: "Вкл/выкл насосов" (Pump 1, Pump 2, Pump 3) and "Инициализация аварий насоса 3" (Emergency pump 3 initialization).
- Graphs: "Токи насосов" (Current pump currents) and "Давление воды на выходе" (Water pressure at outlet) showing historical data from 11.28 to 11.32.

Возможности решения

- Решение уже содержит интегрированное хранилище данных для BIM и CIM моделей, эксплуатационных документов, модули визуализации и позволяет настраивать процессы эксплуатации объекта на основе состояния цифровой модели объекта, обогащаемой реальными данными эксплуатации
- При достаточной детализации модели решение позволяет оперативно определить местоположение компонента на плане здания / местности
- Компоненты решения позволяют автоматизировать всю работу с эксплуатационной документацией, в т. ч. за счёт информационного обмена с внешними контрагентами, при реализации соответствующих интеграций

Функциональные возможности экологического мониторинга

Модуль «Экологический мониторинг»



Экологическое сопровождение

Сбор и анализ
экологических параметров
объектов сопровождения

Прогнозирование
и моделирование улучшающих
экологию изменений

Поддержка и реализация
экологических
инициатив

Макет 4.7 Сведения по выбросам парниковых газов (52082)

Дата постановки: March 30, 2023 в 1:06:13 PM UTC
Очный период: 2023
Объект наблюдения: 311212
Лицензия ТЭКиЭ

Раздел Конфиденциальность

Наименование	Код стр.	Вид конфиденциальности (да/нет)
Сведения, содержащиеся в форме, расположенной на официальном сайте	52	Нет

Раздел Кодовые привязки

Наименование	Код стр.	Пометка
Представитель организаций, производственных кооперации	1	Группа ПАО "Квадра" - "Липецкая энергосеть"
Полный адрес организации	2	г. Липецк, ул. Малоголениев, 1а
Номер лицензии/разрешения по ОПТ/Р	3	Лицензия ОПТ/Р
Номер ИНН организаций/предприятий	4	1039012345
Номер контактной организации по ОПТ/Р	5	7031123
Номер ОГРН ОПТ/Р	6	

Раздел 1. Сведения по выбросам парниковых газов

Наименование показателя	Код стр.	Максимальный показатель	Выбросы СО2 от сжигания топлива, т	Расход инертных газов, т	Расход воздуха в твердом топливе, т	Выбросы СО2 от сжигания твердого топлива, т
Показатель	Гри	Гри	Гри	Гри	Гри	Гри
Значение	500	20000.0	4250.24	3892.3	3	

Раздел 2. Сведения по выбросам зеленого газа

Наименование показателя	Код стр.	Количество шт.	Содержание SF6 в санитарном оборудовании	В том числе содержание SF6 в производственном оборудовании (не требующее изолированного хранения срока службы), кг	Общее содержание SF6, кг	Норма утечки по ТУ, %	Выбросы SF6, кг
Показатель	Гри	Гри	Гри	Гри	Гри	Гри	Гри
Значение	501						

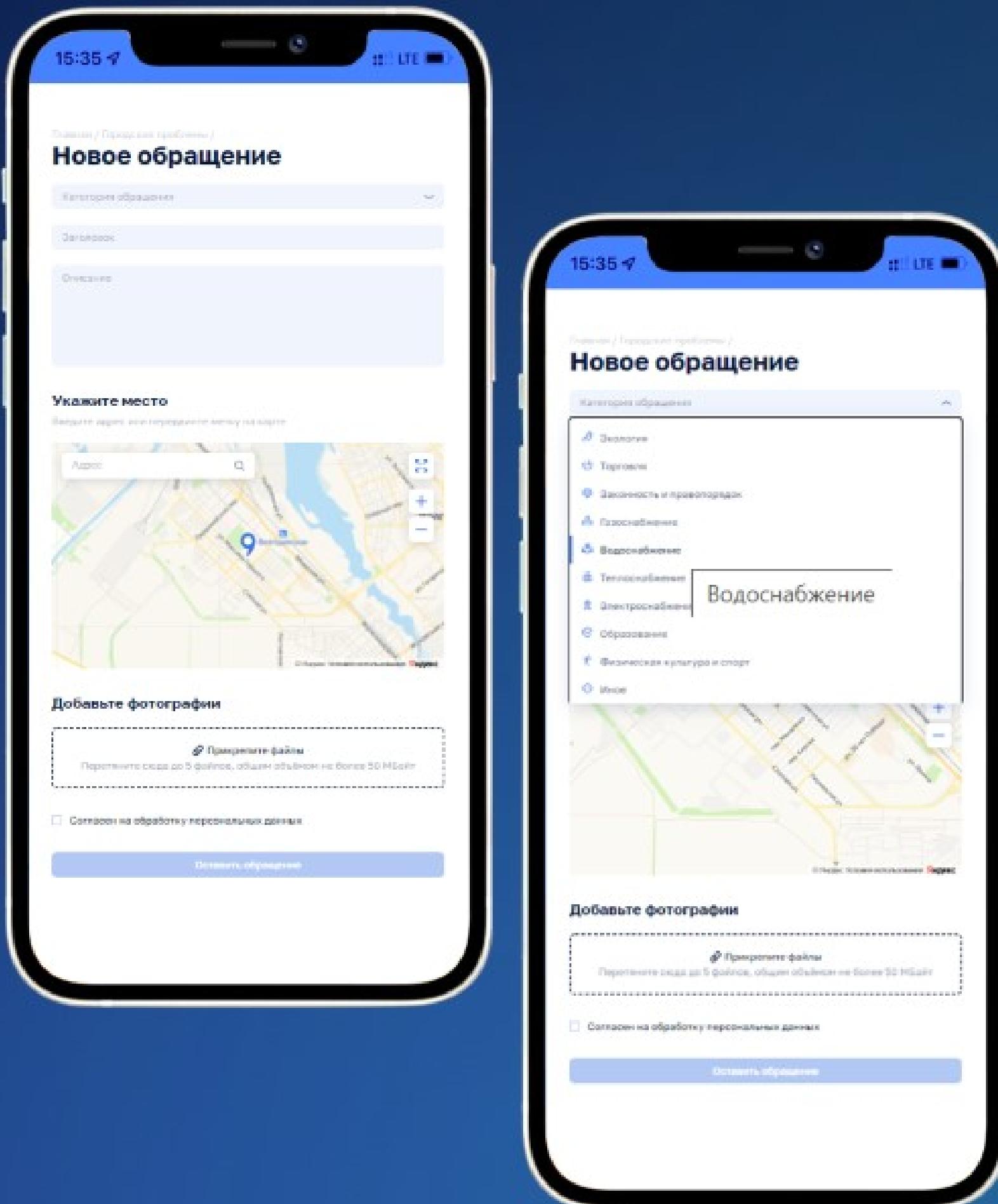
Раздел Контактная информация

Контактная информация	Код стр.	ФИ.О.	Занятость	Номер телефона (с кодом города)	Адрес электронной почты
Основная контактная информация	1	А.А. Королев	Строительный инженер физико-технической лаборатории	119423060020	korolev@kvd.ru
Дополнительный контактный формат	2	Ю.С. Мельдер	Лаборатория инженер	17621304137	melder@kvd.ru

Функциональные возможности Инфраструктурной IoT-платформы

- Расчет показателей выбросов парниковых газов в зависимости от сжигаемого топлива
- Мониторинг концентрации парниковых газов в выбросах предприятия в режиме реального времени
- Формирование отчетов по выбросам парниковых газов в автоматическом режиме

Цифровые сервисы комфорта для людей



Сервисы комфорта

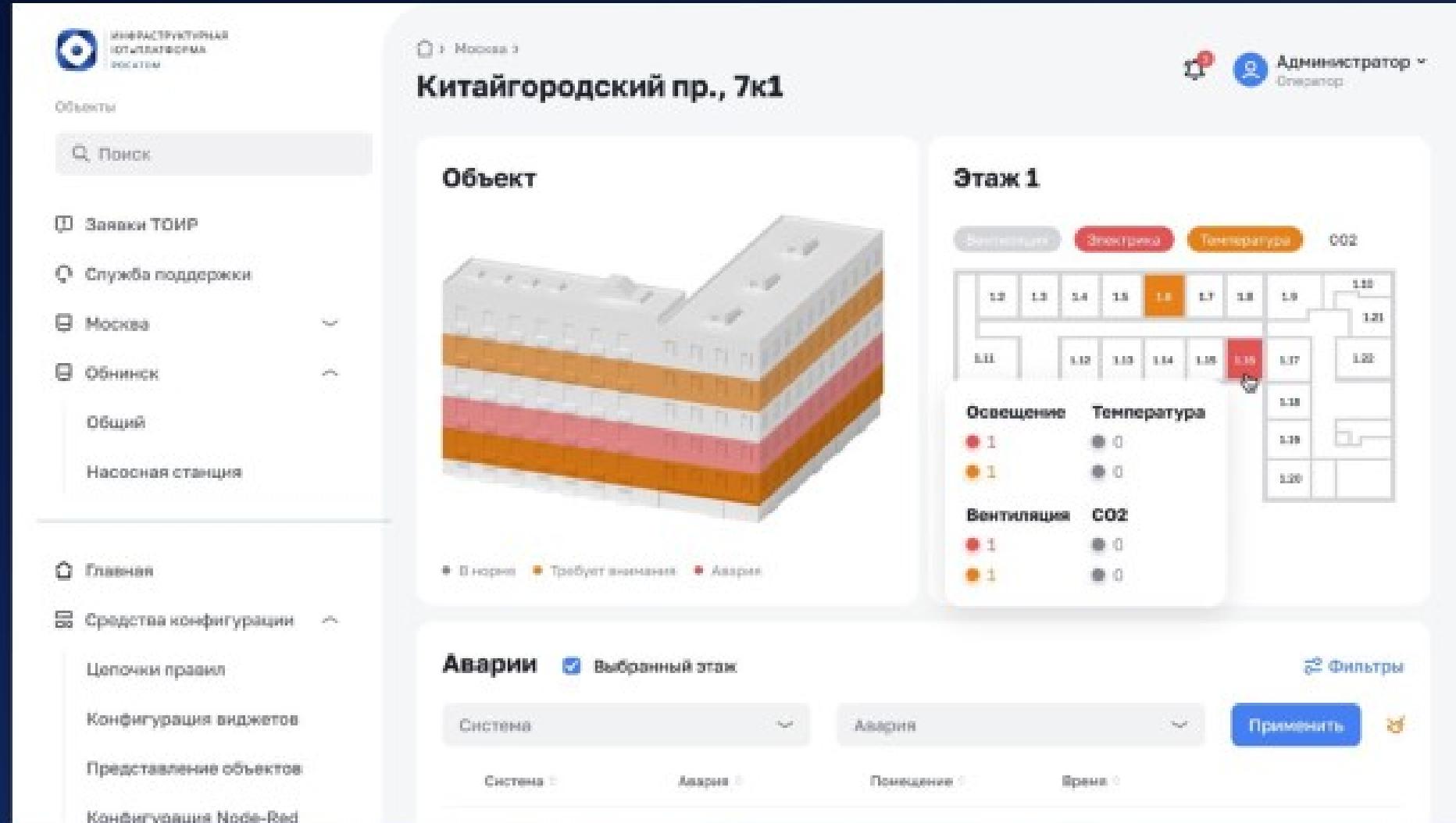
- ✓ Сервис управления заявками
- ✓ Управление автотранспортом
- ✓ Сервисы повышения удобства, дополнительного комфорта
- ✓ Сервисы сокращения временных потерь
- ✓ Сервисы повышения вовлечённости и коммуникации между людьми

Эффекты

-  Комфортная среда и удобные сервисы
-  Повышение эффективности и прозрачности процессов АХО
-  Рост удовлетворённости людей сервисами обслуживания
-  Устойчивое взаимодействие между сервисами и потребителями
-  Маркетплейс как среда виртуального обитания, увеличение пространства для продуктов и услуг

Цифровые сервисы создают дополнительный комфорт для людей и дают возможность постоянного улучшения сервисов обслуживания

Пример внедрения



The screenshot shows the platform's user interface. At the top, it displays the location: Москва, г. Китайгородский пр., 7к1. On the left, there's a sidebar with navigation links like 'Объекты', 'Понск', 'Заявки ТОИР', 'Служба поддержки', 'Москва', 'Обнинск', 'Общий', 'Насосная станция', 'Главная', 'Средства конфигурации', 'Цепочки правил', 'Конфигурация виджетов', 'Представление объектов', and 'Конфигурация Node-Red'. The main area shows a 3D model of a building labeled 'Объект' and a floor plan for 'Этаж 1' with various systems like 'Вентиляция', 'Электрика', and 'Температура'. Below the floor plan, there are sections for 'Освещение' (Lighting), 'Температура' (Temperature), 'Вентиляция' (Ventilation), and 'CO2'. A legend indicates status levels: 'В норме' (Normal) in green, 'Требует внимания' (Requires Attention) in yellow, and 'Авария' (Emergency) in red. At the bottom, there are filters for 'Система', 'Авария', 'Помещение', and 'Время', along with a 'Применить' (Apply) button.



Гражданский офис «Росатом 2.0» г. Москва

Платформа предназначена для управления, централизованного наблюдения за инженерными системами и оборудованием, контроля и анализа их состояния, оповещения о тревожных и аварийных ситуациях, а также минимизации ущерба от аварийных ситуаций.

Список контролируемых систем:

- Система электроснабжения
- Система водоснабжения и канализации
- Система водоотведения (дренаж)
- Теплоснабжение, отопление
- Вентиляция и кондиционирования
- Холодоснабжение
- Подсистема контроля загазованности паркинга
- Подсистема позиционирования мобильных устройств
- Вертикальный транспорт
- Системы доступа для маломобильных групп населения
- Пожарная безопасность

В состав Платформы входят средства локальной автоматики для управления и организации режимов работы инженерных систем и оборудования в пределах объекта.

Основные параметры объекта:

Класс «А», стандарт BREEAM
Площадь – 54 тыс. м²

Количество сигналов в ПО:
15 тысяч – первая очередь 2023г.
60 тысяч – вторая очередь 2025г.

Подробное описание ПО «Инфраструктурная IoT платформа»
на сайте www.rusatom-utilities.ru

Контактная информация:
АО «Росатом Инфраструктурные решения»
Email: info@rusatom-utilities.ru
телефон +7 (495) 357 0014