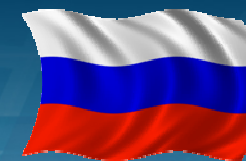


Компания

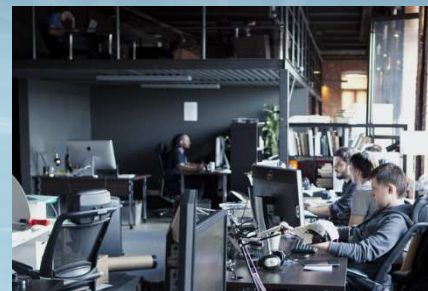


ОЕМ-решения на базе

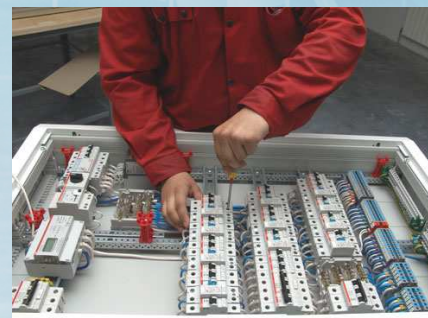
MasterSCADA



Разработка программного обеспечения для систем автоматизации и диспетчеризации, его продажа и сопровождение: SCADA-системы, SoftLogic-системы, OPC-серверы, облачные сервисы и др.

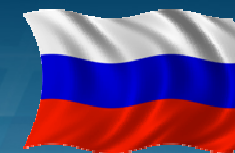


Поставки оборудования для промышленной автоматизации: промышленные компьютеры, ПЛК, системы распределенного сбора данных, регуляторы, средства HMI, КИПиА и пр.



Инжиниринговые услуги: выполнение проектов автоматизации и диспетчеризации под ключ, сопровождение проектов клиентов ИнСАТ, инженерное сопровождение разработки ПО компании.





MasterSCADA 3.x — российская SCADA-система для АСУТП, MES, задач учета и диспетчеризации объектов промышленности, ЖКХ и зданий. MasterSCADA — мощный и удобный инструмент для быстрой и качественной разработки систем управления, в котором воплощен двадцатилетний опыт разработчиков продуктов для автоматизации самых разных объектов.



MasterSCADA 4D — инновационный SCADA- и SoftLogic-пакет с возможностями кроссплатформенности и гетерогенности. Это принципиально новый инструмент разработки систем автоматизации и диспетчеризации, включающий все современные технологии: облачную архитектуру, векторную графику, поддержку OPC UA и многое другое.



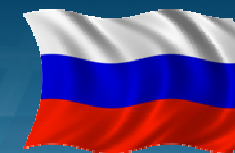
MasterOPC Server — OPC-сервер предоставляет возможность опроса устройств по различным протоколам. Для пользователей, имеющих профессиональные навыки программирования, сервер предоставляет возможность поддержки пользовательских протоколов на языке C++, а для инженеров по автоматизации — на встроенном сценарном языке.



PID-Expert — современный инструмент инженерного сопровождения Систем Автоматического Регулирования. Это специализированное рабочее место Инженера-наладчика САР, интегрируемое в состав АСУТП, и обеспечивающее решение всех необходимых задач в части настройки ПИД-регулирования.



SkyVent — web-диспетчерская вентиляции и кондиционирования позволяет с любого устройства (компьютер, планшет, телефон) из любой точки мира видеть состояние всех своих систем, в том числе находящихся на разных территориях. Безопасно задавать уставки и режимы, включать и отключать оборудование, получать уведомления по SMS и e-mail. Web-диспетчерская не требует стартовых затрат, подписка на услуги производится по доступным ценам и только на то время, что вы ей пользуетесь.



Кроссплатформенность

Работа на наиболее распространенных операционных системах:

- **Различные версии Linux, в т.ч. AstraLinux;**
- **QNX;**
- **Эльбрус;**
- **Android;**
- **Windows**
- **И др.**

на всех уровнях систем управления:

- **контроллеры,**
- **HMI-панели,**
- **АРМ операторов,**
- **серверы,**
- **облачные сервисы.**



Windows



Linux



Android



QNX



Эльбрус

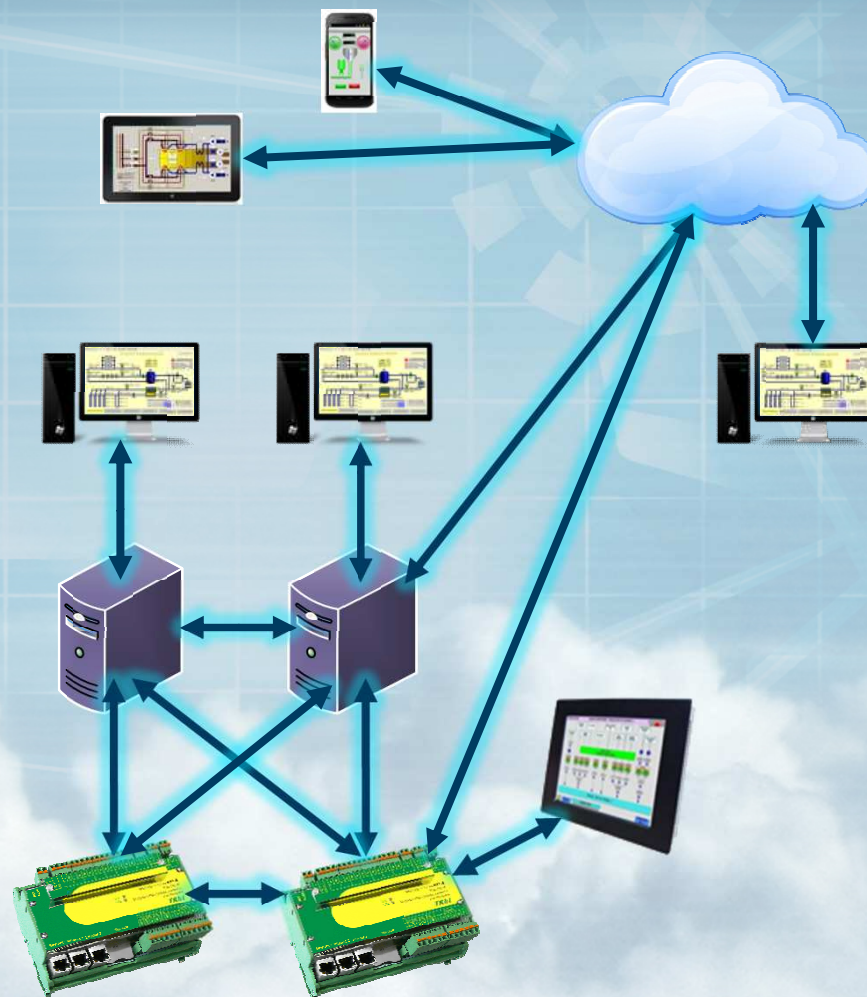


Полная вертикальная интеграция

Проект включает уровни:

- контроллеров,
- локальных HMI-панелей,
- АРМ операторов,
- серверов,
- облачных сервисов.

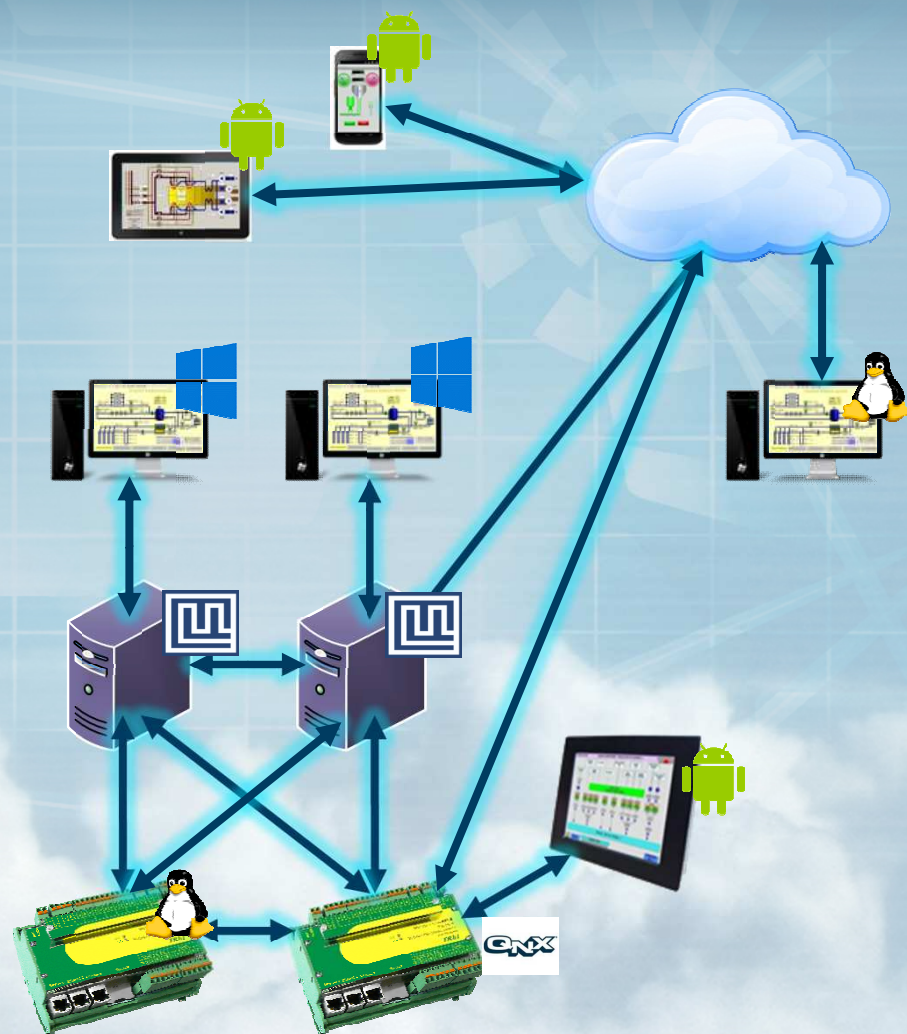
Задачи для всех уровней разрабатываются в рамках единого проекта, единого информационного пространства;





Гетерогенность

Возможность использования в рамках одного проекта использовать оборудование, работающее под управлением различных операционных систем, а также разные среды передачи данных между узлами системы: от последовательных портов и GPRS до высокоскоростных оптических линий и интернета, как универсальной среды передачи данных.

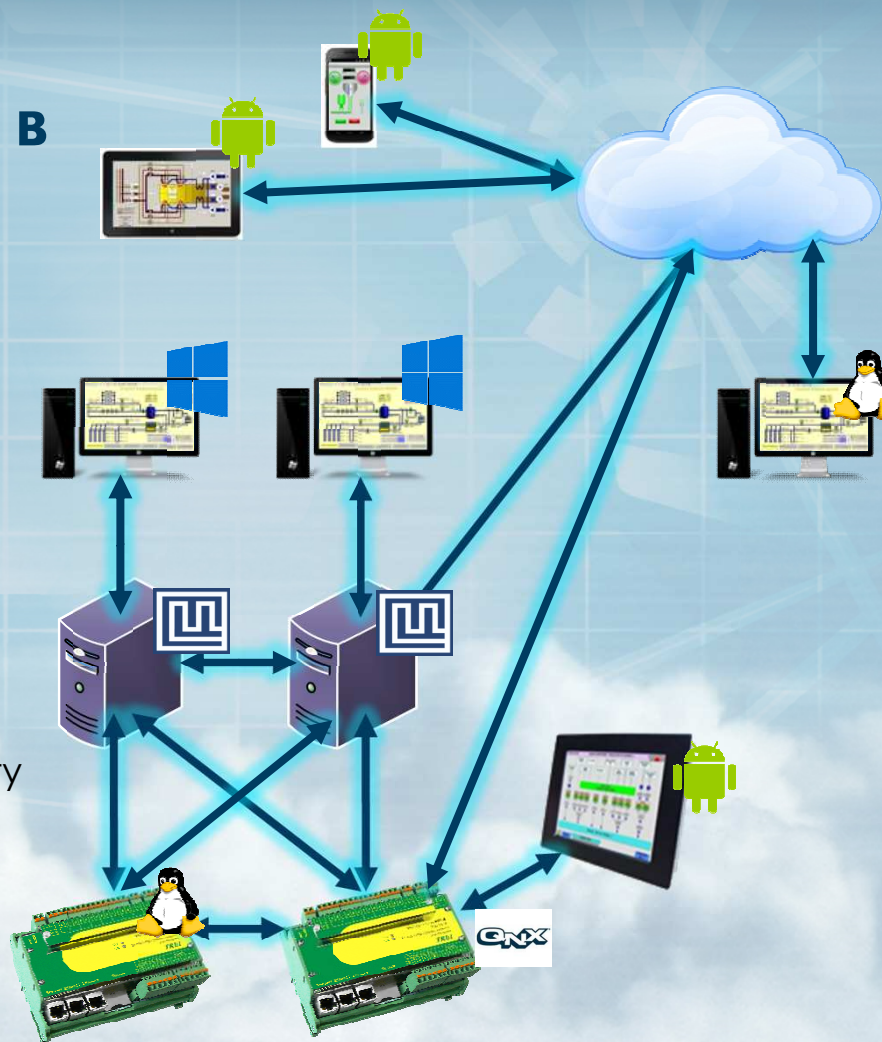




Использование технологий лежащих в основе IIoT (Industrial Internet of things)

Как же осуществляется передача данных между компонентами гетерогенной сети или единого информационного поля?

Все узлы системы (ПЛК, Серверы, АРМ) на которых установлены продукты компании ИнСАТ обмениваются информацией между собой по международному стандарту OPC UA, который является одной из составляющих IIoT в рамках концепции выработанной ассоциацией OPC Foundation.





Миграция функционала по вертикали

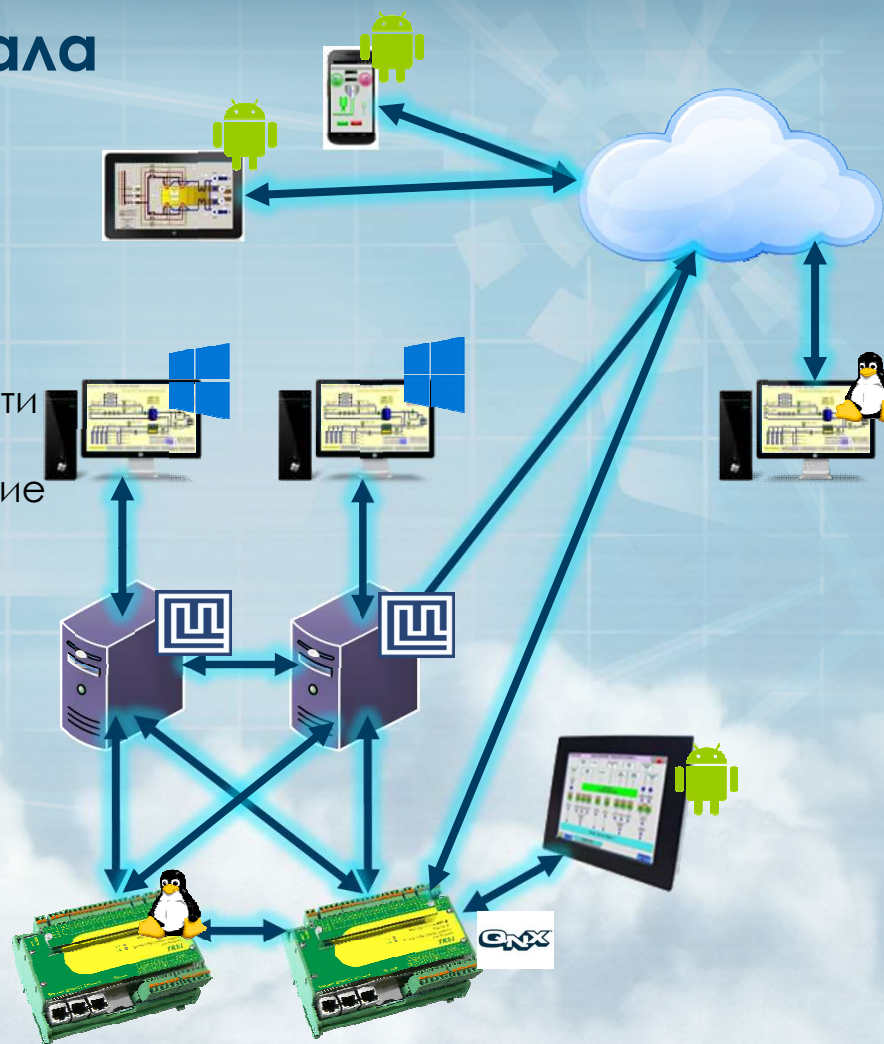
Возможность оптимально распределить функционал по уровням системы. Например, часть задач визуализации можно перенести в контроллеры, а архивирование и документирование поднять в облачный сервис.

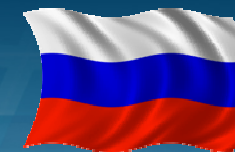
Визуализация

Архивирование

Вычисления

**Подготовка
отчетов**





Разработка на языках стандарта IEC 61131-3

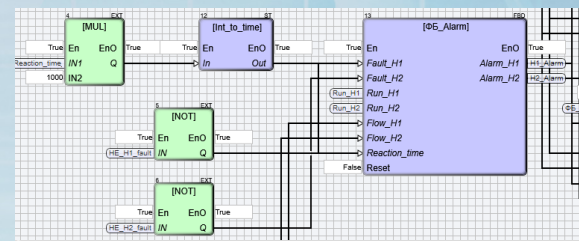
Языки стандарта используются не только для программирования задач в контроллерах, но и для разработки логики управления и вспомогательных скриптов на всех уровнях системы.

ST – структурированный текст

```

34 (* @END_DECLARATION := '0' *)
35 (* if rst then *)
36 IF rst THEN
37   piwl(rst := TRUE);
38   piwl.RST := FALSE;
39 ELSE
40   (* run PIWL controller first *)
41   (* we need to check if TN = 0 and do alternative calls *)
42   IF TN = 0.0 THEN
43     piwl(in := IN * KP, KP := 1.0, KI := 0.0, LIM_L := LIM_L, LIM_H := LIM_H);
44   ELSE
45     piwl(in := IN * KP, KP := 1.0, KI := 1.0 / TN, LIM_L := LIM_L, LIM_H := LIM_H);
46   END_IF;
47
  
```

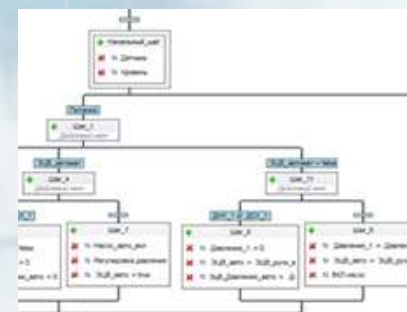
FBD – диаграмма функциональных блоков



LD – язык релейной логики



SFC – диаграмма функциональных последовательностей



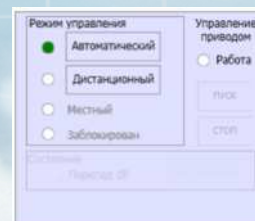
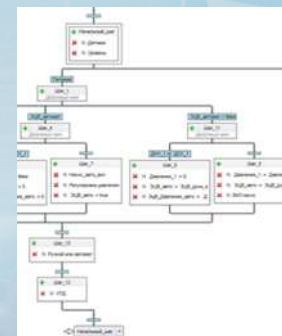


Объектный подход к проектированию

Позволяет сократить трудозатраты на разработку и отладку. Реализует типизацию и наследование объектов.

Объект это именованная совокупность следующих компонентов:

- Изображение технологического объекта
- Контролируемые параметры
- Алгоритмы контроля и управления
- Окна управления
- Другие элементы проекта.

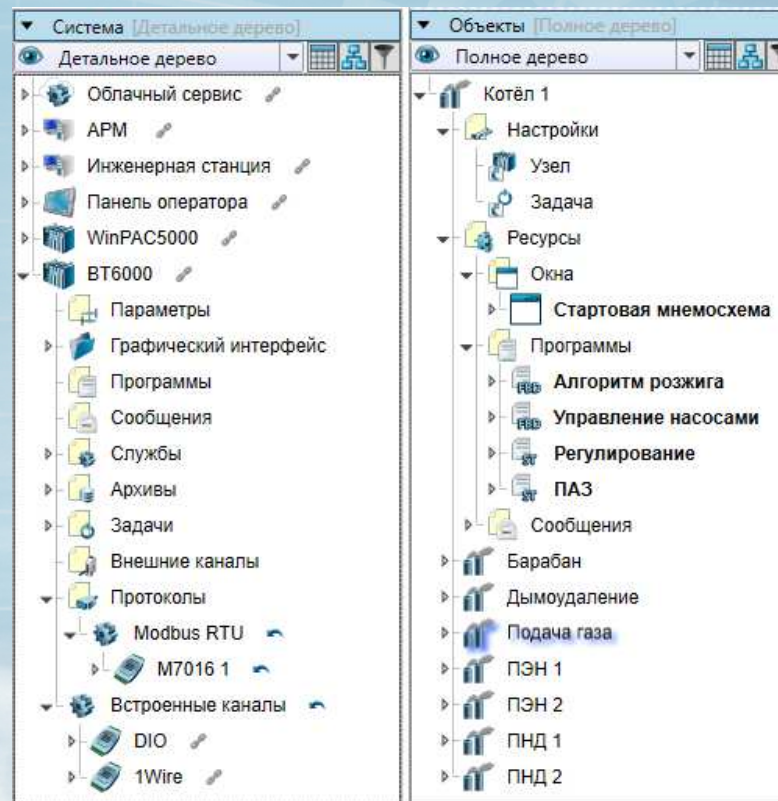


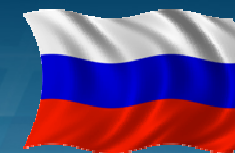


Двухслойная структура проекта

Позволяет вести независимо разработку аппаратной составляющей проекта и его математической и графической частей.

Такая структура дает возможность легко переносить проект с одних аппаратных средств на другие, оставляя в неизменном виде все программные решения;



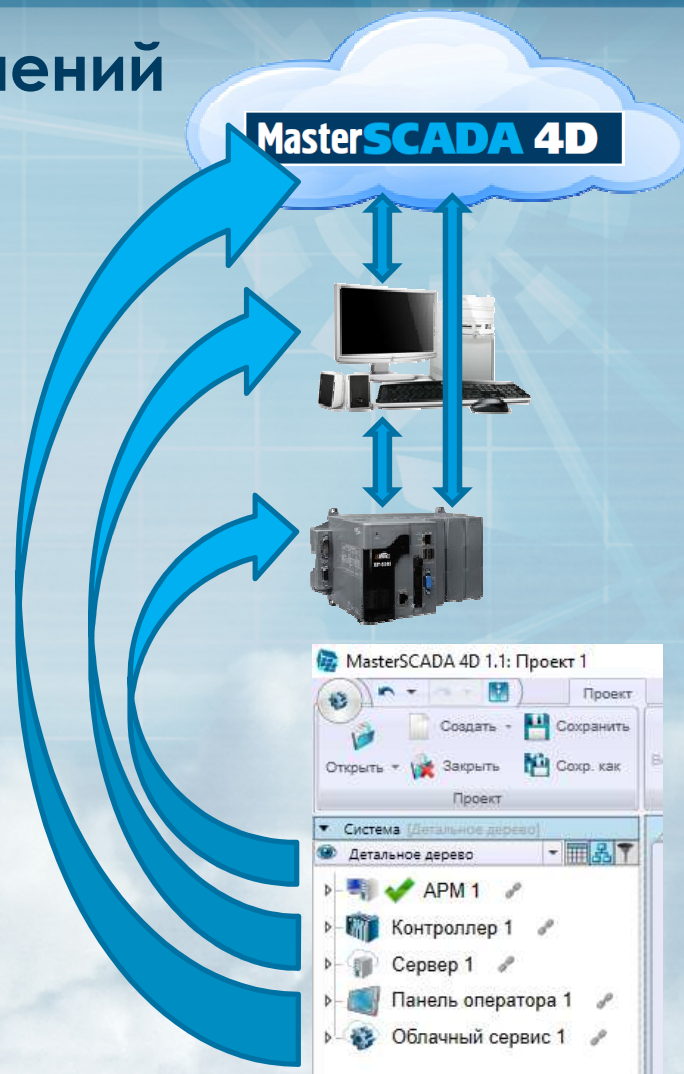


Поддержка «Облачных» решений

В проект MasterSCADA можно добавить один или несколько узлов типа **Облачный сервис**.

Облачный сервис - это полноценный узел проекта, способный обмениваться данными с другими узлами, для него можно создавать любые задачи, доступные в проекте MasterSCADA 4D.

Отличие таких узлов заключается в том, что сформированные для них задачи загружаются по указанному URL в Интернет, на исполнение в облаке.





Унификация системы визуализации

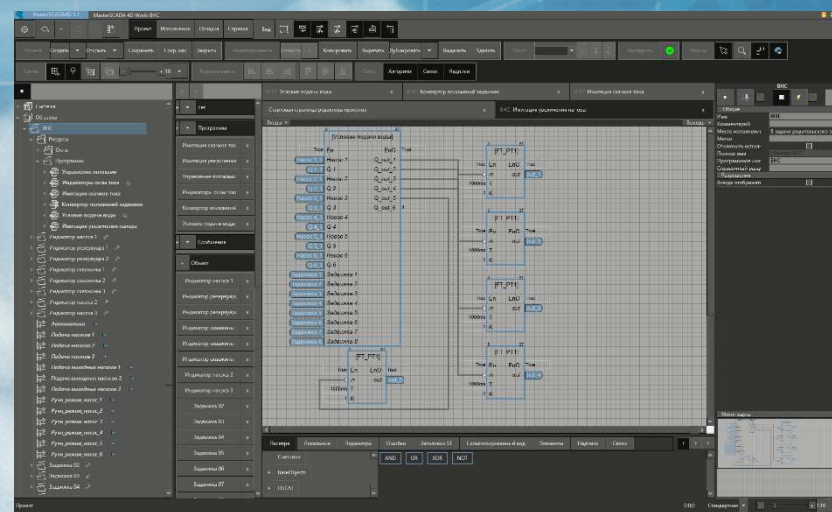
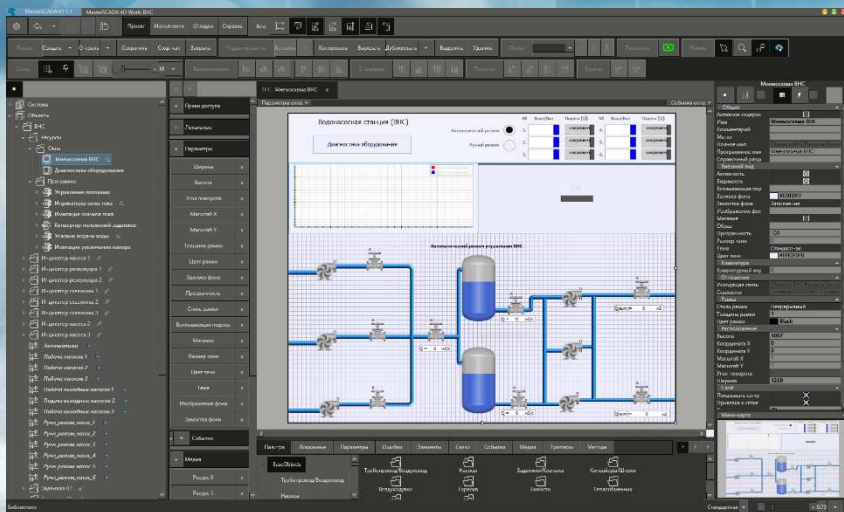
В качестве основной технологии для реализации графического интерфейса в MasterSCADA 4D используется стандарт HTML5.

Это позволяет использовать в качестве инструмента графического интерфейса не только графический клиент MasterSCADA 4D, а любое устройство, имеющее в составе программного обеспечения Интернет-браузер, в том числе смартфоны и планшеты





- ❖ Разработка проектов в единой среде
- ❖ Поддержка языков МЭК 61131-3
- ❖ Кроссплатформенность
- ❖ Возможность миграции функционала
- ❖ Обмен данными между узлами системы по OPC UA
- ❖ Поддержка стандарта HTML 5
- ❖ Русскоязычная тех. поддержка
- ❖ Неограниченные возможности интеграции





Название модуля	RAM (МВ)	Flash (МВ)	Процессор
Сервер обработки данных	8	4	200MHz
OPC UA клиент/сервер	16	8	200MHz
Сервер архивов	32	32+	200MHz
Web-сервер	64	64	200MHz
Клиент визуализации	256	256	800MHz Cortex A8

Компания ИнСАТ ведет работы по интеграции с оборудованием следующих производителей:

- Fastwell
- Advantech
- Прософт системы
- ICP DAS
- ОВЕН
- РОТЕК
- Болид
- ЭЛНА
- WAGO
- МОХА
- И др.

MasterSCADA



Типовой проект для шкафов Control DC и MPC.



The image displays two overlapping screenshots of the Grundfos control interface. The top screenshot shows the 'Станция повышения давления HYDRO-MPC' (Pressure Boosting Station HYDRO-MPC) with three pumps. The bottom screenshot shows the 'Канализационная насосная станция DEDICATED CONTROL' (Sewage Pumping Station DEDICATED CONTROL) with two pumps and a central tank level diagram.

Станция повышения давления HYDRO-MPC

Панель управления: Главная | КНС№1 | Управление | IP Камера | График | Таблица | Журнал | GRUNDFOS X

Давление на входе: 1,5 бар
Давление на выходе: 0,1 Бар

Насос № 1

- Работа насоса: ВКЛ
- Скорость: 0,00%
- Время наработки: 174 час

Насос № 2

- Работа насоса: ВЫКЛ
- Скорость: 0,00%
- Время наработки: 174 час

Насос № 3

- Работа насоса: ВКЛ
- Скорость: 0,00%
- Время наработки: 174 час

Активные аварийные сообщения:

Описание

Канализационная насосная станция DEDICATED CONTROL

Панель управления: Главная | КНС№1 | ВНС№1 | Управление | IP Камера | График | Таблица | Журнал | GRUNDFOS X

Режим ожидания (наполнение)

Насос № 1

- Работа насоса: ВКЛ
- Рабочий ток двигателя: 0,0 А
- Потребляемая мощность: 0 Вт
- Время работы насоса: 4045 мин
- Общее число пусков: 1128
- Воды в масле: 6,8%

Уровень воды: 45 см
Уровень пуска: 55 см
Уровень останова: 25 см

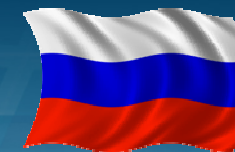
Насос № 2

- Работа насоса: ВКЛ
- Рабочий ток двигателя: 0,0 А
- Потребляемая мощность: 0 Вт
- Время работы насоса: 4045 мин
- Общее число пусков: 1128
- Воды в масле: 6,8%

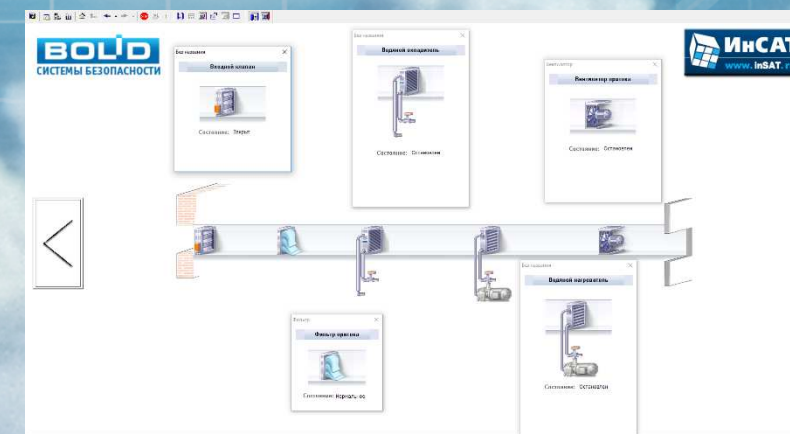
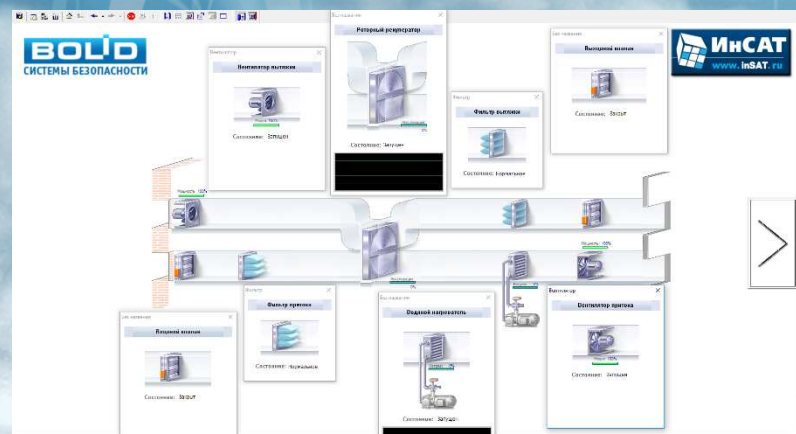
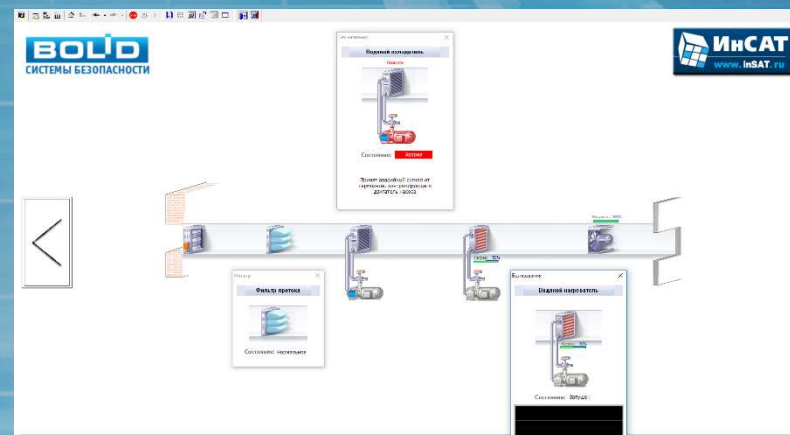
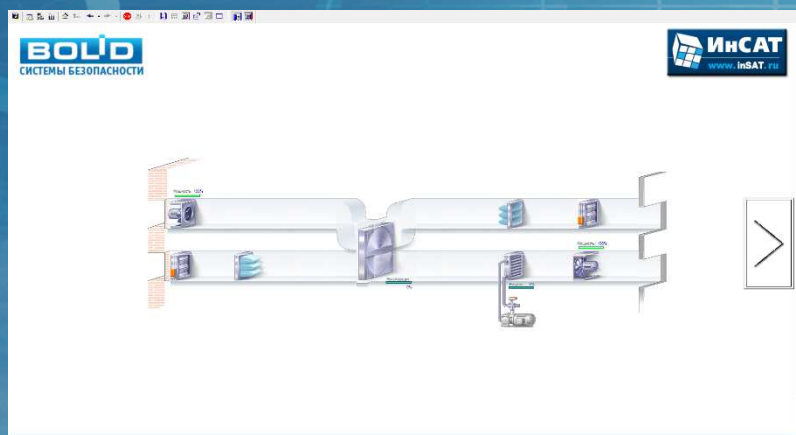
Расход КНС: 1,3 л/с
Общий объем перекаченной жидкости: 1125,7 м³
Потребленная электроэнергия: 11,7 Вт/м³

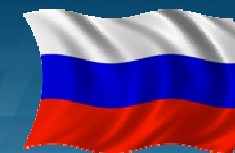
Активные аварийные сообщения:

Описание	Включение	Продолжительность	Состояние



Типовой проект для контролеров С2000-Т

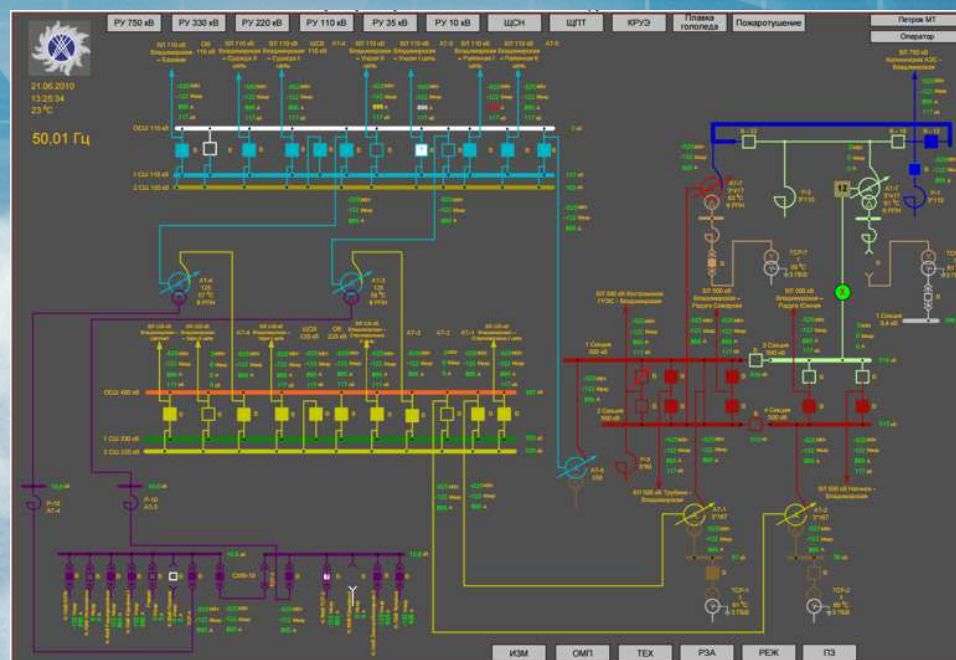


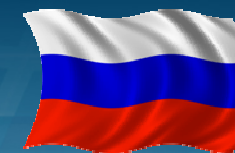


Цифровая электрическая подстанция

Управление подстанцией на базе:

- РЗА НИПОМ на процессорах Эльбрус
- Контроллеры на процессорах Эльбрус
- Серверы на процессорах Эльбрус
- MasterSCADA
- Средства киберзащиты ИнфоТеКС





ПТК "ТРЕИ" успешно прошел стендовые испытания на полигоне компании ГАЗПРОМ АВТОМАТИЗАЦИЯ и рекомендован для применения в проектах АСУЭ и АСУТП на предприятиях ПАО ГАЗПРОМ

Конт.	Последнее изменение	Новое состояние	Объект	Сообщение
	13.10.2016 16:16:52.1296	Активно, Неактивировано	АСУЭ.Диагностика.ШУ	Коммутатор HУ (Tpe). Нет связи
	13.10.2016 16:16:52.1286	Активно, Неактивировано	АСУЭ.Диагностика.ШУ.ППК	Коммуникационный модуль BR15. Нет связи
	13.10.2016 16:16:52.1266	Активно, Неактивировано	АСУЭ.Диагностика.ШУ.ППК	Мастер-модуль BR0. Нет связи
	13.10.2016 16:16:46.6667	Активно, Неактивировано	АСУЭ.Диагностика.Шкаф серверный	Отсутствует связь между Сервер 1(BM) и Коммутатором HУ (Cisco)
	13.10.2016 16:16:46.6536	Активно, Неактивировано	АСУЭ.Диагностика.Шкаф серверный	Отсутствует связь между Сервер 1(BM) и Коммутатором ВУ (резервная сеть)

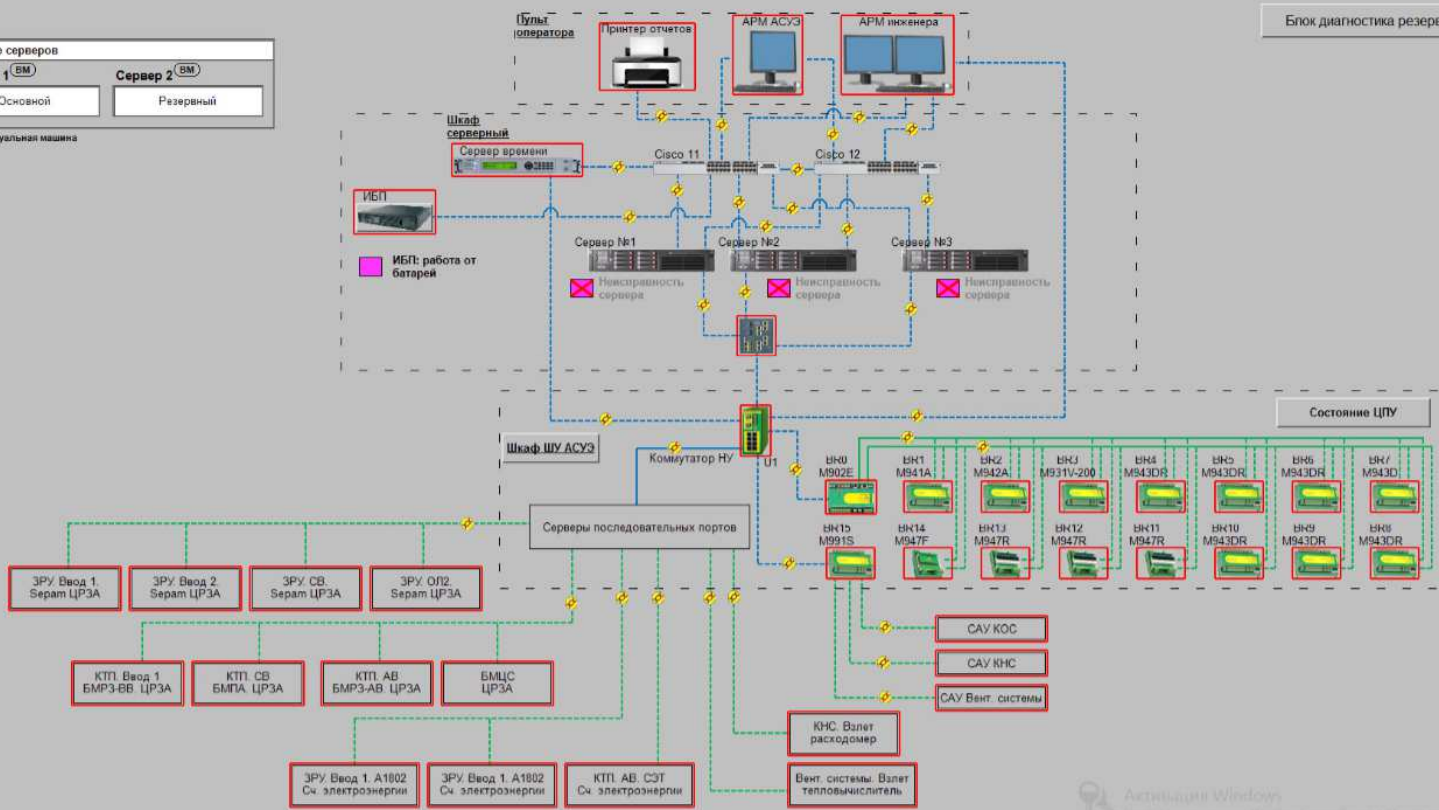
ЗРУ и КТП | КНС и КОС | Приточная система | **Диагностика** | Сервер №1: Основной | Сервер №2: Резервный | Сервер №1: Резервный | Значение 1: 32.02 | Неактивирован/активных сообщений: 1/3 | 187/216 | 123/136 | 13.10.2016 16:16:56 | sa | Сервер 1

Состояние серверов

Сервер 1 (BM) | Сервер 2 (BM)

Основной | Резервный

(BM) - Виртуальная машина



Пульт оператора | Принтер отчетов | АРМ АСУЭ | АРМ инженера

Шкаф серверный: Сервер времени, Сервер №1, Сервер №2, Сервер №3

Шкаф ШУ АСУЭ: Коммутатор HУ, Коммутатор ВУ

Состояние ЦПУ: БК0-M902E, БК1-M941A, БК2-M942A, БК3-M931V-200, БК4-M943DR, БК5-M943DR, БК6-M943DR, БК7-M943DR, БК8-M943DR, БК9-M943DR, БК10-M943DR, БК11-M947R, БК12-M947R, БК13-M947R, БК14-M947E, БК15-M991S

Серверы последовательных портов

ЗРУ Ввод 1, Серат ЦРЗА | ЗРУ Ввод 2, Серат ЦРЗА | ЗРУ СВ, Серат ЦРЗА | ЗРУ ОЛ2, Серат ЦРЗА

КТП Ввод 1, БМРЗ-ВВ, ЦРЗА | КТП СВ, БМПА, ЦРЗА | КТП АВ, БМРЗ-АВ, ЦРЗА | БМЦС, ЦРЗА

ЗРУ Ввод 1, А1802, Сч. электроэнергия | ЗРУ Ввод 1, А1802, Сч. электроэнергия | КТП АВ, СЭТ, Сч. электроэнергия

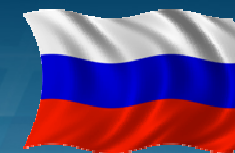
САУ КОС | САУ КНС | САУ Вент. системы

КНС Влет расходмер | Вент. системы, Влет тепловычислитель

Блок диагностика резервирования

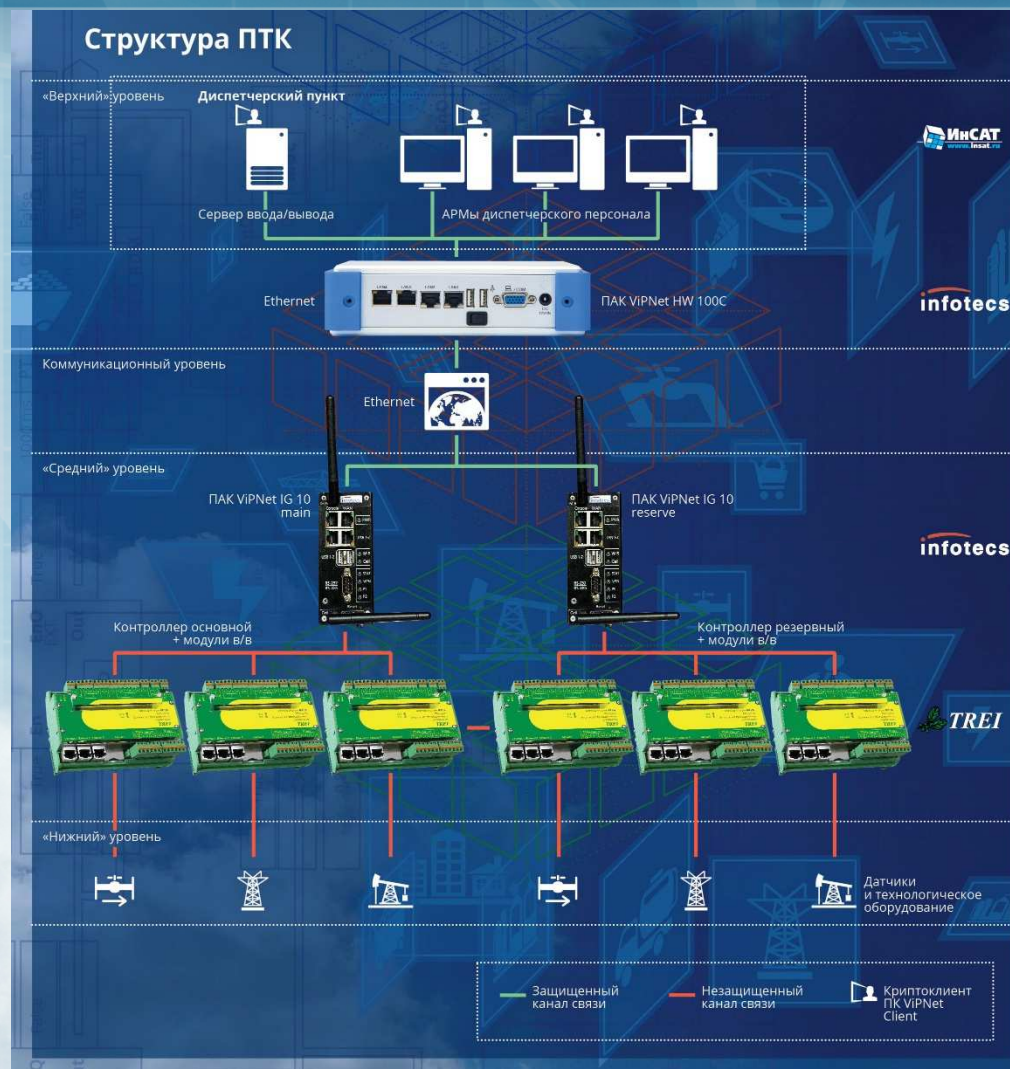
Активация Windows

Учет | Отчеты | Тренды | Журнал



Отличительные особенности:

- Использование доверенных программно-аппаратных компонентов отечественного производства;
- Реализация полноценной эшелонированной защиты периметра объекта без снижения быстродействия системы;
- Соответствие требованиям защиты информации по ФСТЭК (Приказ №31);
- Единая объектно-ориентированная среда для программирования контроллеров и верхнего уровня;
- Реализация горячего резервирования на всех уровнях;
- Высокая степень отказоустойчивости;
- Неограниченные возможности масштабирования решения.



Типы систем, реализуемых на MasterSCADA

- АСУТП
- Диспетчеризация
- АСКУЭ и АСТУЭ
- АСУЭ
- Автоматизация зданий

Тысячи заказчиков, в числе которых:

- Газпром
- Транснефть
- Роснефть
- Лукойл
- Татнефть
- Ульяновскнефть
- Калининская АЭС
- Укрнефть
- Лентрансгаз
- Мособлгаз
- Салаватнефтеоргсинтез
- Мосэнерго
- Иркутскэнерго
-



Спасибо за внимание!

Подлесный Андрей Михайлович

Руководитель отдела продаж
программного обеспечения
ООО «ИнСАТ»

andrey.podlesnyi@insat.ru
scada@insat.ru