

**Объединяя технологии –
создаём будущее**

Индустрия 4.1



**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ЗДАНИЯМИ**

Наша компания

ООО «Индустрия 4.1»

основана в 2022 г. сотрудниками – выходцами из крупных технологических компаний в области АСУ ТП и информационных технологий

Emerson, Schneider Electric, Yokogawa, Honeywell

Мы – многопрофильная, динамично развивающаяся компания, осуществляющая реализацию масштабных проектов по внедрению и модернизации автоматизированных систем управления и проектов цифровой трансформации

Мы тщательно подбираем квалифицированных сотрудников из крупных технологических компаний, с релевантным многолетним опытом работы в АСУ ТП и информационных технологиях и информационной безопасности

Индустрия 4.1

2022

год основания

30+

экспертов в штате

10+

проектов в год

25+

реализованных проектов

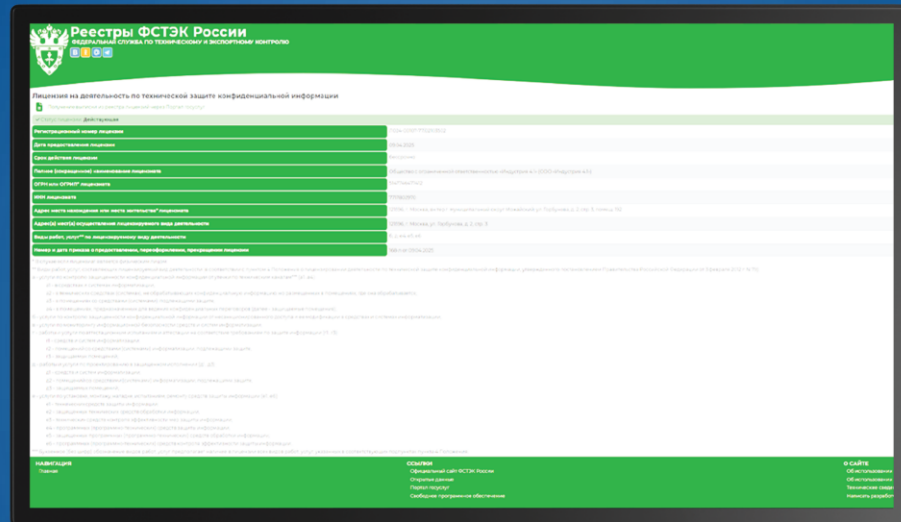
Наши партнёры



Наши лицензии и сертификаты

03

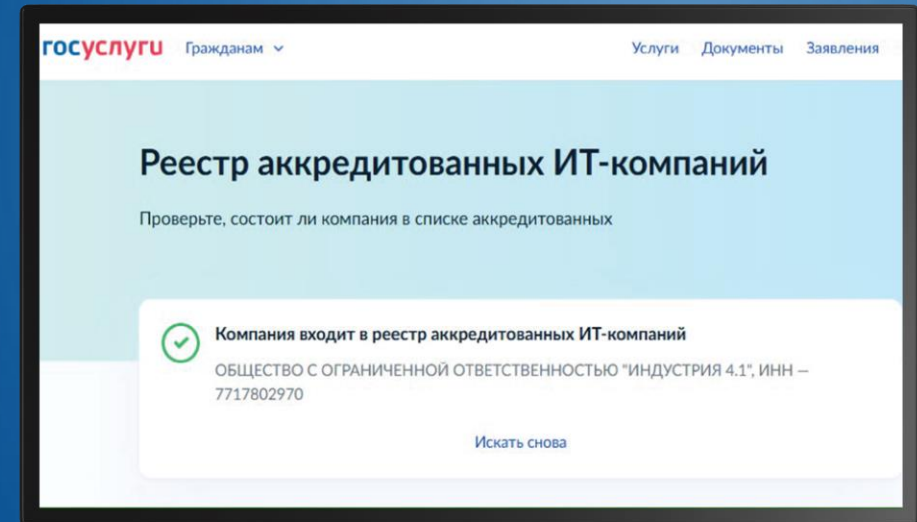
Лицензия ФСТЭК



ООО «Индустрия 4.1» имеет лицензию ФСТЭК
на деятельность по технической защите
конфиденциальной информации

Регистрационный номер Л024-00107-77/02103502 от 09.04.2025 г.

Аккредитация ИТ-компаний



ООО «Индустрия 4.1» включена в реестр
аккредитованных ИТ-компаний

Индустрия 4.1

Автоматизация

Цифровая трансформация

Бизнес
здания

Гостиничные
здания

Медицинские и
образовательные
здания

Жилые
здания

Торговые
здания

Автоматизированные системы управления зданиями (АСУЗ)

Индустрия 4.1

ЕДИНАЯ ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА, ИНТЕГРИРУЮЩАЯ ВСЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ЗДАНИЯ В КОМПЛЕКСНУЮ ИНФОРМАЦИОННО – УПРАВЛЯЮЩУЮ ЭКОСИСТЕМУ



Интеграция инженерных подсистем в единую платформу

Создание единого информационного пространства, устранение дублирования, обеспечение эффективного управления и сквозной аналитики



Автоматизация алгоритмов управления оборудованием

Перевод экспертных знаний в программные модули, обеспечение качества управления



Непрерывный мониторинг технологических параметров

Обеспечение прозрачности состояния объекта, раннее обнаружение отклонений, база для аналитики



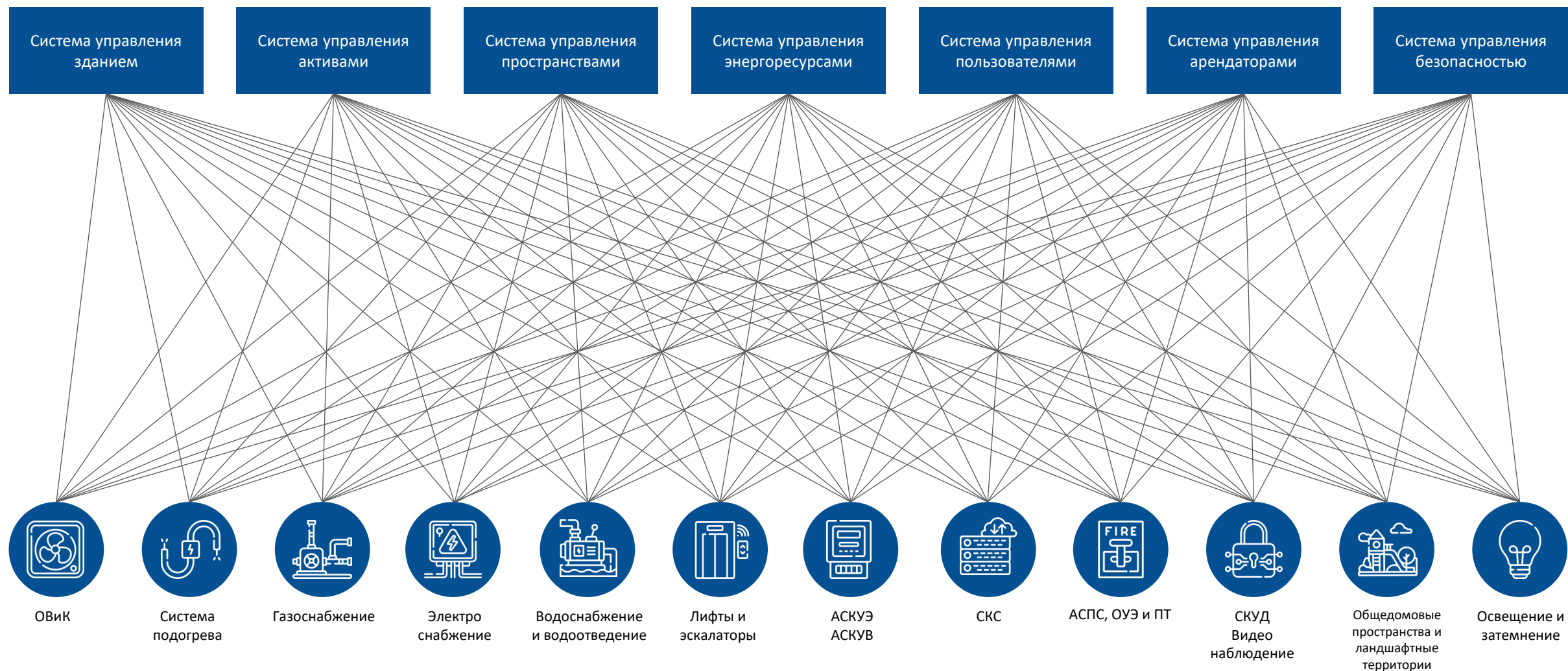
Повышение энергоэффективности и надёжности эксплуатации

Комплексный результат интеграции, автоматизации и мониторинга - оптимизация затрат и рисков, сведение аварийных ситуаций к минимуму

До внедрения АСУЗ

Индустрия 4.1

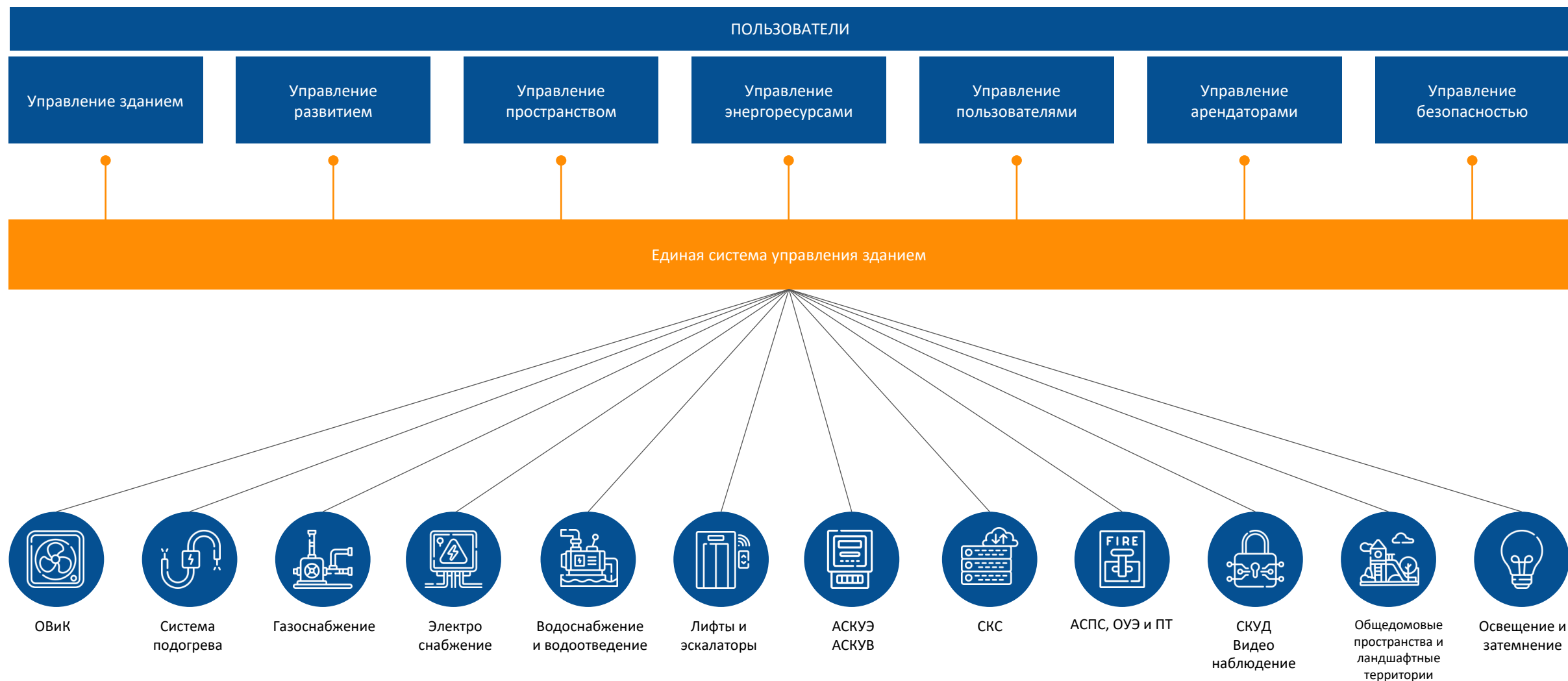
ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНЫ К РАЗРОЗНЕННЫМ СИСТЕМАМ УПРАВЛЕНИЯ, МОНИТОРИНГА, КОНТРОЛЯ



После внедрения АСУЗ

Индустрия 4.1

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНЫ К ЕДИНОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ —
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗДАНИЕМ (АСУЗ)



Полный контроль инженерных систем

АСУЗ обеспечивает круглосуточный мониторинг и дистанционное управление **всеми инженерными подсистемами здания**

Сочетание интеграции данных, автоматического управления и предупредительно-аварийной сигнализации позволяет исключить человеческий фактор, **сократить потребление ресурсов, гарантировать безопасность объекта**

Централизованный мониторинг позволяет накапливать и анализировать эксплуатационные данные, **оптимизировать энергопотребление**

Аналитические инструменты трансформируют эксплуатацию из статьи расходов в инструмент **управления стоимостью актива**





Централизованный диспетчерский контроль

Единый операторский интерфейс с мнемосхемами объектов, иерархической навигацией (здание → этаж → помещение → устройство), контекстным доступом к параметрам

Практическая ценность

- сокращение реакции на события с 15–30 мин **до 2–5 мин**
- исключение необходимости физического обхода объекта



Мониторинг параметров в реальном времени

Опрос датчиков с периодичностью до 10 мс с для критических параметров, 1–15 мин для учётных; визуализация на мнемосхемах, трендах, таблицах; метки качества данных

Практическая ценность

- **немедленное** выявление отклонений
- полная прослеживаемость истории изменений
- достоверность данных для принятия решений



Автоматические сценарии работы оборудования

Программируемые логические контроллеры с поддержкой календарного, событийного и условного управления; визуальные редакторы сценариев без программирования

Практическая ценность

- гарантированное соблюдение режимов эксплуатации
- адаптация к расписанию работы здания
- энергосбережение в нерабочее время **до 40%**



Аналитика и отчётность

Встроенные инструменты бизнес-аналитики, пользовательские приложения, автоматическая генерация регламентированных отчётов (ISO 50001), интеграция с корпоративными BI-системами

Практическая ценность

- прозрачность для руководства
- соответствие требованиям регуляторов
- обоснование инвестиций **на основе фактических данных**



Предиктивная диагностика и аварийные оповещения

Алгоритмы обнаружения отклонений, корреляционный анализ параметров, машинное обучение на архивных данных; многоуровневая система оповещений (экран, email, SMS, push) с эскалацией

Практическая ценность

- переход от реактивного к проактивному обслуживанию
- сокращение внеплановых простоев **на 30–50%**
- **продление срока службы оборудования**



Удалённый доступ через web и мобильные интерфейсы

HTML5-интерфейсы без плагинов, адаптивный дизайн, нативные приложения iOS/Android с push-уведомлениями, VPN и двухфакторная аутентификация

Практическая ценность

- управление **из любой точки мира**
- оперативное **реагирование вне рабочего времени**
- снижение нагрузки на диспетчерскую



Автоматическая поддержка комфортного микроклимата

ПИД-регулирование температуры с точностью $\pm 0,5^\circ\text{C}$, управление влажностью 40–60%, поддержание $\text{CO}_2 < 1000 \text{ ppm}$

Практическая ценность

- повышение продуктивности труда **на 6–9%**
- снижение заболеваемости **на 15–20%**



Адаптация режимов под нагрузку здания

Датчики присутствия (PIR, ультразвуковые, микроволновые), счётчики людей, анализ занятости переговорных, интеграция с СКУД

Практическая ценность

- экономия энергии в нерабочие часы **до 40%**
- комфорт при полной загрузке

Ключевые преимущества АСУЗ

Индустрия 4.1



Повышенный уровень безопасности

Интеграция СОУЭ, АСПС, ОУЭ и ПТ, СКУД, Видеонаблюдения; автоматические сценарии эвакуации с учётом фактической загрузки

Практическая ценность

- время эвакуации сокращается **на 20–30%**
ложные тревоги минимизируются

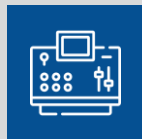


Минимизация простоев и аварий

Предиктивная диагностика, резервирование критических систем, автоматическое переключение на резерв

Практическая ценность

- **Доступность критических систем 99,9%+**



Единый центр управления

Интеграция всех систем в одну SCADA-платформу, единая база данных, сквозная аналитика

Практическая ценность

- сокращение числа интерфейсов **с 5–10 до 1**
снижение ошибок операторов



Прогнозирование неисправностей

Машинное обучение на трендах параметров, модели деградации оборудования, внедрение технологий искусственного интеллекта

Практическая ценность

- Переход **от аварийного к плановому ремонту**
- продление срока службы оборудования **на 15–25%**

Единая операторная АСУЗ

Индустрия 4.1

ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ ПУНКТ КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА
И УПРАВЛЕНИЯ ВСЕМИ ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЯ
В **ЕДИНОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ**



Централизованный
мониторинг



Сбор и анализ
данных



Управление и
диспетчеризация



Обработка событий
и аварий

Практическая ценность



Снижение
эксплуатационных затрат



Повышение
надежности и безопасности



Повышение
эффективности
управления



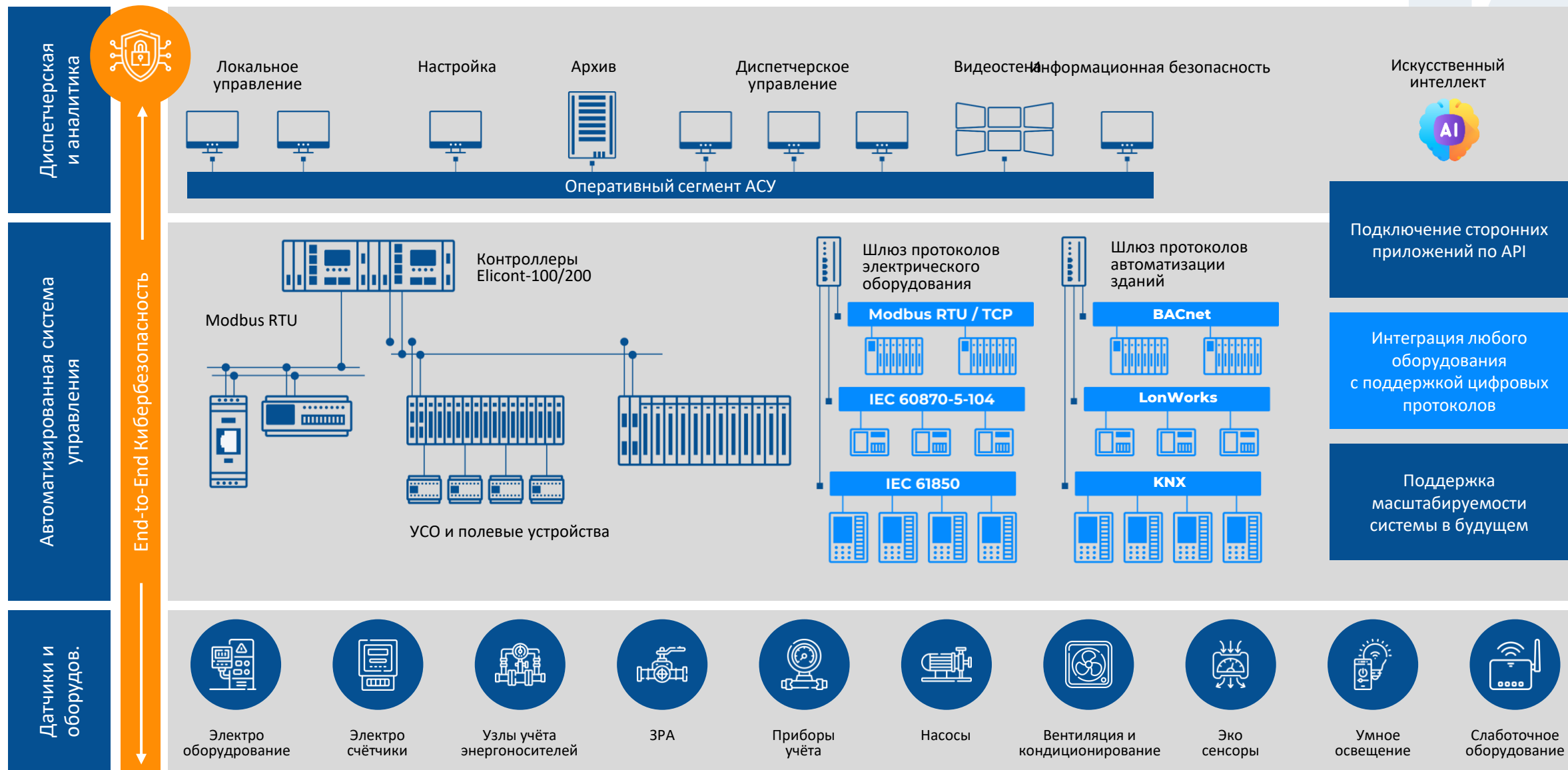
Повышение
энергоэффективности
здания



И ключ к этому –

цифровая трансформация





Мобильное управление для сотрудников и посетителей

Индустрия 4.1



Бронирование
помещений и услуг



Бронирование
парковочных мест



Бронирование
рабочих мест



Оформление пропусков в
здание



Управление
комфортом



Бронирование
зарядных станций



Оформление заявок на
обслуживание



Регистрация
посетителей



Навигация и сервисы в
здании



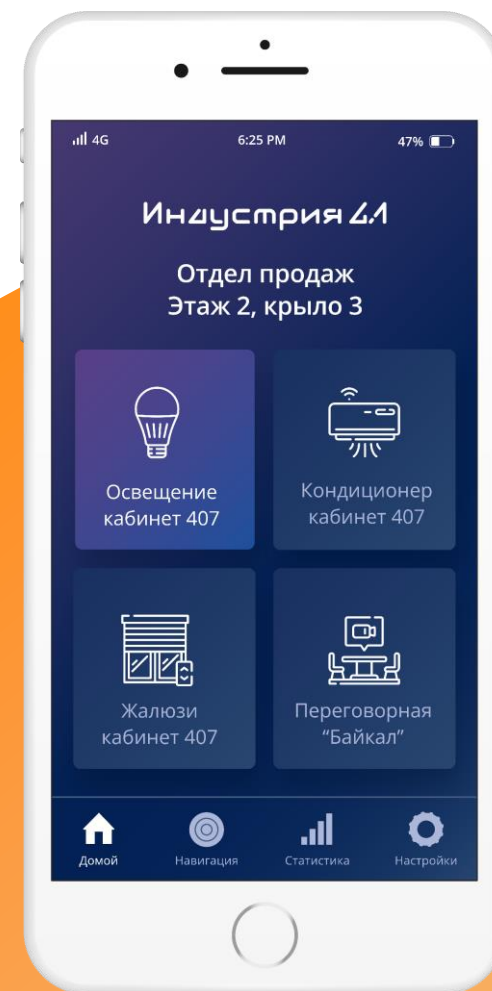
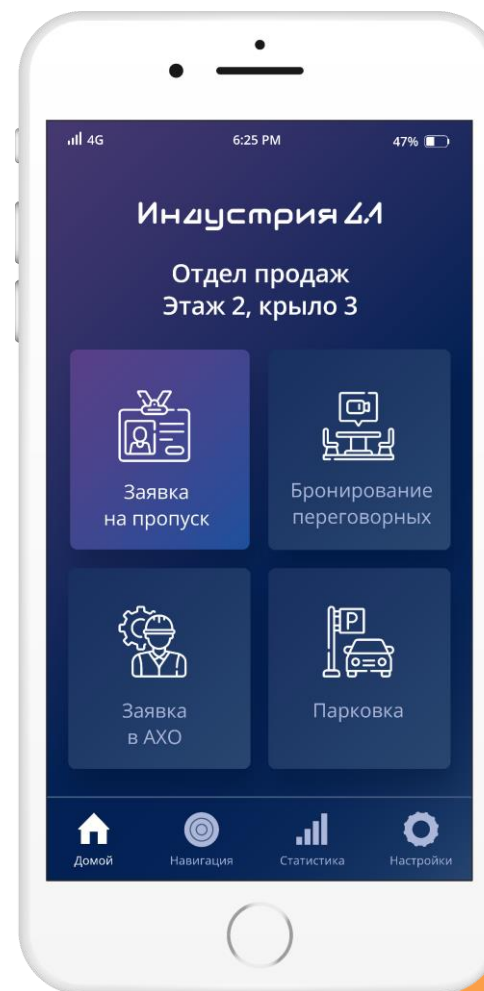
Доступ в шкафчики,
камеры хранения



Получение
уведомлений



Обратная связь



Мобильное управление управляющих и служб здания

Индустрия 4.1



Мониторинг инженерных систем



Оперативная картина всего здания



Диагностика работы оборудования



Управление режимами день/ночь, лето/зима



Управление загруженностью парковки, помещений



Плановое техническое обслуживание



Управление доступом к помещениям



Планирование ресурсов



Энергоуправление всего здания



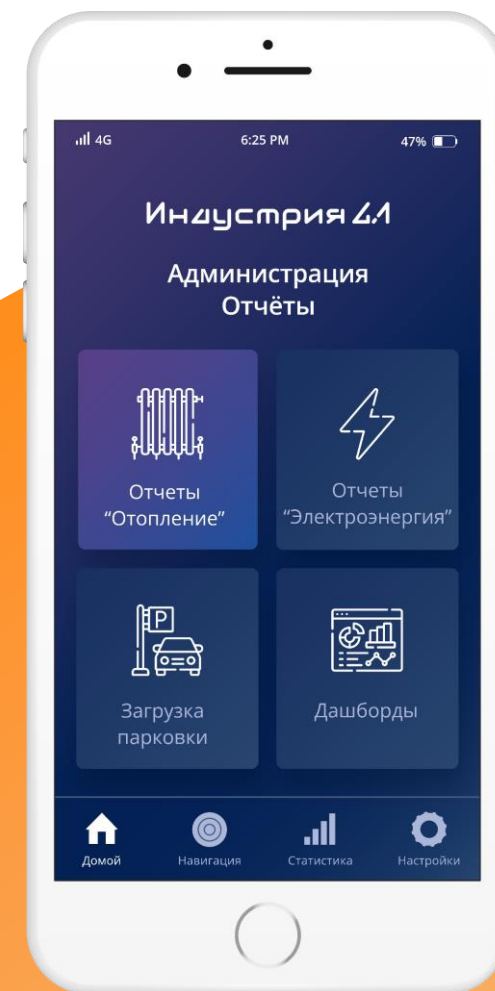
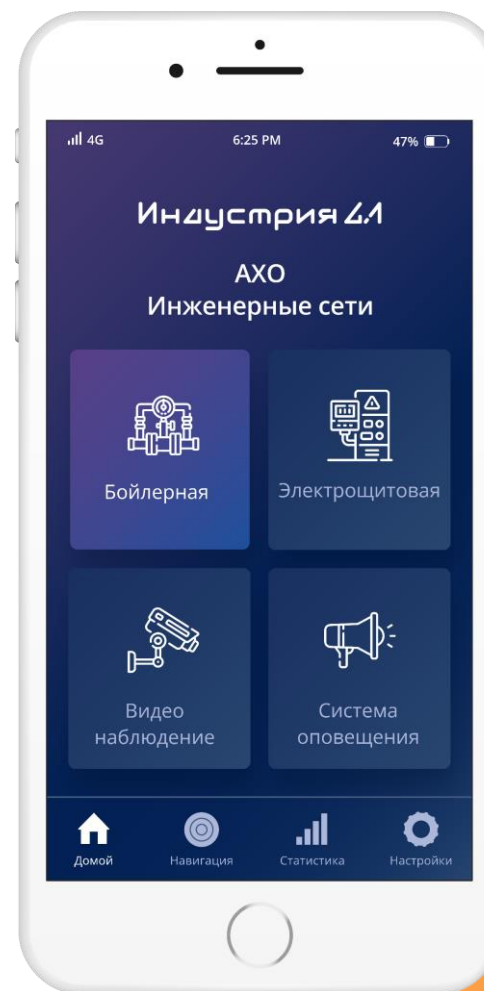
Инциденты и безопасность



Отчёты для арендаторов



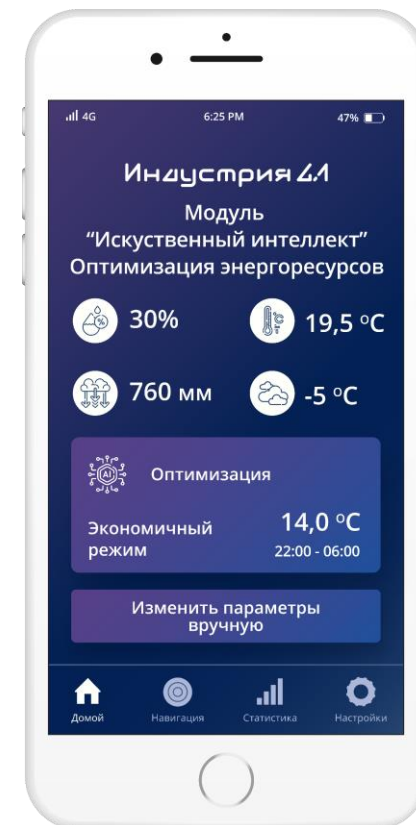
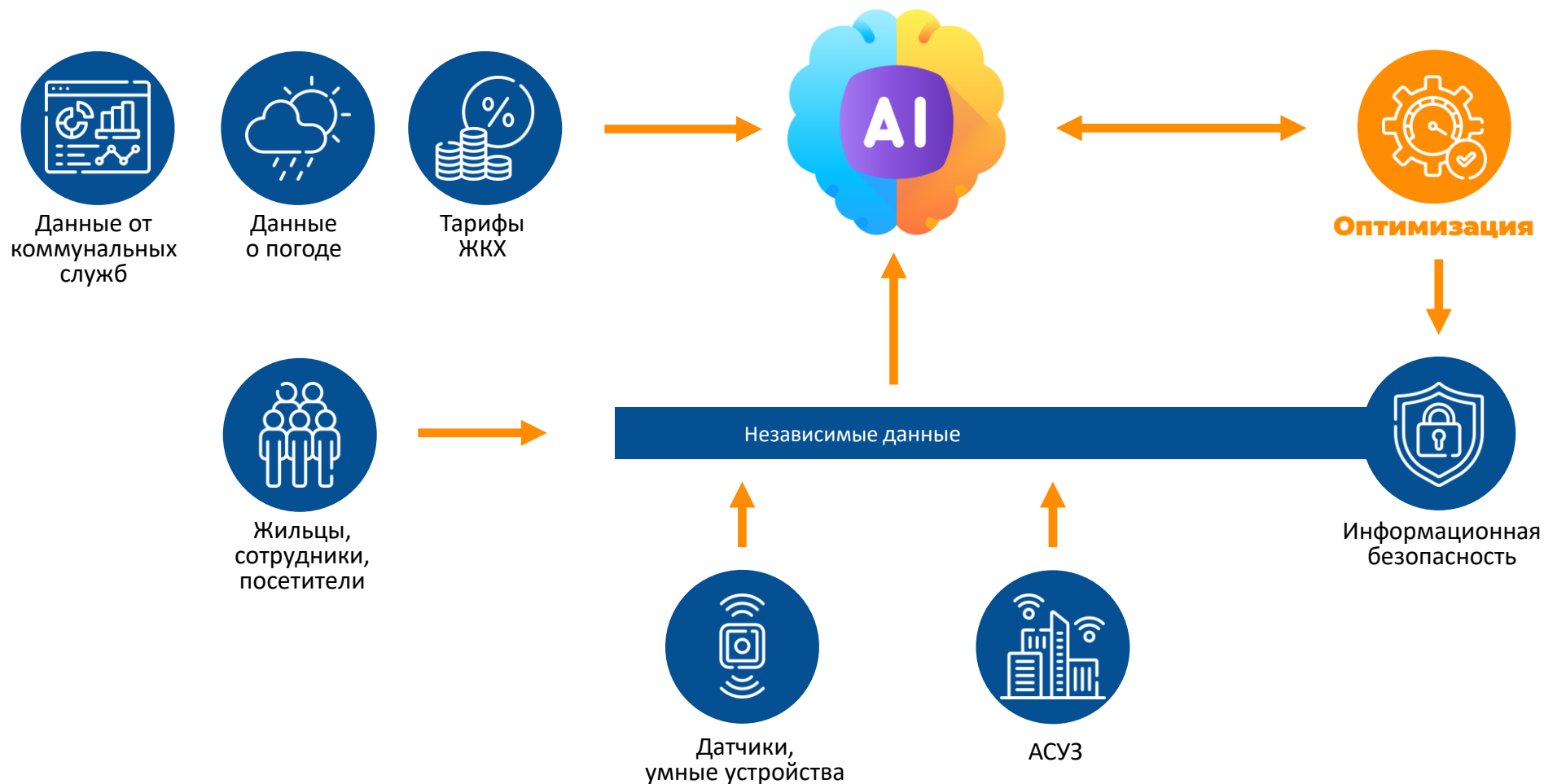
Аналитика, ключевые показатели



Искусственный интеллект для оптимизации активов и ресурсов

Индустрия 4.1

Цифровой двойник автономно изучает
поведение и сценарии здания





Минпромторг
России



СДЕЛАНО
В РОССИИ

до 50

одновременных сетевых
подключений к одному
контроллеру

ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

СУРА

КОМПЛЕКС

3 года

гарантия

15 лет

срок службы

**Включены в единый реестр
программного обеспечения
Минцифры России**

**Включены в единый реестр
российской радиоэлектронной
продукции Минпромторга России**

Коммуникации

- API
- OPC UA
- Modbus RTU/TCP
- Profibus DP
- МЭК 60870-5-104
- МЭК 61850
- МЭК 16484-5 (BACnet)
- LonWorks
- KNX



Индуcтрия 4.0



Внесение любых
изменений
без остановки
процесса управления



100%

резервирование

до 120

контроллеров в одной
локальной АСУ ТП



Российское комплексное решение для создания
масштабных распределённых систем управления
технологическими процессами с жёсткими
требованиями к надёжности и непрерывности
функционирования

Основные компоненты



Программируемый логический
контроллер ELICONT-100



Программируемый логический
контроллер ELICONT-200



Программное обеспечение
верхнего уровня (SCADA)



Шлюз Элигейт



Сервер моделирования

встроенная
поддержка

OPC UA

**Modbus
TCP/RTU**

МЭК104



**Минпромторг
России**



Горячая
замена и
добавление
модулей



**СДЕЛАНО
В РОССИИ**

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ

ELICONT

КОНТРОЛЛЕР

2 ГБ

оперативная
память

8 ГБ

энергонезависимая
память

**Включены в единый реестр
программного обеспечения
Минцифры России**

**Включены в единый реестр
русской радиоэлектронной
продукции**

375

модулей на
контроллер

ЭЛАРА
ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР

Индустрия 4.0



Единое семейство российских программируемых контроллеров для создания отказоустойчивых локальных и распределённых систем управления

Функции

- Статическая и динамическая обработка аналоговых сигналов
- Цифровое управление
- Автоматическое регулирование: локальное, каскадное, многосвязное, адаптивное
- Логическое шаговое управление
- Дискретное управление
- Блокировки
- Аналоговое управление
- Противоаварийные и технологические защиты

6 000

сигналов
ввода—вывода

2 мс

время переключения
на резервный ЦПУ

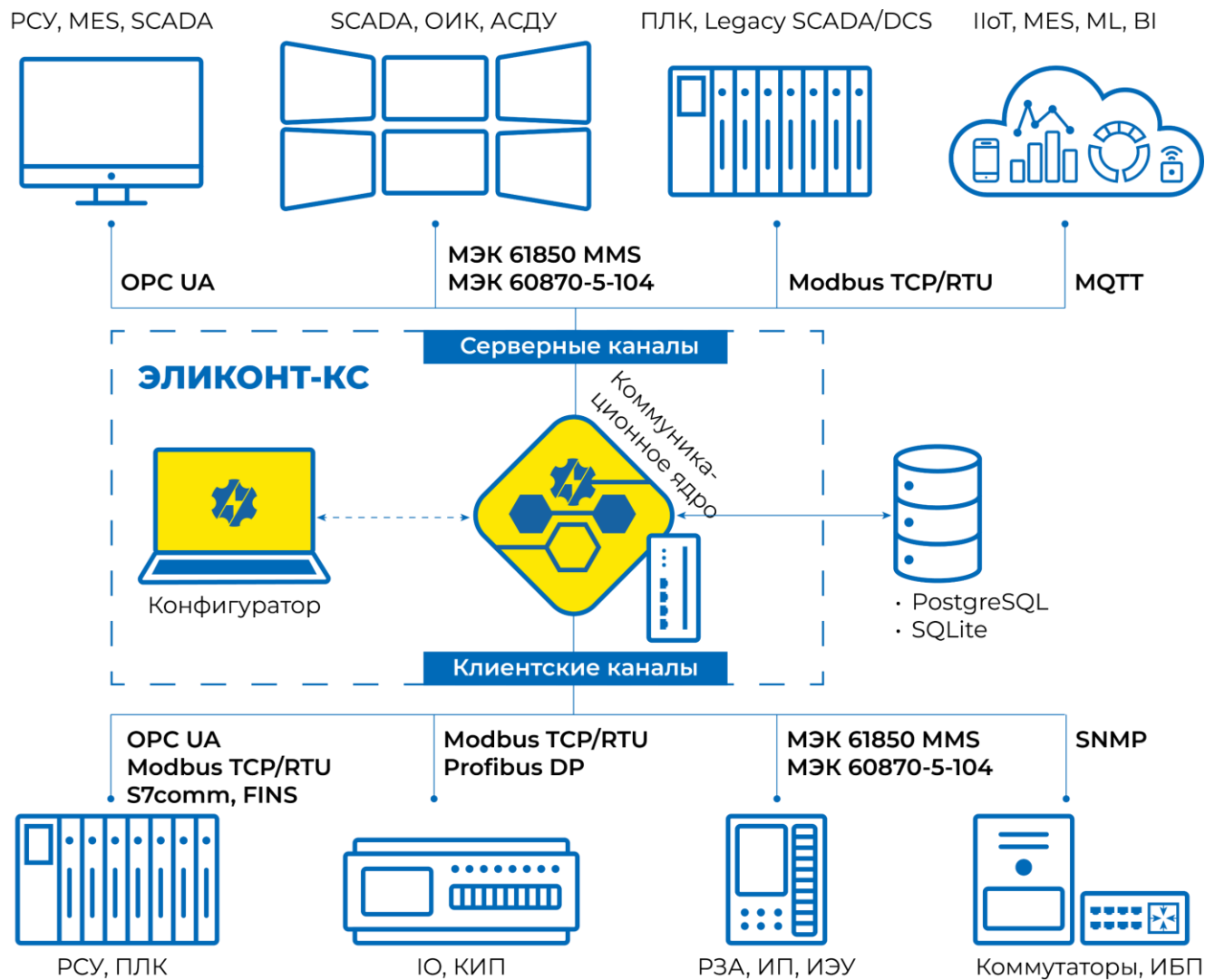
2 мс

практическое
время цикла

NTP

синхронизация
времени

Сопряжение с действующими системами



Эликонт-КС / Элигейт

«Эликонт-КС» – программное обеспечение для сбора, обработки и передачи данных в системах промышленной автоматизации, автоматизации зданий и интернета вещей (IIoT), выступающее в роли преобразователя промышленных протоколов, концентратора данных, коммуникационного шлюза и мультисервера.

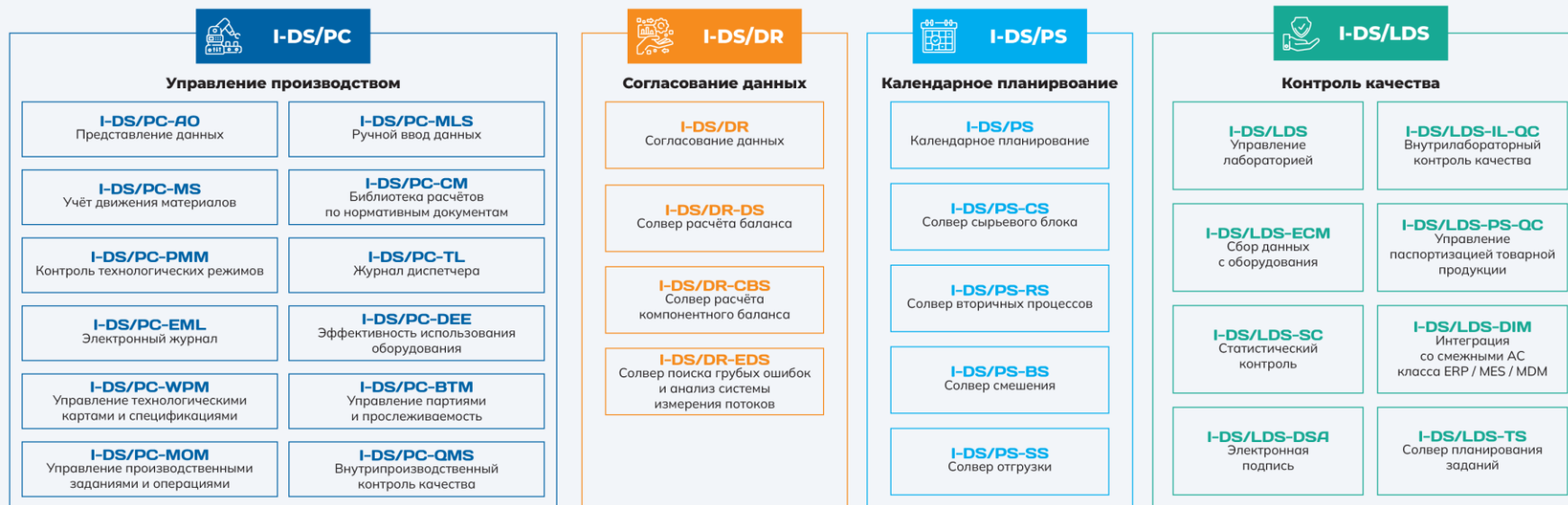
RU СДЕЛАНО В РОССИИ



Информационная платформа реального времени I-DS

Индустрия 4.1

Прикладные цифровые сервисы I-DS



Базовые цифровые сервисы I-DS

I-DS/TSDB Управление БДРВ	I-DS/CENG Управление потоковыми вычислениями	I-DS/CS Управление простыми вычислениями
I-DS/RS Формирование отчётов	I-DS/WF Управление рабочими процессами	I-DS/UI Универсальный клиент web-доступа к прикладным функциям платформы

Системные цифровые сервисы I-DS

I-DS/MM Управление моделями	I-DS/LS Управление лицензиями	I-DS/AAS Управление доступом
------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------

Индустрия 4.1

является генеральным партнёром
компании «Индасофт»

«ИндаСофт» разрабатывает и внедряет цифровые производственные системы (Industry 4.0) на основе многолетнего опыта решения сложных задач предприятий.

Цифровые сервисы I-DS (Indusoft Digital Services) – семейство кроссплатформенных импортозащищенных программных продуктов, разработанных на современном технологическом стеке.

Цифровые сервисы I-DS реализуют функционал как широко известных на рынке программных продуктов «ИндаСофт», так и совершенно новые функции.



Информационная безопасность

Индустрия 4.1



01 **Идентификация
и аутентификация**



04 **Защита
машинных
носителей
информации**



07 **Обнаружение
компьютерных
атак**



02 **Управление
доступами**



05 **Аудиты
безопасности**



08 **Защита АСУ**



03 **Ограничения
программной
среды**



06 **Антивирусная
защита**



09 **Защита
технических
средств и систем**



Специфика угроз «Автоматизированной системы управления зданием»

Интеграция СОУЭ, АСПС, ОУЭ и ПТ, СКУД, ICTV
- объединение ранее изолированных систем существенно расширяет поверхность атаки и требует проработки мер по обеспечению их защиты

Практическая ценность

- устранение атак, которые могут привести к утечке данных, отключению систем жизнеобеспечения и функционирования зданий, нарушению работы критичных установок



Архитектурные принципы защиты

- Использование принципа Secure by Design
- Сегментирование сетей (Firewalls)
- Использование однонаправленных шлюзов данных (Data Diodes)
- Контроль целостности конфигураций и проектов

Практическая ценность

- усложнение проведения атак на АСУЗ
- повышение доступности систем
- обеспечение стабильности управления



Организационные меры защиты

- Инвентаризация активов
- Регулярное обслуживание систем
- Регулярное сканирование на уязвимости
- Повышение осведомлённости персонала и посетителей

Практическая ценность

- существенное сокращение возможностей злоумышленников для выполнения атаки на системы здания



Обеспечение информационной безопасности

– это не просто защита данных, а обеспечение комплексной безопасности (в том числе физической), непрерывности бизнеса и сохранности активов.

Практическая ценность

- обеспечение стабильного управления системами
- снижение рисков возникновения ущерба
- повышение сохранности активов и репутации

Индустрия 4.1

-  Экспертная компания на рынке промышленной автоматизации, имеющая в штате специалистов с мировым опытом
-  Глубокая компетенция в системах автоматизированного управления с повышенными требованиями к надежности и безопасности
-  Трансформируем промышленную экспертизу в создание комплексных решений для автоматизации зданий, формируя цифровые экосистемы
-  Используем надежное оборудование и ПО российского производства, обеспечивая технологический суверенитет и информационную безопасность заказчиков
-  Разрабатываем технические решения, прикладное ПО и мобильные приложения в соответствии с лучшими российскими и мировыми практиками

Индустрия 4.1

Объединяя технологии –
создаём будущее