



РУСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

Цифровая трансформация ресурсоснабжения и управления инфраструктурными объектами

На основе технологий, опыта и компетенций
АО «Русатом Инфраструктурные решения»

Управление зданиями и территорией на базе инфраструктурной IoT-платформы

Комплекс цифровых сервисов комфорта и оборудования, позволяющих сформировать единую среду управления и контроля для межсистемного взаимодействия множества инженерно-технических и информационных систем различного назначения



Состав решения

- Единая система мониторинга объектов инфраструктуры
- Диспетчеризация
- Управление ресурсами
- Управление инцидентами
- Управление мобильными бригадами

Эффекты от внедрения

- Повышение надёжности работы инженерной инфраструктуры за счёт удаленного мониторинга состояния объектов
- Снижение эксплуатационных затрат
- Сокращение потребления энергоресурсов за счёт контроля и анализа эффективности потребления энергоресурсов
- Снижение стоимости владения и повышение эффективности работы транспортного парка

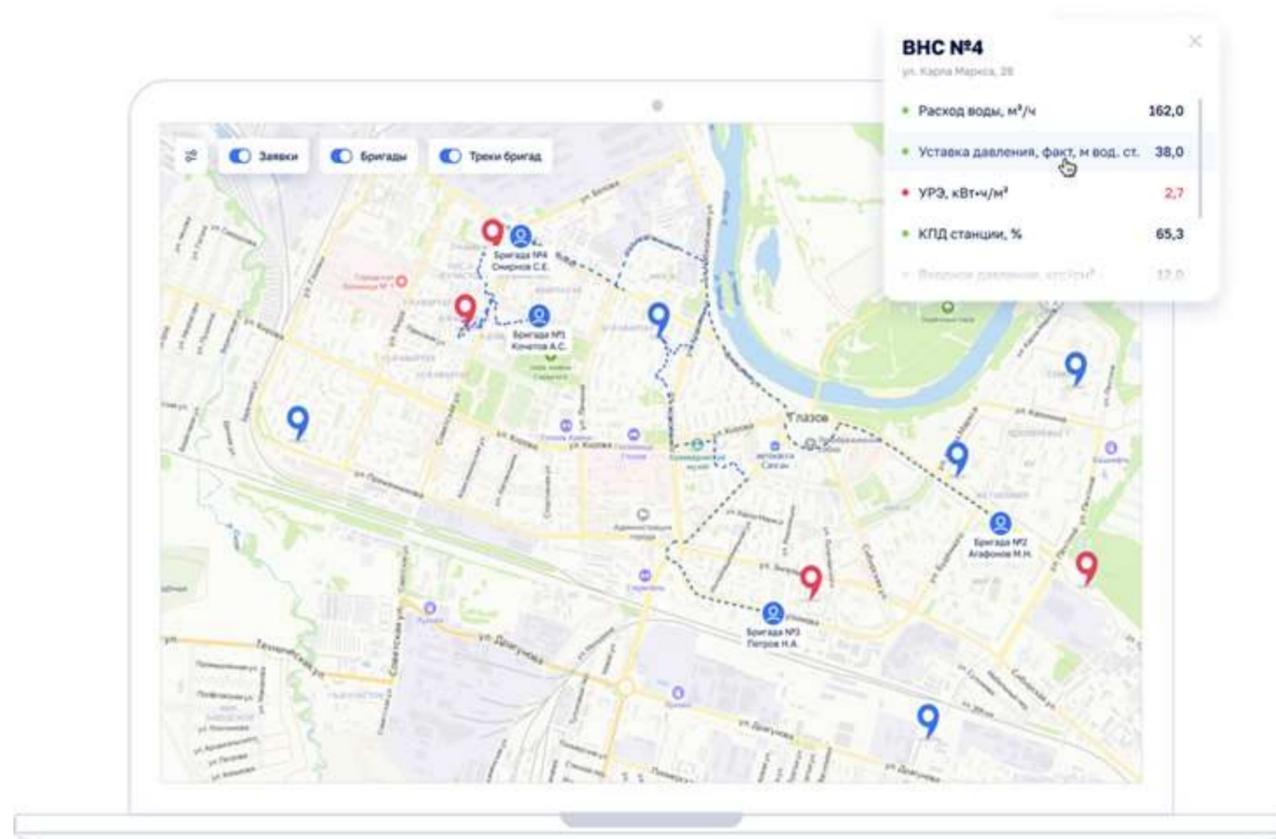
Цифровая трансформация ресурсоснабжения



РУСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

Цифровизация системы водоснабжения,
водоотведения и теплоснабжения.

г. Глазов, АО «Тепловодоканал», 2021-2024 гг.



Комплексное решение в формате платформенного ПАК по автоматизации основных бизнес-процессов РСО и создание Общего информационного пространства

Компоненты модульной архитектуры

- ИС «ТЭП»
- Центральная панель, модули ЦВ, ЦТ
- «Заявки», модули ЦВ, ЦТ
- «Обходчик-контролёр», модуль ЦВ
- «Анализ балансов», модуль ЦВ
- «Топливо-энергетические балансы», модуль ЦТ
- Анализ режимов, модули ЦВ, ЦТ
- SCADA, автоматизация и диспетчеризация ключевых объектов - более 80 по ЦВ и ЦТ

до 17%

снижение затрат
на энергоресурсы

до 20%

сокращение
повторных повреждений

до 45%

повышение
производительности труда

до 50%

снижение объёма
потерь в сети

Цифровая трансформация ресурсоснабжения

Цифровизация системы водоснабжения и водоотведения.

Белгородская область, 2021-2024 гг.

Заказчик: ГУП «Белоблводоканал»

Территория обслуживания: г. Белгород и 19 районов

Технологических объектов в эксплуатации: 500+ шт.

Сетей водоснабжения и водоотведения: 12 000+ км.

Население в зоне обслуживания: 1 000 000 + чел.

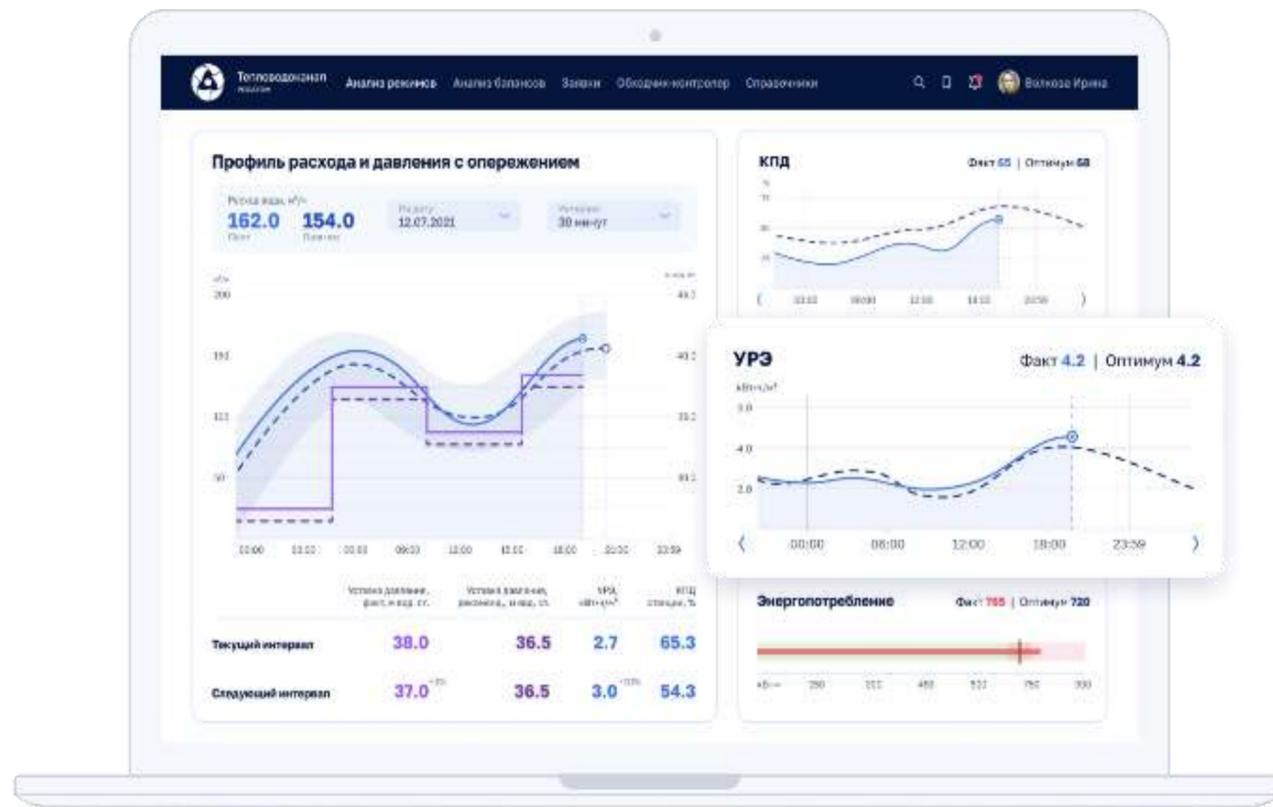
Интегратор: АО «Цифровые платформы и решения умного города»

Стоимость проекта: 462 млн ₽

Размер гранта РФРИТ: 211 млн. ₽

Срок реализации: 2021-2024 гг.

Прогнозный эффект от реализации проекта: до 100 млн. в год



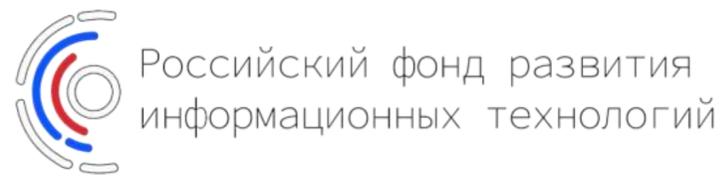
до 17%
снижение затрат
на энергоресурсы

до 20%
сокращение
повторных повреждений

до 5%
повышение
выручки

до 50%
снижение объёма
потерь в сети

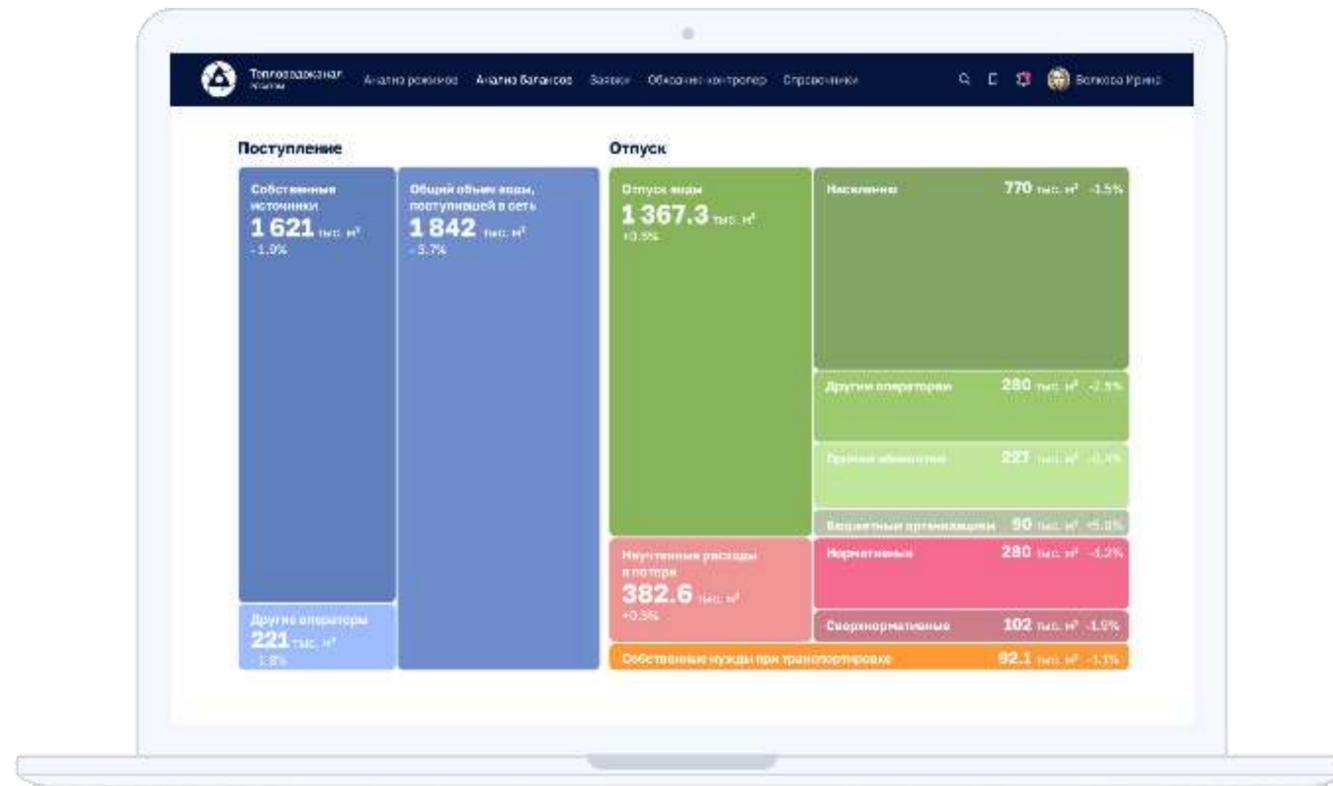
50%
Софинансирование
РФРИТ



Цифровая трансформация ресурсоснабжения

Цифровизация системы водоснабжения и водоотведения.

Омская область, 2022-2025 гг.



Заказчик: АО «Омскоблводопровод»

Территория обслуживания: Омская область, 13 муниципальных районов, 327 населенных пунктов

Технологических объектов в эксплуатации: 150+ шт.

Сетей водоснабжения и водоотведения: 4 000+ км.

Население в зоне обслуживания: 500 000 + чел.

Интегратор: АО «Цифровые платформы и решения умного города»

Стоимость проекта: 600+ млн ₽

Размер гранта РФРИТ: до 80%

Срок реализации: 2022-2025 гг.

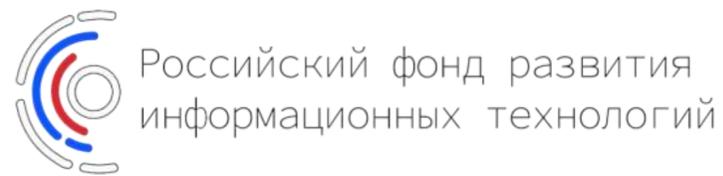
до 17%
снижение затрат
на энергоресурсы

до 20%
сокращение
повторных повреждений

до 5%
повышение
выручки

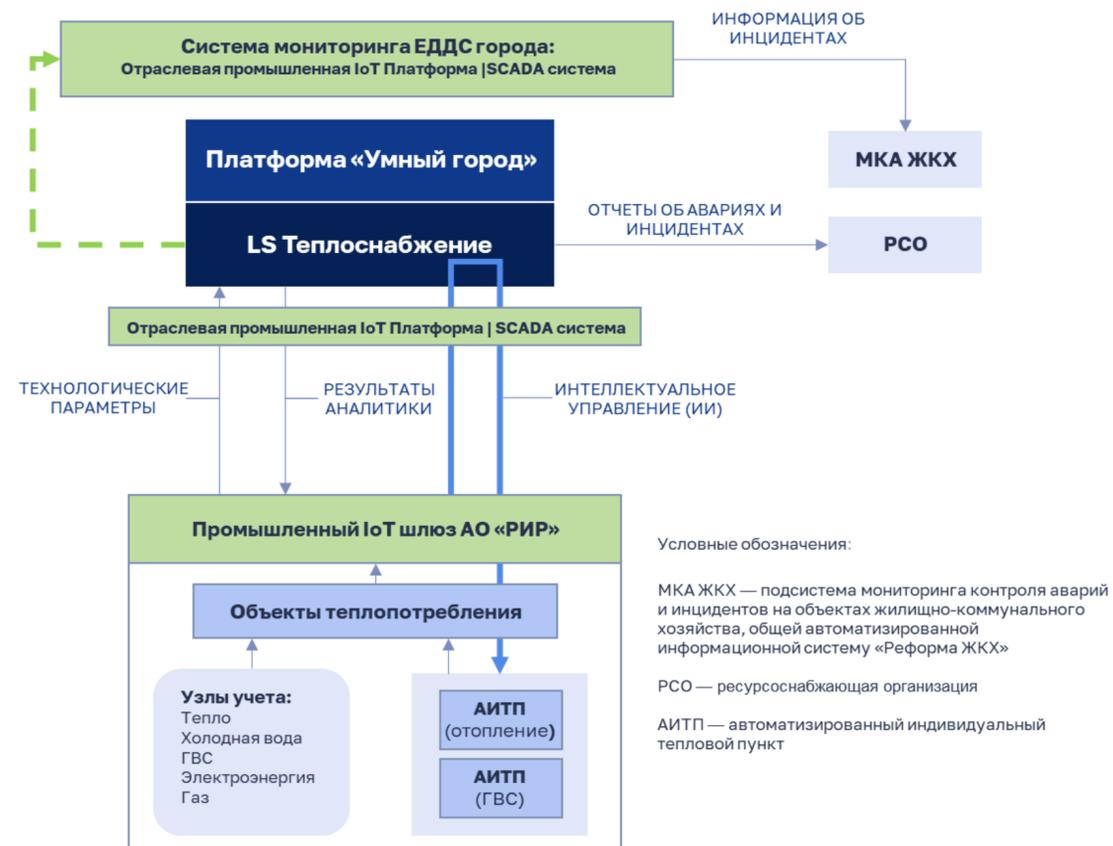
до 50%
снижение объёма
потерь в сети

80%
Софинансирование
РФРИТ



Модуль «ЦТ Потребитель»

Усовершенствованная архитектура системы



- Аналитические сервисы по оценке энергетической эффективности
- Аналитические сервисы по контролю аварийных ситуаций
- Аналитические сервисы по контролю качества услуги
- Предоставление информации о режимах работы объекта в ЕДДС города, создание ситуационных центров
- Информационная безопасность
- Реализация интеллектуальных функций, в т. ч. ИИ, на уровне объекта

Потребителям решение позволяет

- Контролировать эффективность отопления
- Уменьшать время эффективного реагирования на «перетоп»
- Увеличивает потенциал энергосбережения тепла
- Осуществлять контроль аварийных ситуаций
- Предоставлять отчёты об инцидентах
- Накапливать статистику об авариях и инцидентах
- Повышать качество услуг отопления и ГВС
- Соблюдать технологические ограничения PCO по предоставлению услуги отопления

до 100 %

сокращение времени
реагирования на «перетоп»

до 40 %

сокращение потребления
тепла

до 90 %

сокращение сроков
выявления аварийной
ситуации

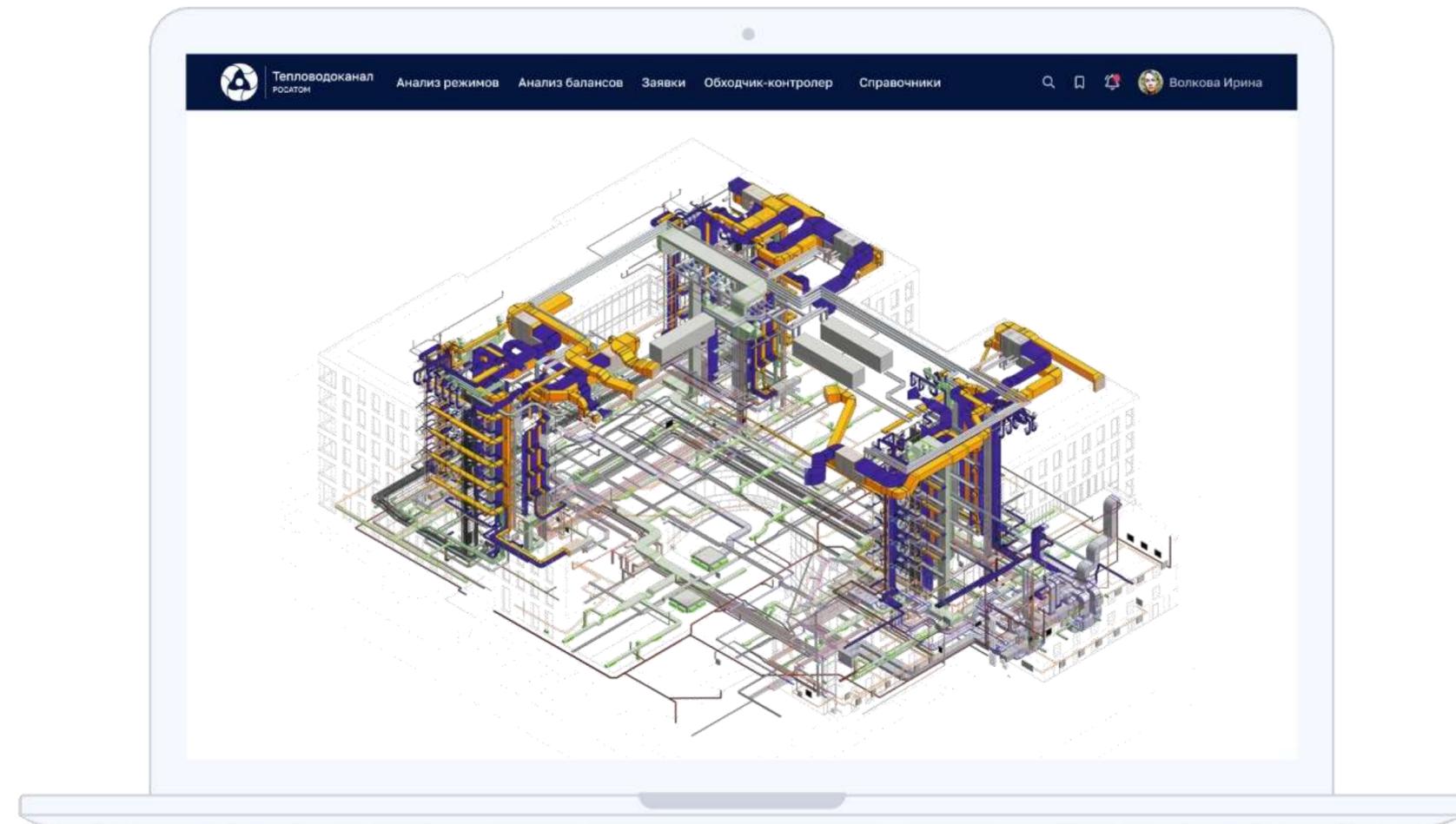
**0,15 % за каждый час
превышения**

снижение платы за превышение
допустимой продолжительности
или несоответствие качества

«Цифровые двойники»

Синхронизированная модель объектов инженерной инфраструктуры

- Загрузка и визуализация BIM моделей
- Интеграция данных BIM моделей с расчетными системами «Цифрового теплоснабжения»
- Актуализация данных о инженерной инфраструктуре на основании BIM модели
- Подсистема контроля соответствия характеристик BIM модели
- Возможность 3D демонстрации объектов инфраструктуры



«Цифровые двойники»: ИС «Технико-экономических показателей»

Синхронизированная модель объектов инженерной инфраструктуры



Наши преимущества

- Цифровые сквозные технологии
- Микросервисная архитектура
- Импортонезависимый технологический стек

до 1 %
экономия
топлива

10–30 %
снижение
пережога топлива

География внедрений решений АО «РИР» и Интеграторов

28
регионов
России

125
станций

53 ГВт
электрической
мощности

Продукт создан и внедрён в 2020 г. на 5 объектах АО «РИР», Роспатент № 2021661913 от 19.07.2021 г.

В 2022 г. будут завершены работы по разработке продукта на импортонезависимом технологическом стеке на базе Astra Linux, Postgres pro, выполняются работы по внесению ПО в реестр Минцифры, Роспатент

2022–2023 гг.: план внедрения системы на 3 объектах генерации: «Липецкая ТЭЦ-2», «Смоленская ТЭЦ-2», «Аргаяшская ТЭЦ»

Модуль «Центральная панель»



РУСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

Умное визуальное представление ключевых показателей через систему гибко настраиваемых дашбордов

в 10 раз

повышение скорости доступа к информации

до 100%

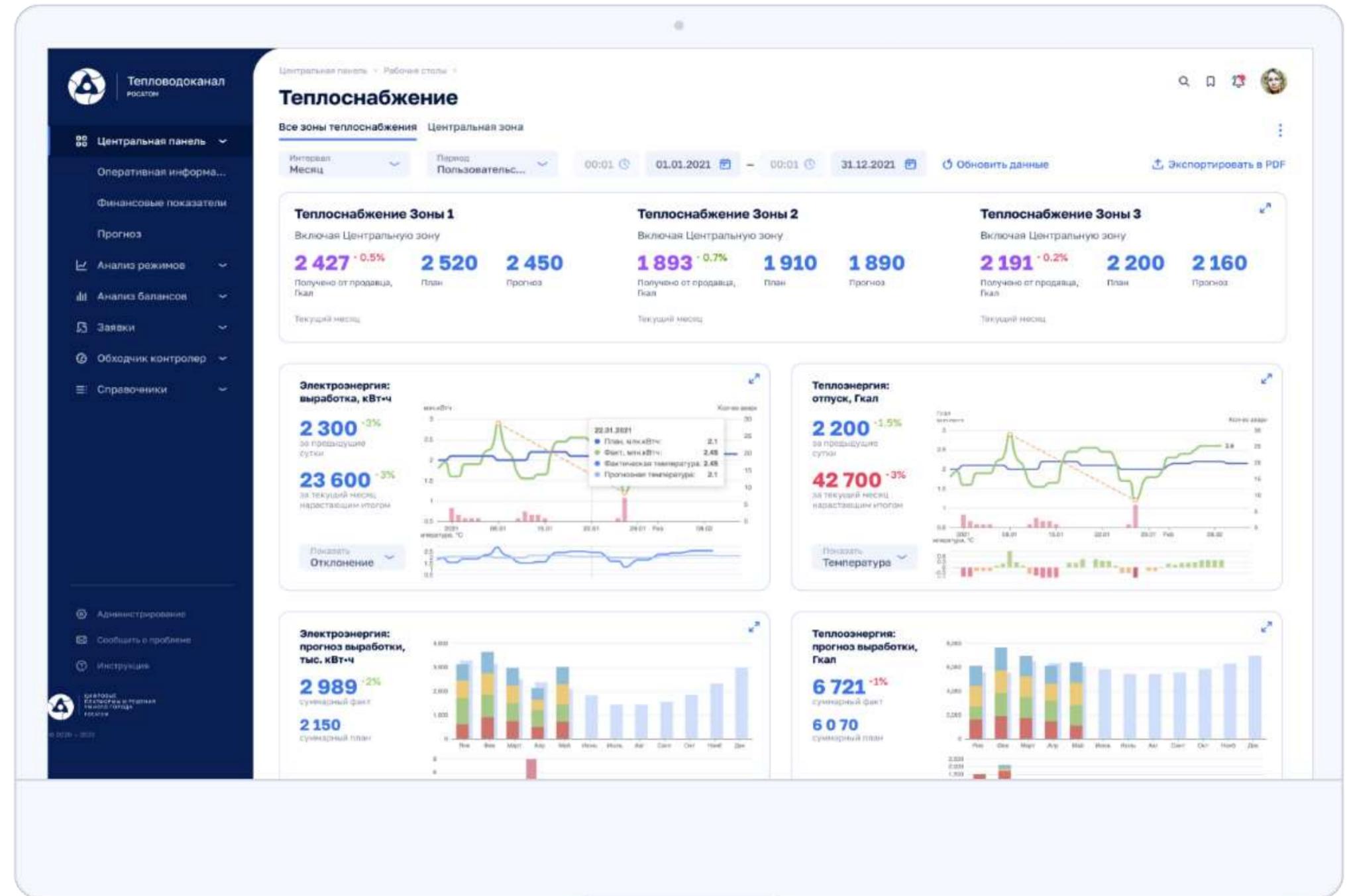
повышение достоверности данных

до 95%

снижение трудоёмкости подготовки данных

до 4%

снижение затрат на э/э



Модуль «Обходчик-контролер»



РУСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

Снижение незаконного потребления ресурсов

- Планирование и проведение проверок, формирование плана работ с использованием прескриптивной аналитики
- Сопровождение выполнения заявок, проверка результатов и коммуникаций между участниками
- Мониторинг передвижения инспекторов, запись треков, отчёты по сотрудникам
- Съём показаний приборов учёта с использованием технологий компьютерного зрения
- Определение более вероятного типа нарушения на основании анализа больших данных

до 70%

увеличение роста начислений за бездоговорное потребление ресурса

до 61%

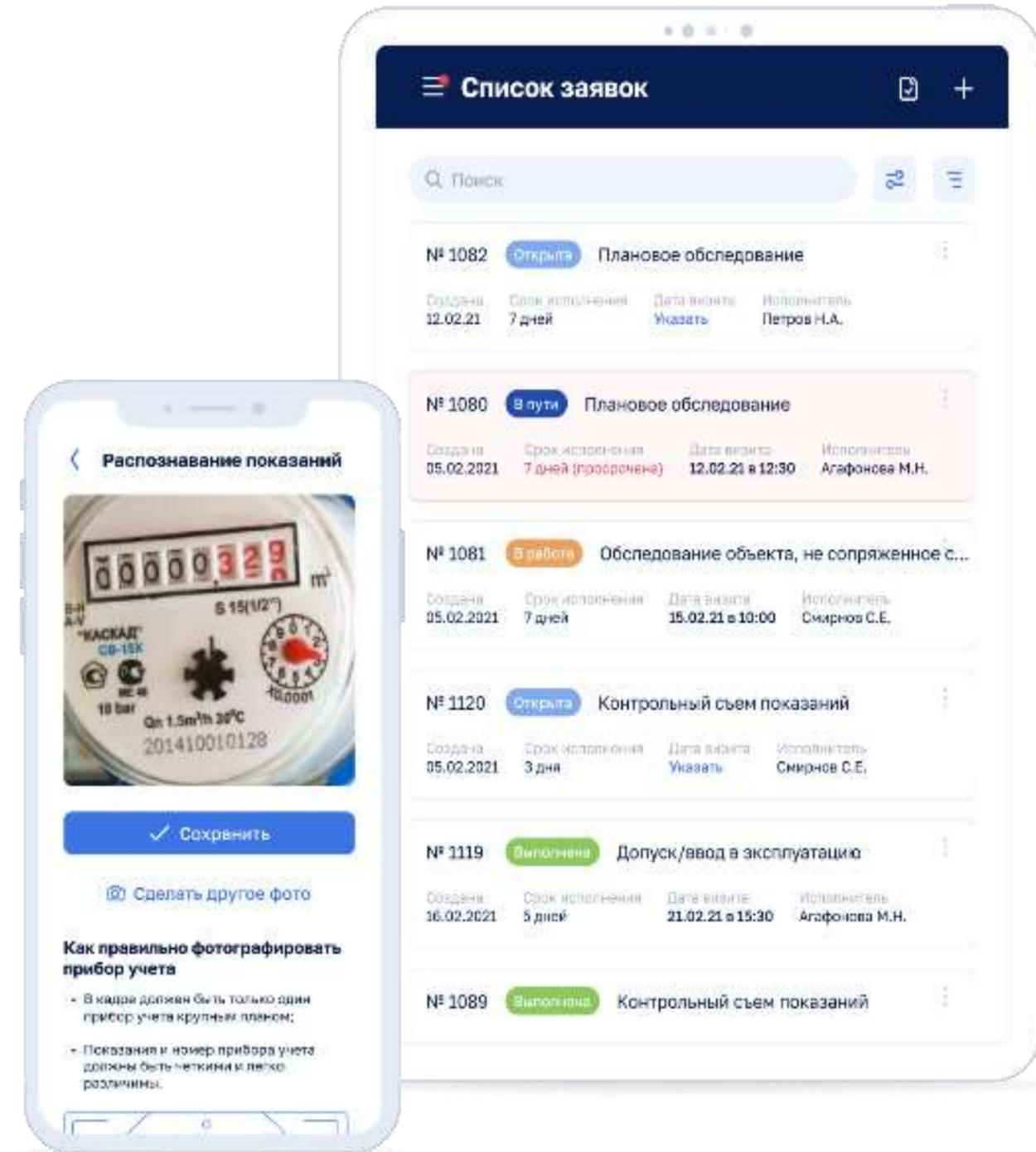
повышение производительности труда сотрудников

до 5%

сокращение объёма потерь поставляемого ресурса

до 2%

увеличение роста фактических поступлений



Модуль «Заявки»

Общее информационное пространство для управления ремонтными и аварийными работами

- Ведение электронных журналов с отслеживанием статусов
- Оповещение абонентов об отключении и учёт перерывов в предоставлении услуг
- Оперативный доступ рабочих бригад к схемам сетей и оборудованию
- Распределение ТС в соответствии с приоритетом работ
- Формирование заказов на ТМЦ для выполнения заявки

до 35%

повышение
производительности труда
сотрудников

до 60%

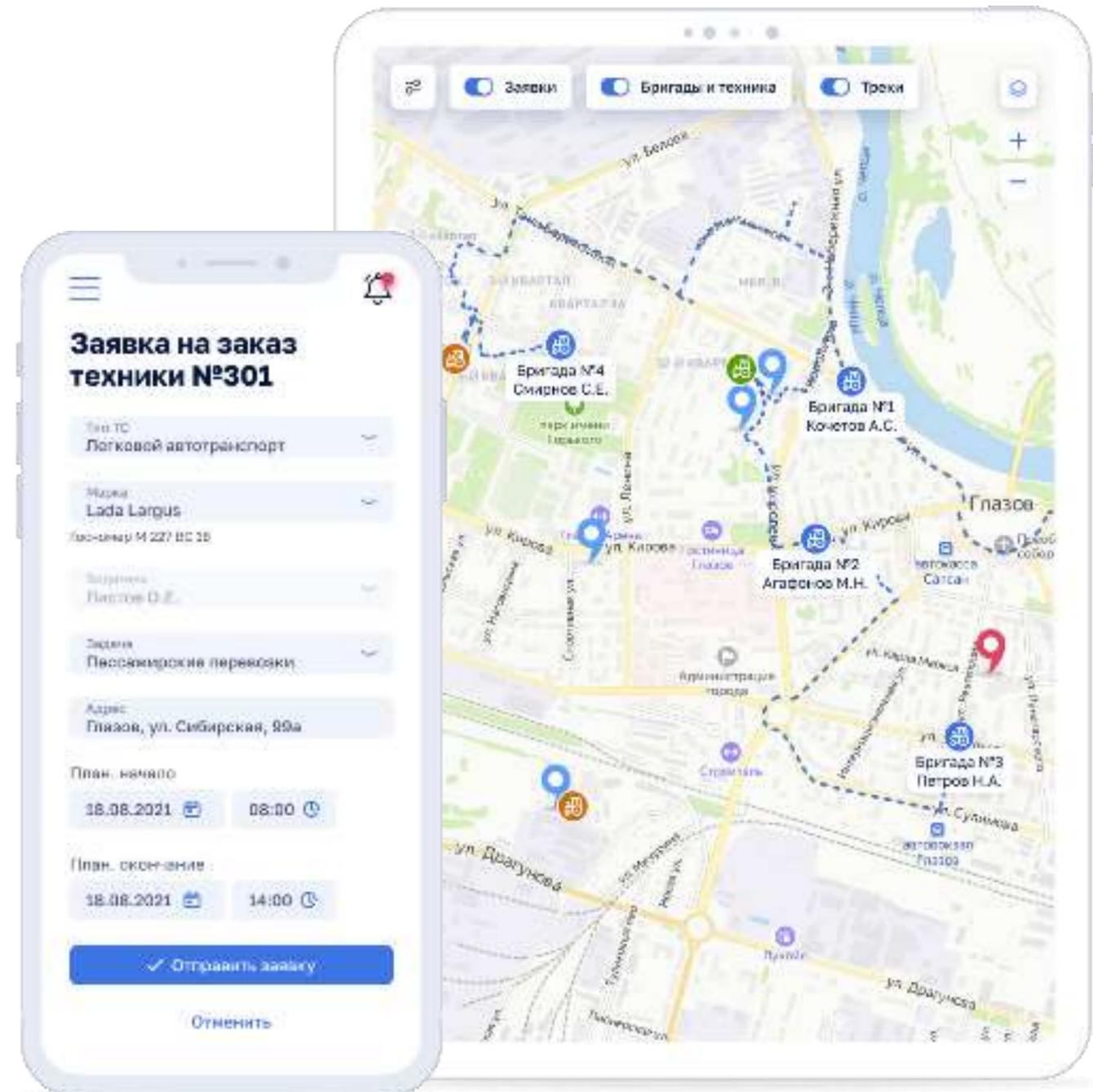
сокращение повторных
повреждений

до 9%

сокращение объёма потерь
поставляемого ресурса

до 2%

снижение затрат
на электроэнергию



Модуль «Анализ режимов»

Повышение эффективности работы оборудования

- Обработка фактических данных технологических параметров
- Анализ отклонений технологических параметров работы
- Расчёт и мониторинг эффективности работы объектов
Прогнозирование отказов насосного оборудования на основе данных виброакустической диагностики
- Подбор оптимальной технологической схемы объекта на основе анализа текущего и перспективного профиля потребления

до 25%

сокращение нештатных ситуаций

до 15%

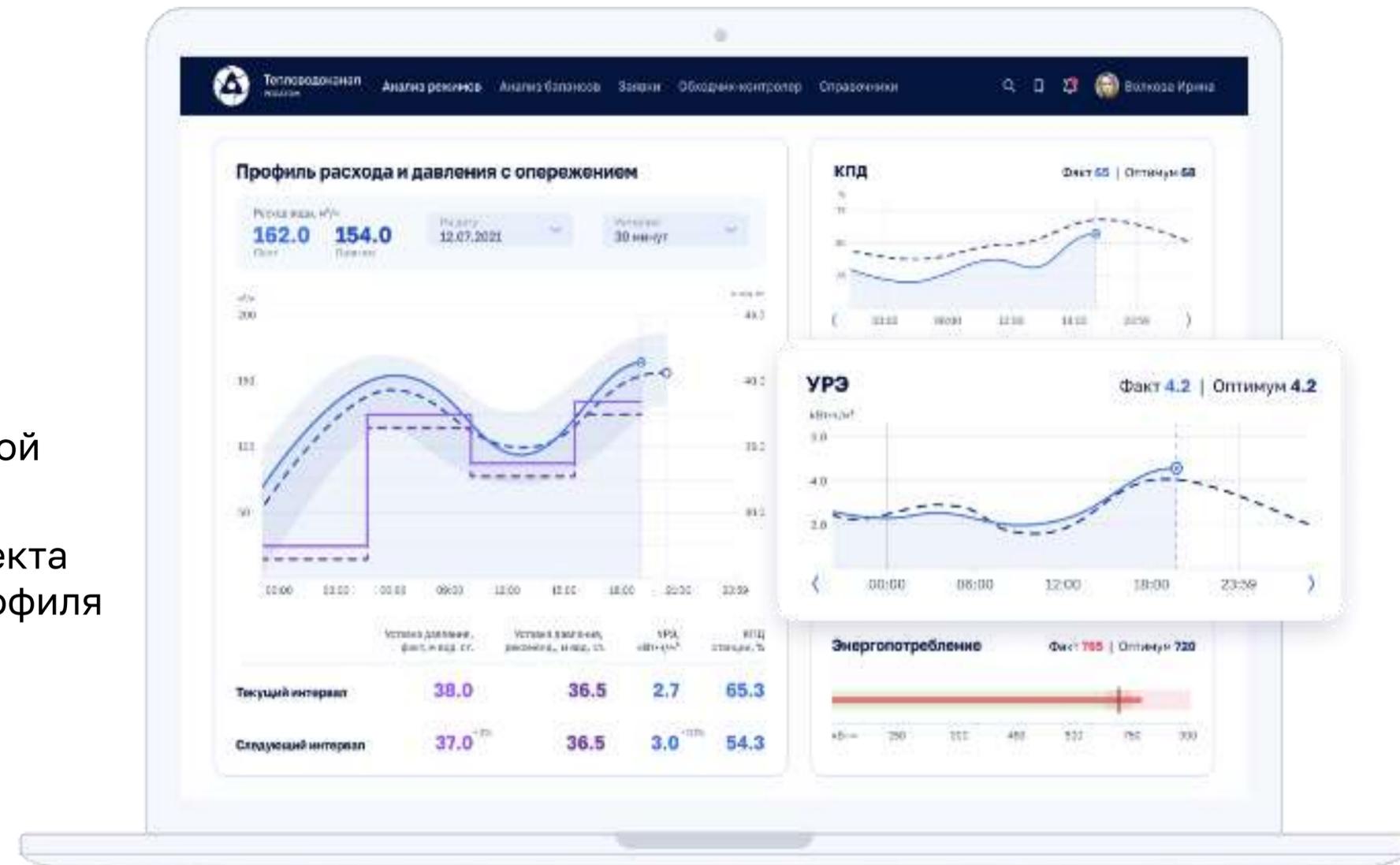
повышение энергетической эффективности

до 15%

сокращение времени реагирования на повреждение

до 45%

повышение производительности труда сотрудников



Модуль «Анализ топливно-энергетических балансов»



РУСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

снижение потерь, увеличение полезного отпуска за счёт автоматизации управления балансами

- Прогнозирование объемов производства и отпуска в сеть, формирование прогнозного баланса
- Обработка фактических данных на всех этапах
- Факторный анализ
- Формированием модели объектов-аналогов на основе анализа больших данных
- Поиск аномалий отпуска ресурса и его потребления с использованием технологий машинного обучения
- В перспективе – оценка влияния инвестиционных мероприятий на структуру водного баланса с использованием предиктивной аналитики

до 25%

сокращение объёма потерь поставляемого ресурса

до 61%

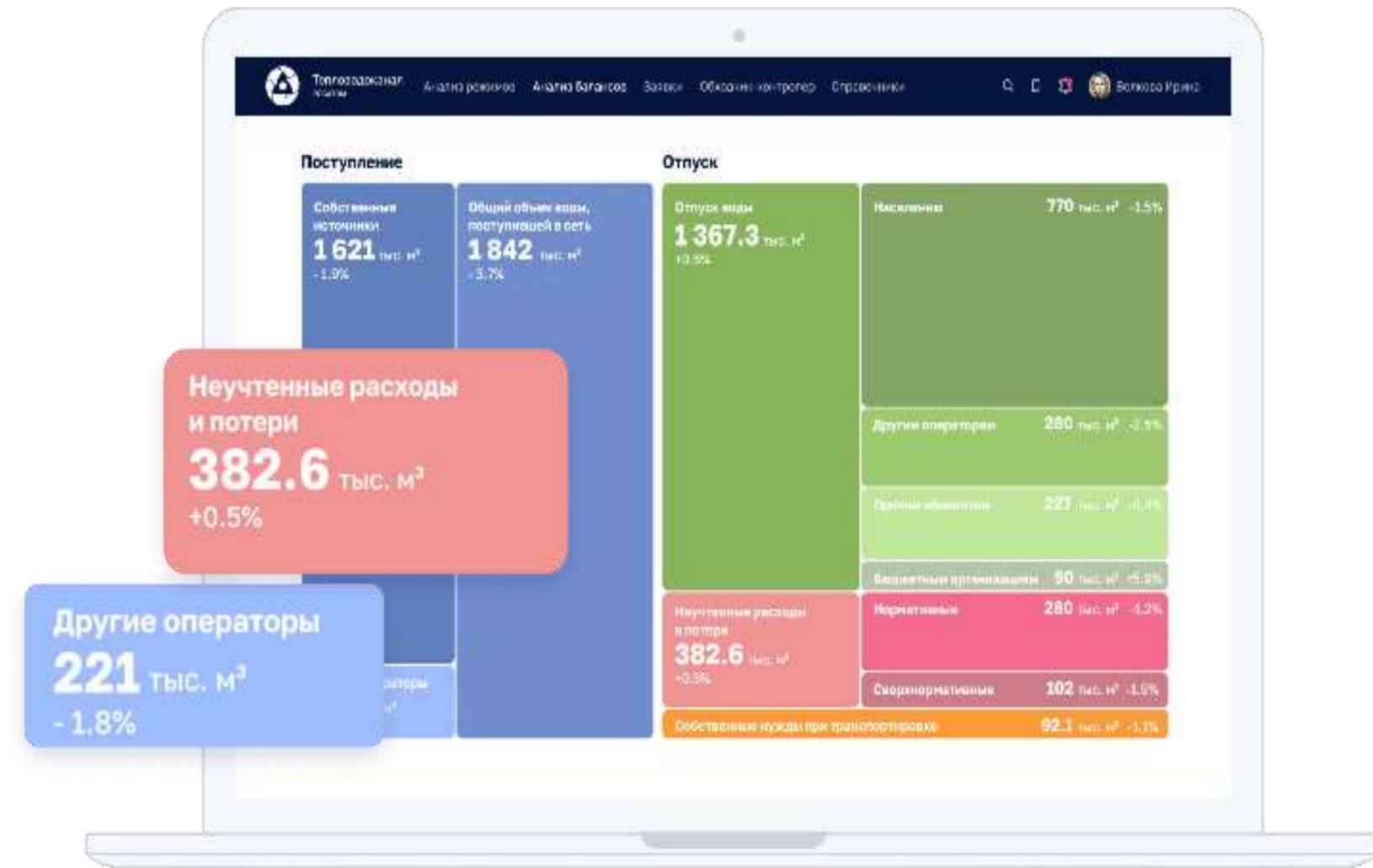
повышение производительности труда сотрудников

до 4%

снижение затрат на электроэнергию

до 8%

сокращение времени реагирования на повреждение



Модуль «Поддержка эксплуатации»



РУСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

повышение эффективности эксплуатации объектов и качества работы персонала

- Планирование обходов и назначение исполнителей
- Просмотр сводной информации и истории по выполненным работам
- Управление заданиями: создание и редактирование параметров задания, назначение задания на обход по настроенным шаблонам, назначение ответственной вахты/исполнителя по обходу
- Уведомления о назначенных заданиях/обходах на мобильном устройстве
- Считывание NFC меток оборудования для быстрого перехода в задание
- Фото-видеофиксация фактов нарушения эксплуатации

до 40%

увеличение качества работ по эксплуатации оборудования

до 60%

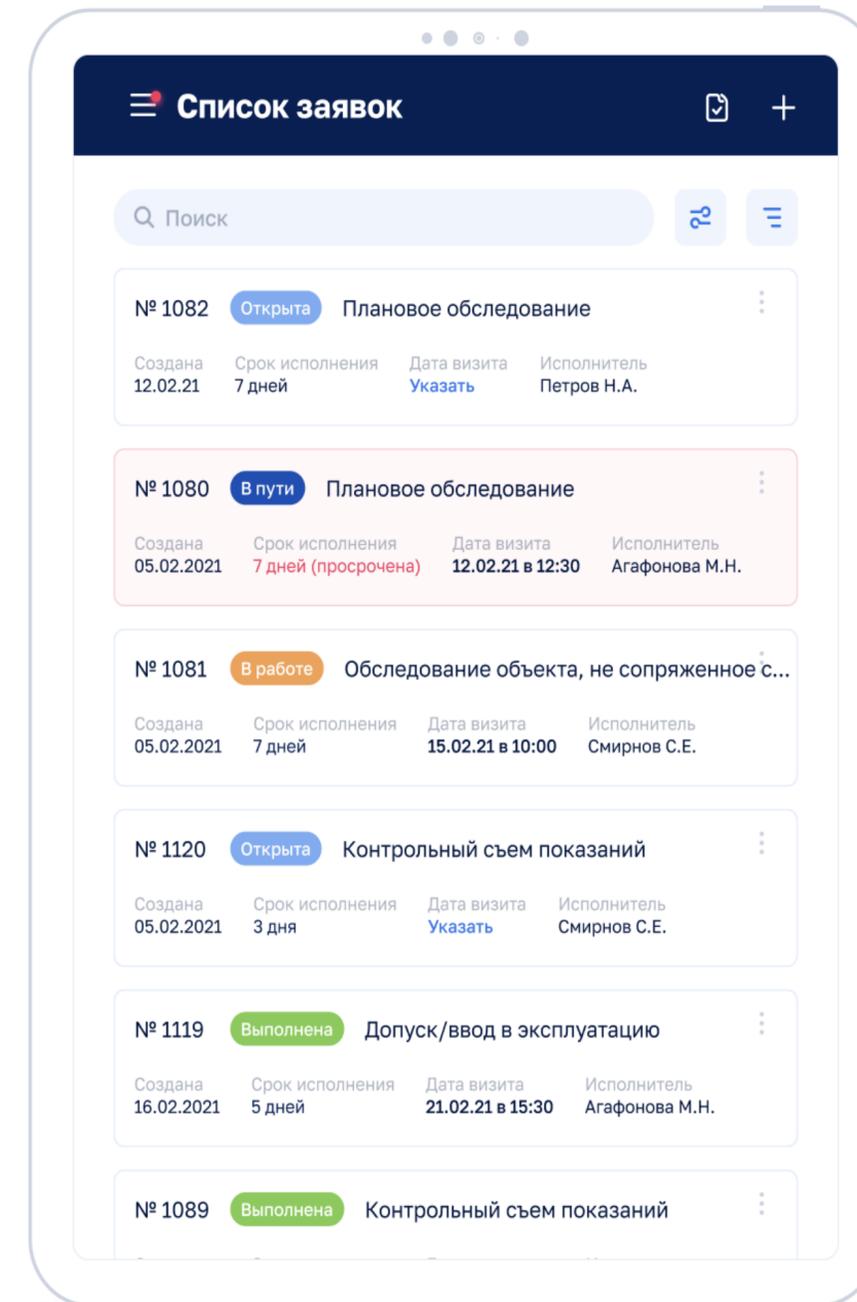
повышение производительности труда сотрудников

до 90%

повышение оперативности выявления аварийных ситуаций

до 10%

увеличение сроков эксплуатации оборудования



Модуль «Промышленная безопасность»



РУСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

современные технологии для снижения рисков на производстве

- Журнал событий по нарушениям ОТ и ПБ
- Аналитика по нарушениям (графики, таблицы, диаграммы)
- Ретроспективный тренд по нарушениям
- Информация из внешнего ПАК видеоаналитики
- Распознавание лиц (идентификация с маской, головным убором)
- Распознавание ношения спецодежды и СИЗ
- Распознавание поведения персонала (скопление людей, нахождение в зонах, падение, получение травм, неподвижное нахождение, бег)
- Возникновение предупредительных событий (возгорание, задымление, перебрасывание предметов, затопление)

до 40%

снижение
травматизма объектов

до 90%

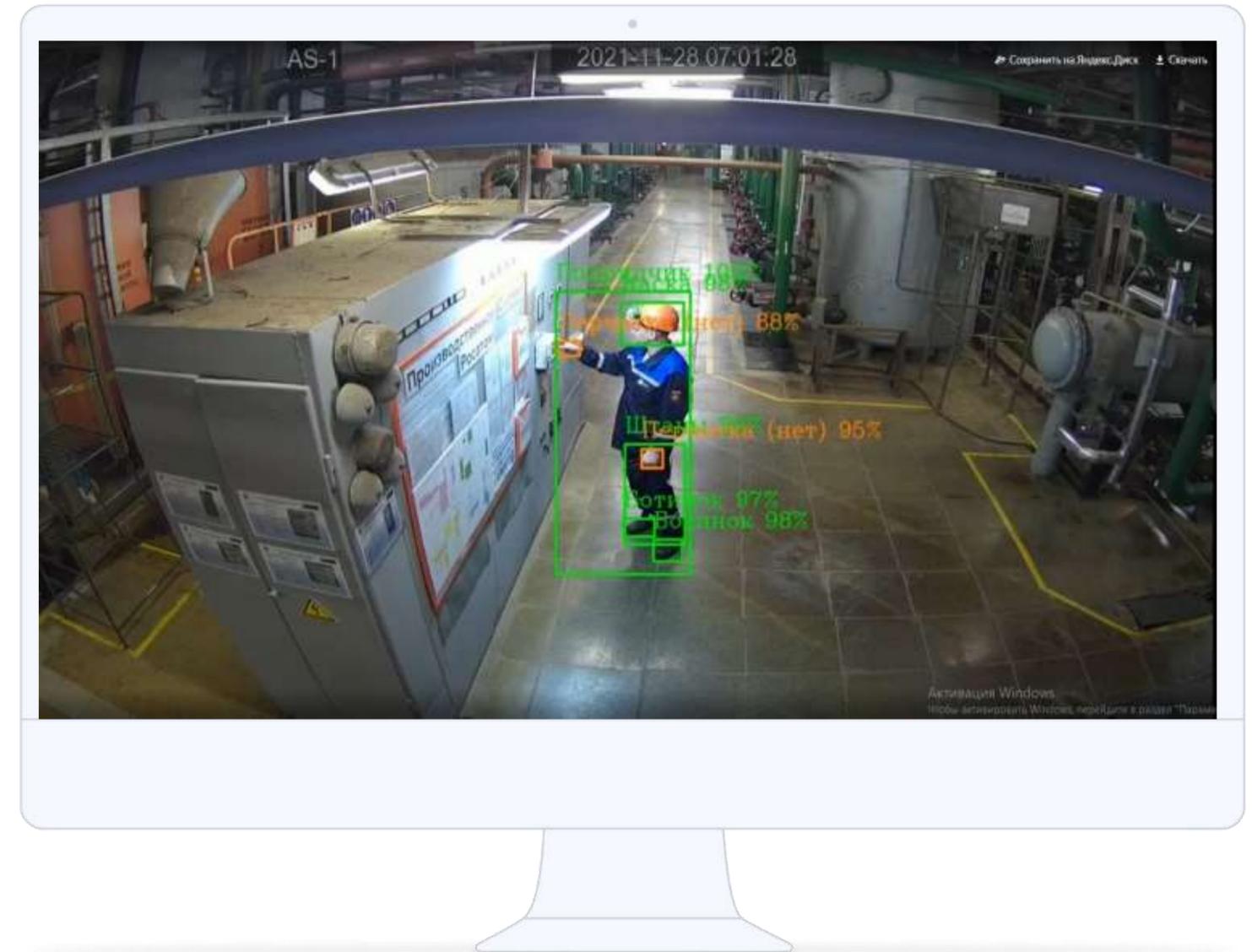
выявление случаев
несоблюдения СИЗ

до 95%

повышение
оперативности
реагирования

до 100%

повышение оперативности
реагирования на нахождение
персонала в запрещенных зонах



Модуль «VR»



РУСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

обучение персонала с помощью VR технологий и дистанционная демонстрация объектов

- Дистанционная демонстрация объектов инфраструктуры, программных продуктов и решений
- Обучение технике безопасности
- Обучение работе в программных продуктах
- Аттестация сотрудников с применением технологий VR

до 90%

повышение качества
демонстрации
решений

до 100%

повышение
качества обучения
персонала



Модуль «Управление транспортом»



РУСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

повышение эффективности использования транспортных средств и специальной техники

- Сводная аналитика по транспорту, количество в работе, количество по типам, расходы топлива за сутки
- Сводная аналитика по сливу топлива
- Список нарушителей
- Отображение положения техники и транспорта на карте территории

до 50%

снижение затрат на топливо

до 10%

сокращение количества ремонтов

до 40%

повышение эффективности работы техники

до 100%

информированность о загрузке автопарка и водителей

