



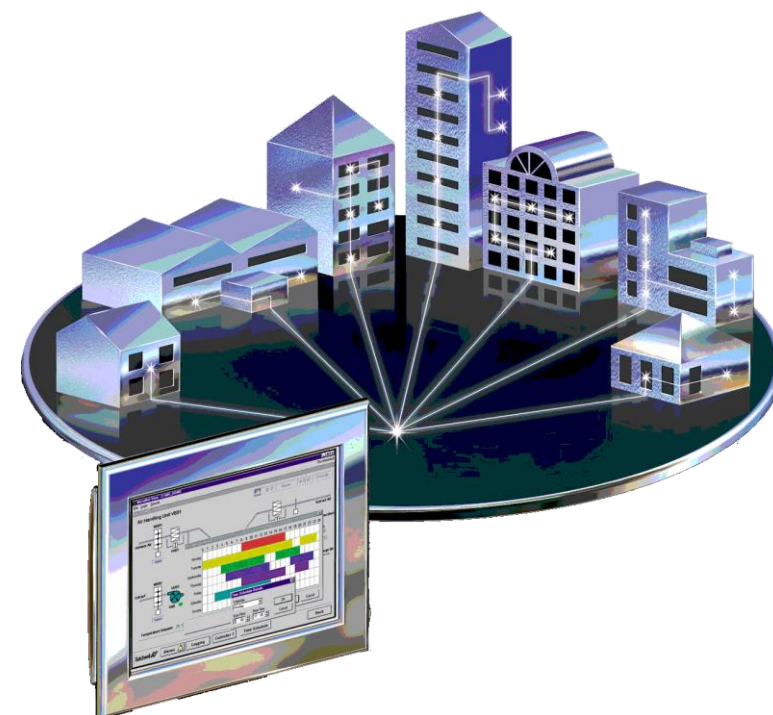
РУСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

**ПЭВМ «Отраслевая
промышленная IoT платформа»
(альтернативное название ПЭВМ
«Инфраструктурная IoT платформа»)**

Целевая задача

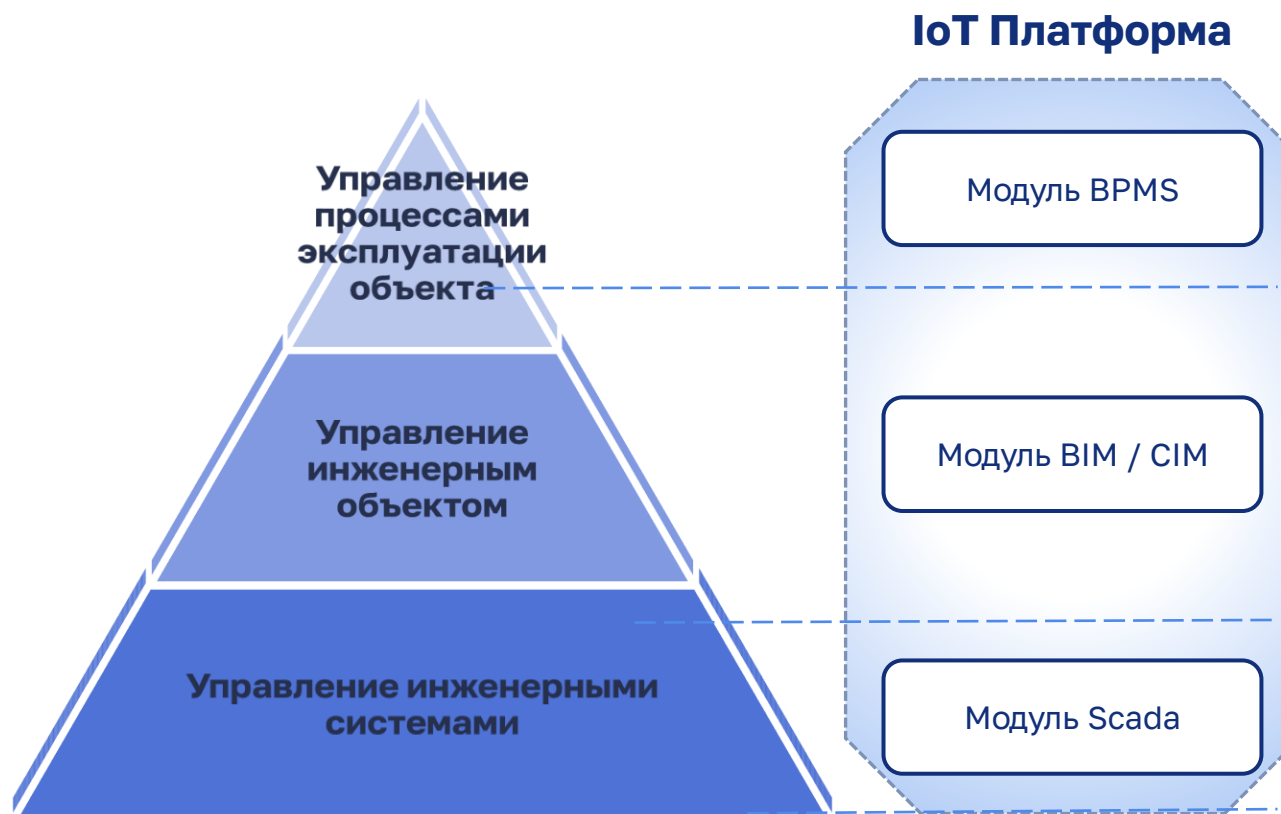
Инфраструктурная IoT платформа разрабатывается с целью практической реализации программы импортозамещения*.

1. На первом этапе – реализуется **задача управления территориально распределенными инженерными объектами** (BMS здания, группы предприятия, управление процессами эксплуатации инженерной инфраструктуры холдинга)/
2. На втором этапе реализуется **интеграция с ТОиР и ERP системами** (1С как целевая модель предприятия), интеграция с узкоспециализированными системами управления технологическими процессами.
3. На третьем этапе, планируется к реализации **программа импортозамещения оборудования автоматики и исполнительных механизмов:**
 - определение списка оборудования по приоритетам;
 - формирование групп разработки и прототипирования;
 - формирование объектов контрактного производства из стран, обладающих существующими производственными мощностями, формирование команд проверки изготовленного оборудования на закладки*;
 - формирование отечественного производства*.



Инфраструктурная IoT платформа

IoT платформа осуществляет комплексное управление территориально распределенными объектами (инженерными системами, технологическими процессами, зданиями, территорией), сокращая затраты на эксплуатацию и давая полную ситуационную осведомленность о реальном состоянии объектов контроля.



Модуль Scada (АСОДУ/ВМС)

- ядро системы управления объектом



РУСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

«Инфраструктурная IoT платформа» – собственное промышленное решение АО «РИР», **содержащее Scada и учетную систему в одном ПО.**

Решение внедряется у коммерческих заказчиков и на предприятиях Госкорпорации и удовлетворяет всем требованиям к системам такого класса

Отличительные преимущества решения:

- Импортонезависимость
- Соответствие всем существующим и перспективным требованиям ИБ
- Работает в реал тайм, что позволяет контролировать быстропротекающие процессы, не доступные к управлению другими SCADA системами



Модули BIM / CIM

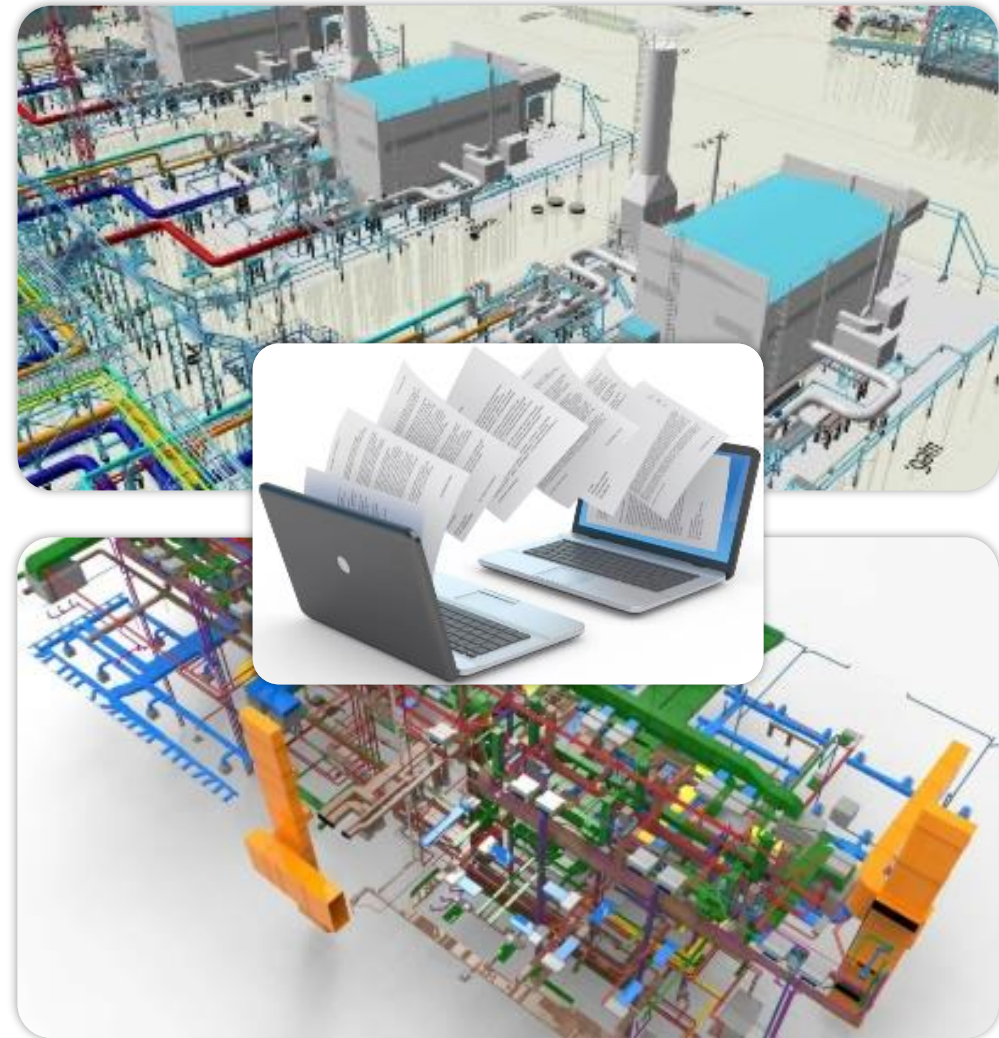
- основа информации о строении объекта / территории



РОСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

Цифровой двойник как часть системы эксплуатации объекта/территорий

Решение АО «РИР» содержит интегрированное хранилище данных для **BIM** и **CIM** моделей, эксплуатационных документов, модули визуализации а также позволяет настраивать процессы эксплуатации объекта на основе состояния цифровой модели объекта, обогащаемой через интегрированную **АСОДУ (BMS/Scada)** объекта реальными данными эксплуатации



CIM – основа информации о строении территории

Цифровой двойник как часть системы эксплуатации территорией



РОСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

CIM модель территории/интеграция с ГИС системами региона - позволяет реализовать полноценную систему управления инфраструктурой города/региона.

Построение цифровой модели территории позволяет анализировать комплексные процессы развития территории в наглядной форме, не доступной сухому языку статистики, не просто анализировать тренды, а контролировать их развитие в реалтайм, отслеживать причины возникновения тех или иных событий.



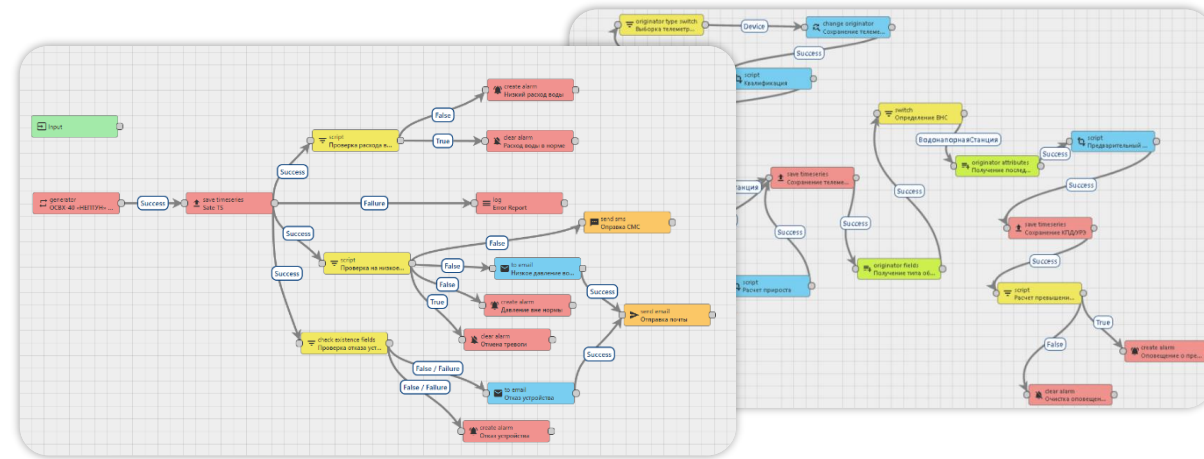
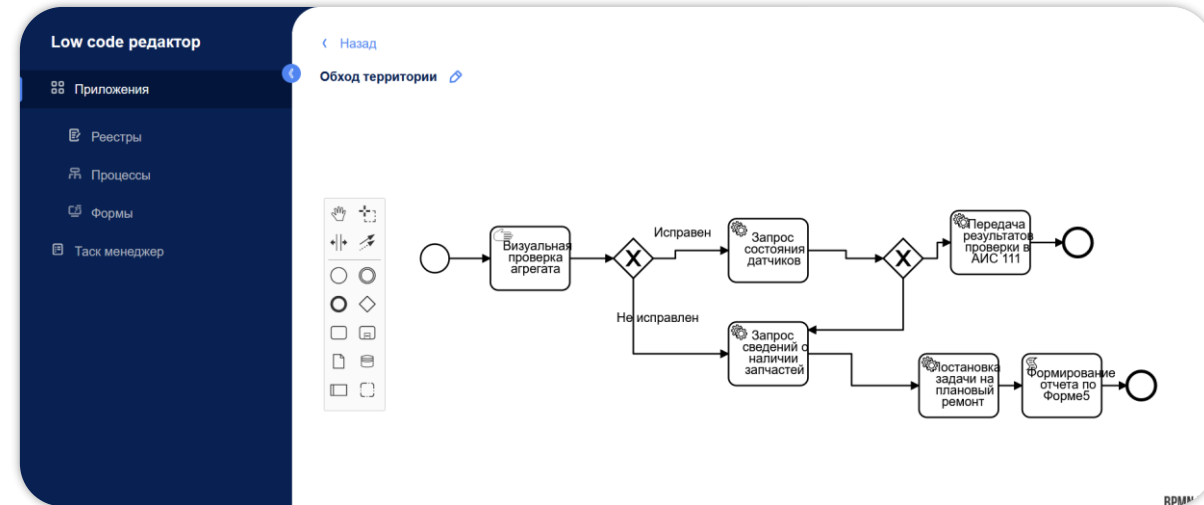
Модуль BPMS

- умные сценарии управления объектом



РУСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
ROSATOM

Платформа выводит управление инженерными объектами на новый уровень, позволяя перейти **от управления локальными инженерными системами — к умному управлению** сервисами эксплуатации объектов **на основе встроенного редактора процессов и Low-Code логики**



Основные преимущества



РУСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

1. Реализация принципа сквозных данных:

- Поточковые сбор и обработка событий от устройств в режиме реального времени
- EDGE вычисления
- Единая точка управления интеграционными потоками через распределенный журнал транзакций
- LowCode модель управления всеми устройствами со стороны всех уполномоченных систем
- Scada и учетная система в одном ПО

2. Контроль и управление в единой среде – «От управления единичным устройством и технологическим процессом, до управления производственными площадками»:

- Диспетчерский/ситуационный центр
- Модули управления технологическими процессами/инженерными системами
- Централизованное управление всеми шлюзами сбора и обработки данных
- Управление стадиями жизненного цикла объектов, территорий на основе эксплуатационной информационной модели (ЭИМ)
- Реализация сервисной модели управления

3. Цифровое моделирование:

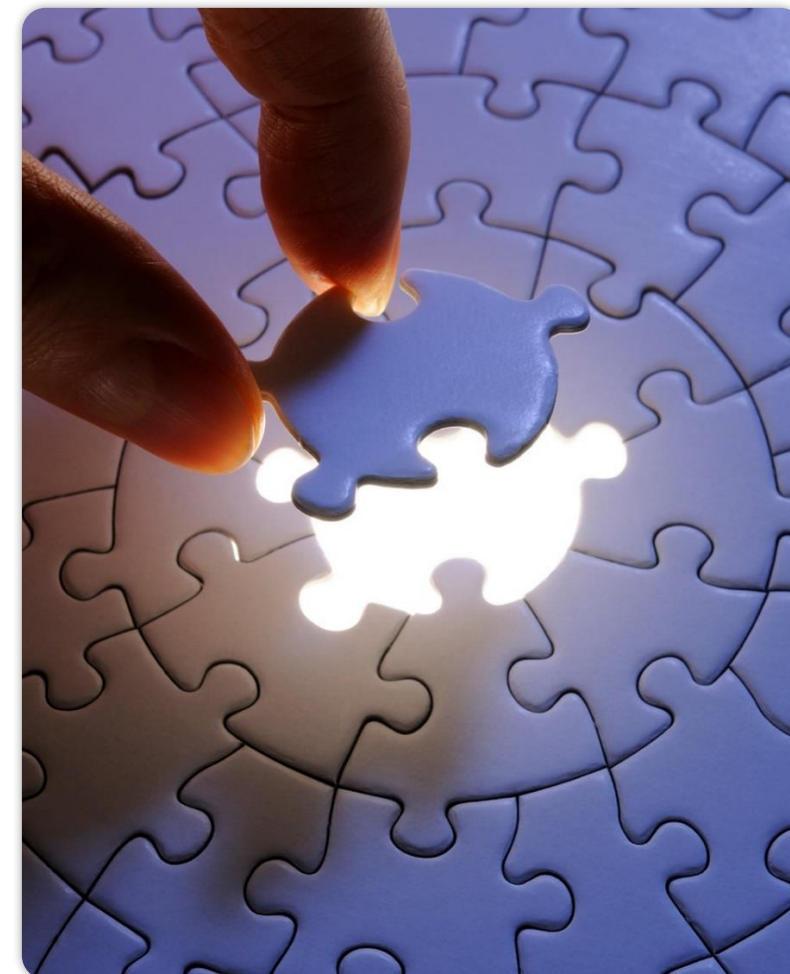
- Цифровой двойник
- 3D моделирование
- Расчет ТЭП и построение прогнозных моделей

4. Реализация принципов безопасности:

- Использование компонентов ПО, обеспечивающих защиту в соответствии с ГОСТ
- Импортонезависимое ПО
- Возможность получения сертификата ФСТЭК без установки физических средств защиты
- Возможность аттестации платформы как типа средств измерений
- Хранение всей истории эксплуатируемых объектов по всем параметрам в ультрасжатом виде

5. Возможность создания систем регионального уровня (в интеграции с ГИС решением)

6. Система внедряется в субъектах РФ



Пример реализации: Scada IoT в ТВК г.Глазова

(80 объектов, 300 тэгов на объект), v 1.0



РУСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

The screenshot displays a comprehensive Scada IoT interface for a water supply and sewerage system. It is divided into several functional areas:

- GIS (Top Left):** A map showing the geographical layout of water supply and sewerage objects. A pop-up window for 'Водонапорная станция №4' provides real-time data:
 - Давление на входе: 3.01 атм
 - Давление на выходе: 5.67 атм
 - Q выход №1: м3/ч
 - Q выход №2: м3/ч
 - УРЭ: 0.31 кВт*ч/м3
 - КПД: 21.51 %
 - S: 0.00 Вт
- Rule Engine (Top Right):** A flowchart showing logic for handling asset data, including steps like 'change originator', 'originator fields', and 'save timeseries'.
- Real-time Dashboards (Middle):** Multiple panels displaying temperature trends for heating systems (e.g., 'Температура отопления к-101', 'к-103', 'подвал', 'зал') and pressure gauges for water supply and sewerage.
- Historical Data (Bottom Left):** A table showing the 'Часовой архив' (hourly archive) for 'ВНС-4.Архивы'.

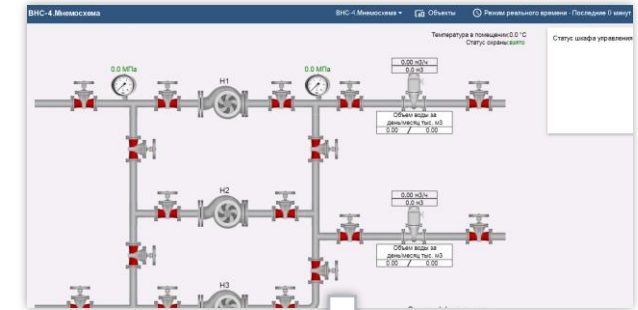
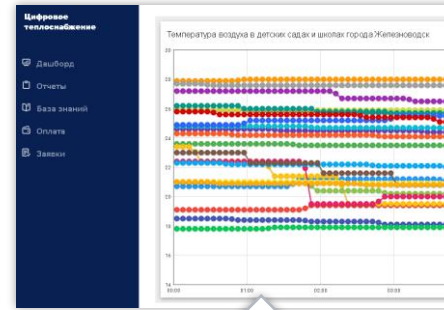
Timestamp	P1 ср.	P1 мин.	P1 макс.	Дельта V1	Интеграл V1	Вес импульса канала V1
2021-04-30 00:59:59	0.521541	0.512144	0.528935	0.8	0.8	100
2021-04-29 22:59:59	0.435635	0.427841	0.442518	0.9	49.100001	100
2021-04-29 21:59:59	0.531793	0.411159	0.546809	1.7	48.200001	100
2021-04-29 19:59:59	0.540486	0.532841	0.548647	1.75	44.700001	100
2021-04-29 18:59:59	0.540698	0.532154	0.551714	1.55	42.950001	100
2021-04-29 17:59:59	0.54093	0.532701	0.549911	1.15	41.400001	100
2021-04-29 16:59:59	0.541045	0.533496	0.547884	1.25	40.250001	100
2021-04-29 15:59:59	0.541045	0.533496	0.547884	1.25	40.250001	100
- Real-time Monitoring (Bottom Right):** A detailed view of 'ВНС-4.Основные параметры' showing pressure gauges for inlet and outlet, flow meters (5.0 м3/ч / 353.1 м3), and a schematic diagram of the water supply system with flow rates (e.g., 0.0 А, 14.0 А, 5.06 м3/ч / 352.4 м3).

Отличия нашего подхода

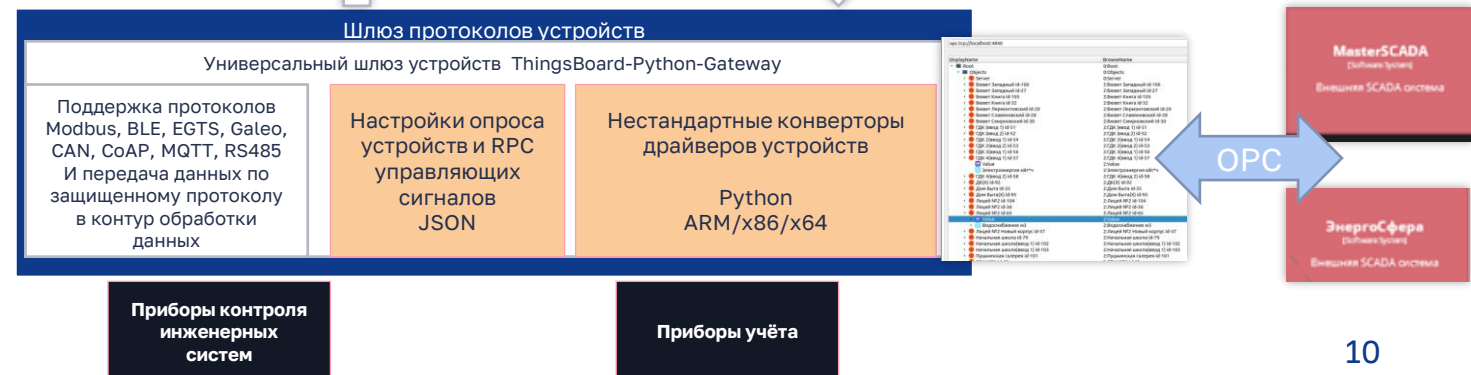
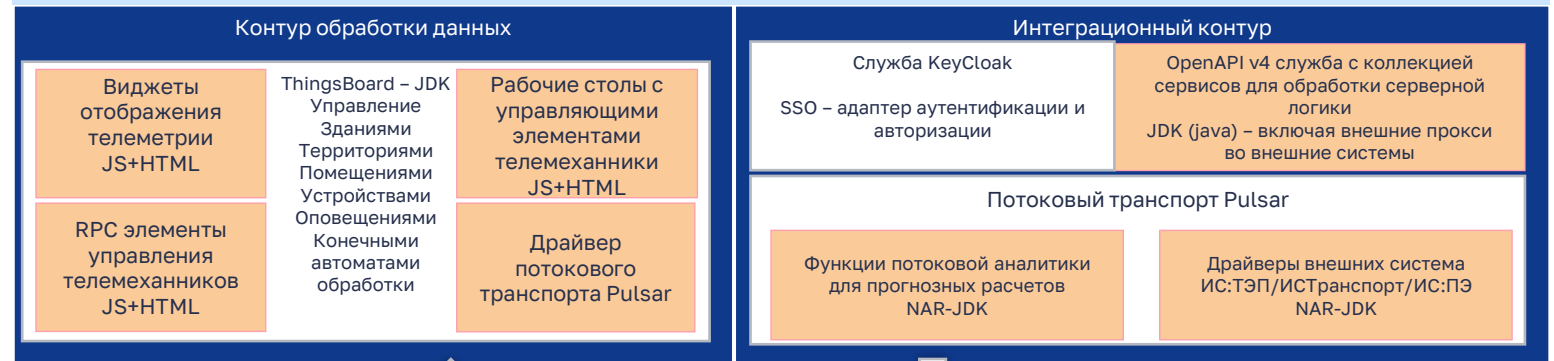
Один источник – бесконечное количество подписчиков в режиме близком к реальному времени;

Максимальное количество протоколов для интеграции – как фронтенд системами, так и с сетями устройств и также в режиме близкому к реальному времени;

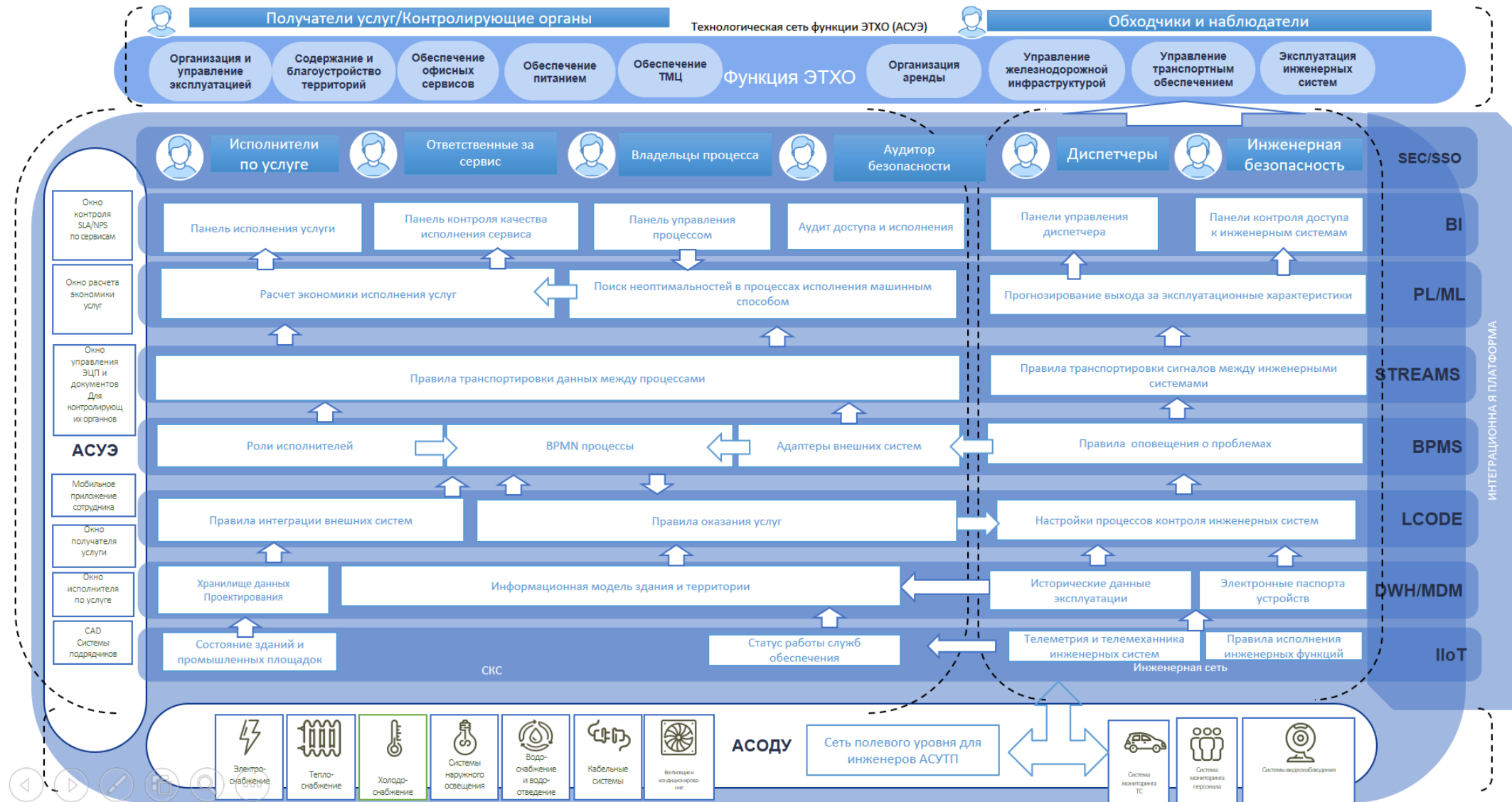
Максимальное количество готовой конечной логики на базе LowCode конструкторов.



географически распределённые - протоколы – доступа HTTP, xDBC, AMQP, Stream, etc



Целевая концептуальная схема





РУСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ
РОСАТОМ

По дополнительным вопросам и
для формирования коммерческого предложения:

Чубаров Валентин Андреевич

Руководитель Проектного офиса

"Управление зданиями и территориями»

VAChubarov@rusatom-utilities.ru

+7 (495) 477 50 35

