



INTEGRITY SCADA

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ
ПРОГРАММНО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ
КОМПЛЕКС

для реализации систем управления
технологическими процессами
на базе свободного программного обеспечения



БЛОК ПРЕЗЕНТАЦИИ ПРОДУКТА



МЫ СОБРАЛИ:

20

лет опыта
разработки SCADA

30

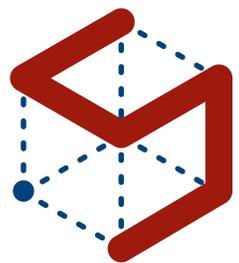
лет опыта
внедрения систем
автоматизации
на базе мировых лидеров



ОРГАНИЗОВАЛИ:

Масштабный проект:

- при поддержке 218 постановления РФ о развитии кооперации российских вузов, научных учреждений и производственных предприятий
- совместно с участником проекта 5-100 Национальным Исследовательским Томским Государственным Университетом
- с использованием передовых исследовательских результатов
- команды более 100 человек
- финансировании более 300 миллионов рублей



INTEGRITY

SCADA

ВСТРЕЧАЙТЕ, НОВОЕ ВИДЕНИЕ:

платформа для создания систем управления и автоматизации, без ограничения на использование по отраслям промышленности и типам технологических процессов –

- 1** абсолютно новая разработка, прозрачная архитектура, позволяющая в короткие сроки внедрять современные решения и технологии
- 2** акценты на удобстве использования, гибкости и повышении скорости разработки проектов автоматизации, даже в условиях Linux систем
- 3** создана с использованием последних стандартов и техник программирования, исходный код не привязан к операционным системам, позволяет создавать кросс-платформенные дистрибутивы продукта
- 4** стабильность, высокие показатели скоростей сбора, обработки и хранения технологической информации



Компоненты, входящие в состав комплекса, полностью перекрывают уровень SCADA и частично проникают на другие уровни автоматизации, позволяя создавать системы управления любым технологическим процессом и инфраструктурой предприятия

SCADA / PLC

-  Автоматизированное управление
-  Математическая обработка данных
-  Визуализация технологического процесса текущих и архивных значений событий
-  Мониторинг оборудования и компонент программного комплекса
-  Дистанционное управление оборудованием
-  Транспорт данных между уровнями

FIELD

-  Умные датчики и исполнительные механизмы (IIoT)
-  Сбор и первичная обработка сигналов
-  Подача управляющих сигналов

Датчики и исполнительные механизмы





Компоненты, входящие в состав комплекса, полностью перекрывают уровень SCADA и частично проникают на другие уровни автоматизации, позволяя создавать системы управления любым технологическим процессом и инфраструктурой предприятия

ERP

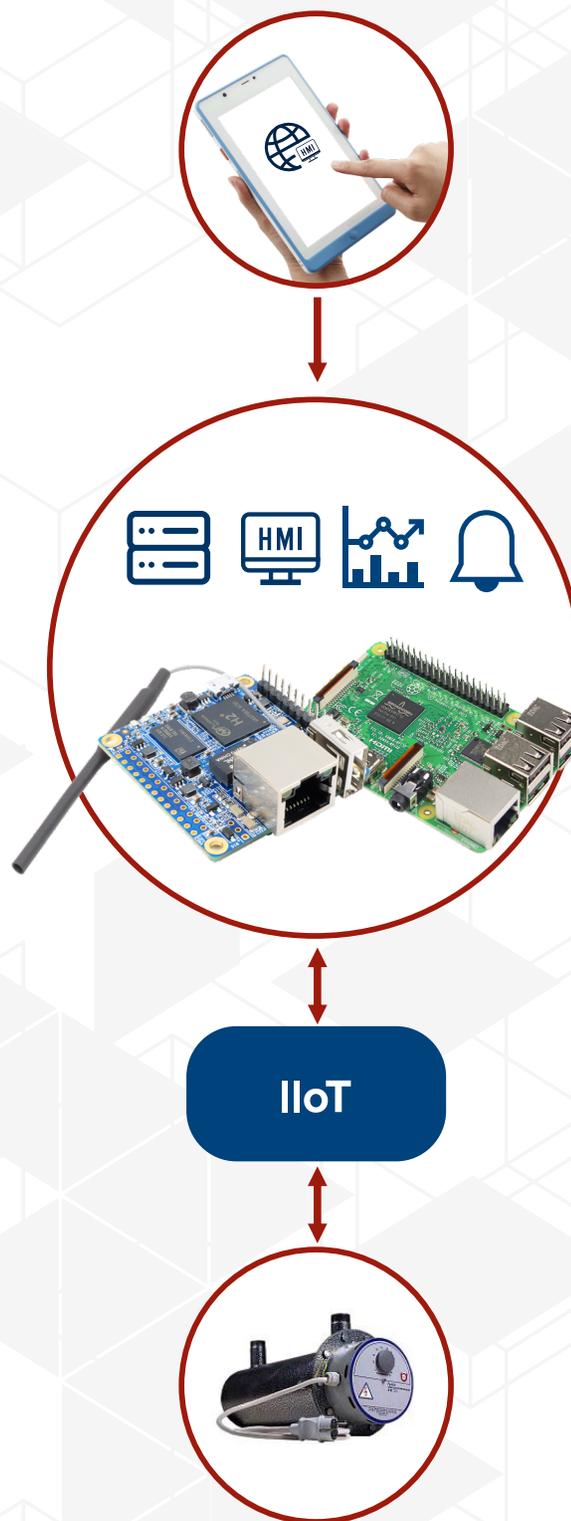
-  Анализ производительности
-  Анализ эффективности
- Глобальное планирование
- Менеджмент
- Расчеты с потребителями и поставщиками
- Сбыт
- Бухгалтерия
- Снабжение

MES

-  Перекладка данных из бизнес систем
-  Автоматическое формирование отчетной документации любого уровня сложности
- Управление производственным и фондами
- Контроль состояния и распределения ресурсов
- Управление персоналом
- Разработка графиков ТОиР
- Управление качеством продукции
- Управление документами
- Оперативное и детальное планирование

Информационная архитектура и производительность компонент позволяет создавать проекты любого масштаба

ОТ ПРОСТЫХ



ДО СЛОЖНЫХ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ



центральный
диспетчерский пункт



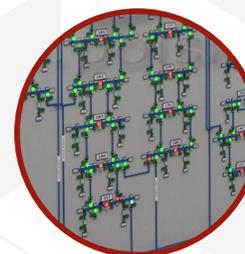
районный
диспетчерский
пункт 1



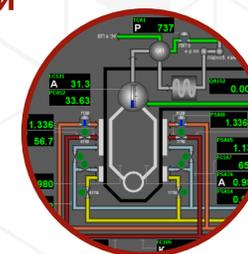
районный
диспетчерский
пункт 2



диспетчерский пункт 1



диспетчерский пункт 2



диспетчерский пункт 3



объект 1



объект 2



объект 3



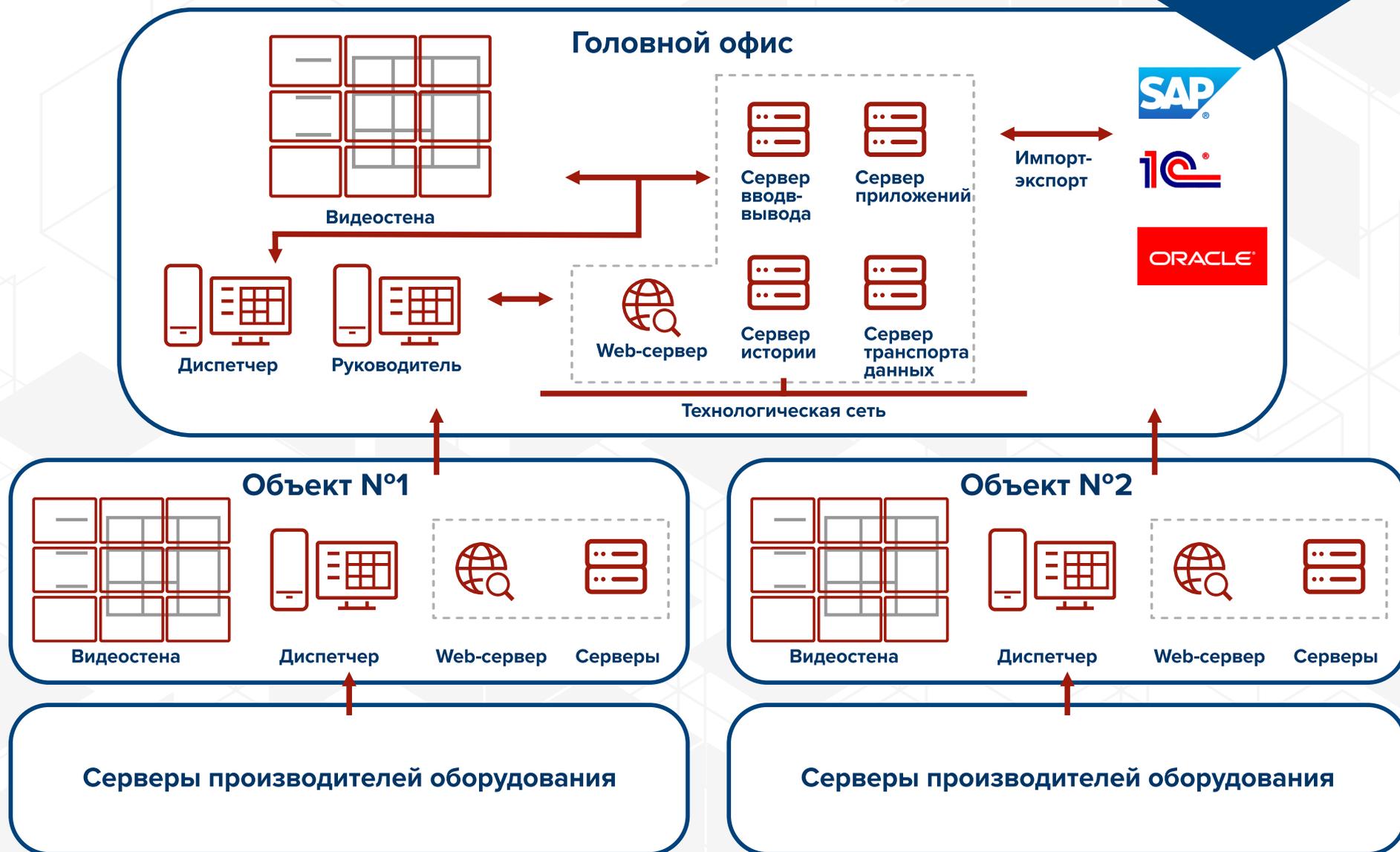
объект 4



INTEGRITY

SCADA

Интеграционные возможности позволяют, как интегрироваться в действующую систему управления предприятием, так и стать ядром нового объекта



INTEGRITY

SCADA



Кроссплатформенность компонент Integrity SCADA и их унификация на уровне обмена данными позволяет создавать проекты автоматизации различных структур с использованием разных семейств операционных систем





СЕРВЕРНЫЕ
КОМПОНЕНТЫ

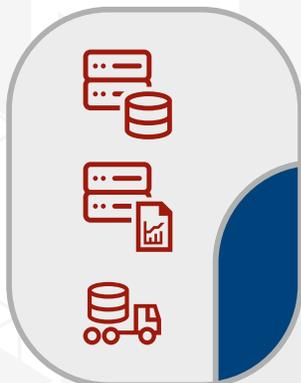


ASTRA LINUX

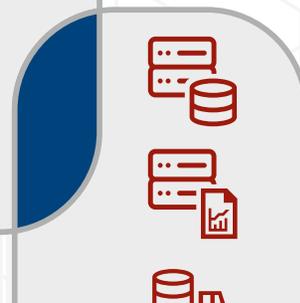


Резервный

СЕРВЕРНЫЕ
КОМПОНЕНТЫ

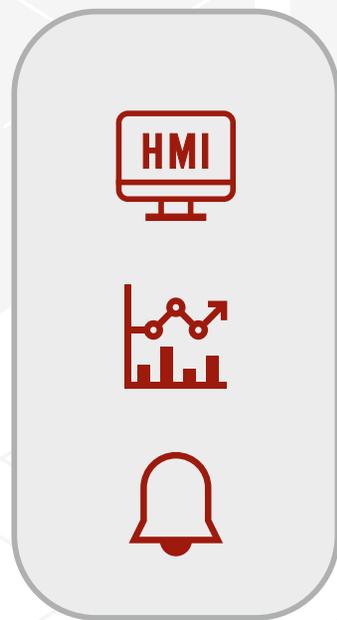


ASTRA LINUX



Резервный

КЛИЕНТСКИЕ
КОМПОНЕНТЫ



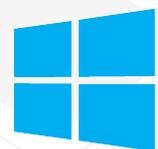
ubuntu





СЕРВЕРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ



 Windows Server



Резервный

КЛИЕНТСКИЕ КОМПОНЕНТЫ



kubuntu 



СЕРВЕРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ + КЛИЕНТСКИЕ КОМПОНЕНТЫ



HTTP JS



iOS

HTTP JS



android

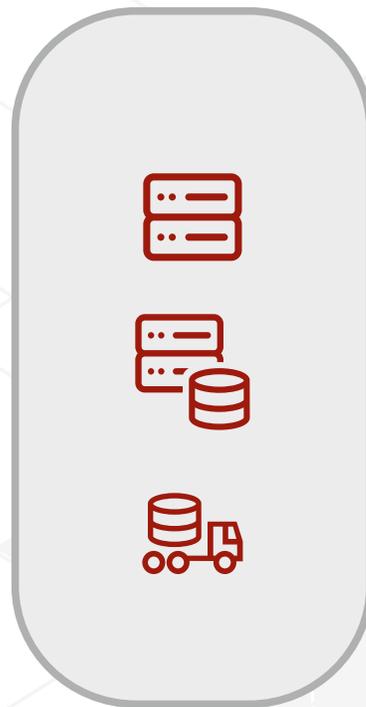
debian



INTEGRITY
SCADA



**СЕРВЕРНЫЕ
КОМПОНЕНТЫ**



**КЛИЕНТСКИЕ
КОМПОНЕНТЫ**



kubuntu 
СЕРВЕР

 **Windows 10**

БОЛЬШОЕ ВНИМАНИЕ УДЕЛЕНО БЕЗОПАСНОСТИ:



- обмен данными между компонентами с использованием аутентификации пользователей, асимметричного шифрования по открытому и закрытому ключу, SSL сертификации
- разграничение прав пользователей на управление серверами ввода/вывода оперативных данных
- широкие возможности настройки прав пользователей при работе с функциями клиентских приложений

Разработка проводилась с учетом требований Приказа N°31 ФСТЭК России от 14 марта 2014 г. и на данный момент готовится пакет документов для подачи на сертификацию



INTEGRITY

SCADA

СОВМЕСТИМ
СО ВСЕМИ
ПОПУЛЯРНЫМИ
АНТИВИРУСНЫМИ
ПАКЕТАМИ

ОБЕСПЕЧЕНО
ПРОВЕДЕНИЕ
ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫХ
ТЕСТОВ
НА СОВМЕСТИМОСТЬ

Протестирован с антивирусами под Linux

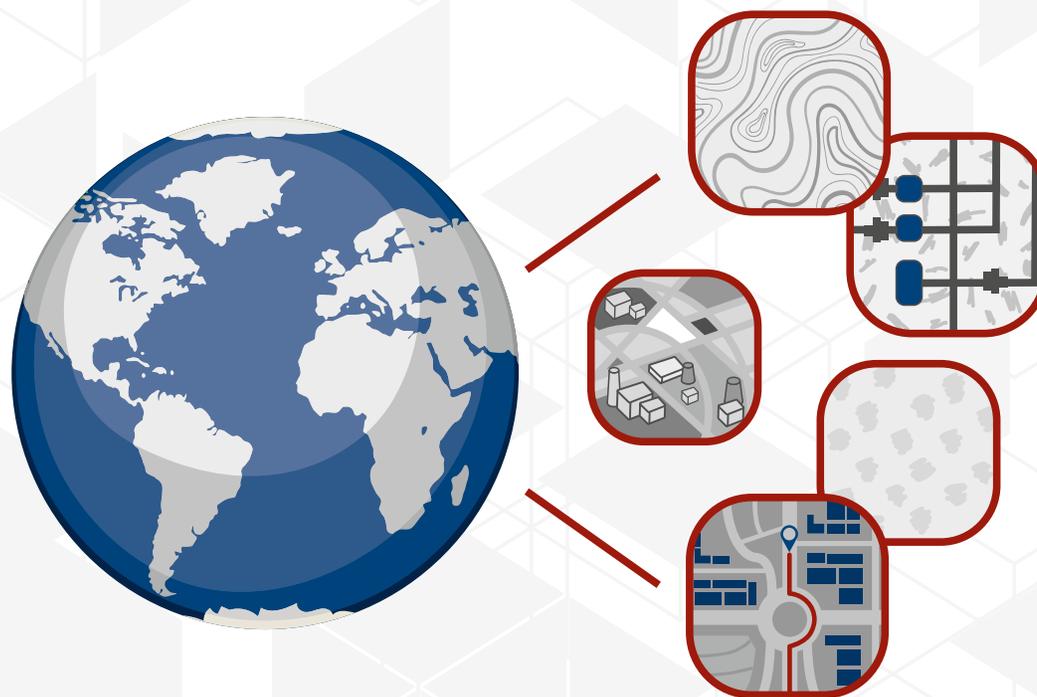


Протестирован с антивирусами под Windows



ГИС

- отображение технологических объектов с привязкой к координатам
- отображение информационных слоев с привязкой к масштабу
- использование различных географических подложек Google Maps, Yandex Maps, Open Street Maps

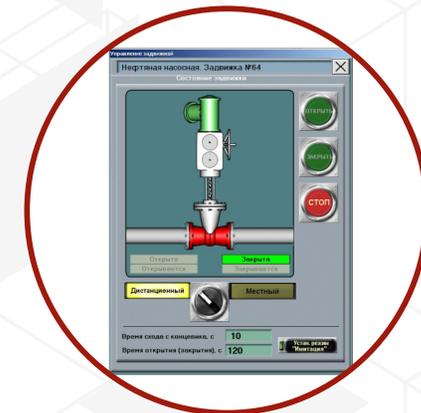
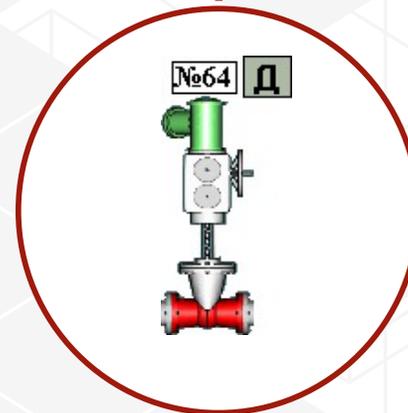
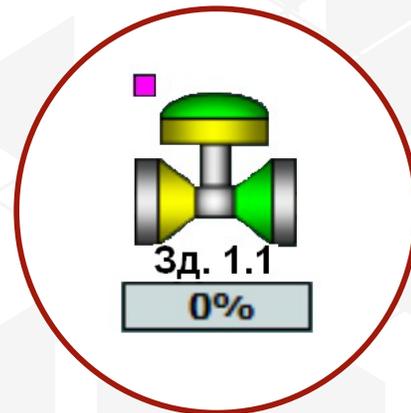


INTEGRITY

SCADA

БИБЛИОТЕКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

- от простых стандартных объектов, до сложных отраслевых
- возможность добавления пользовательских объектов



INTEGRITY

SCADA

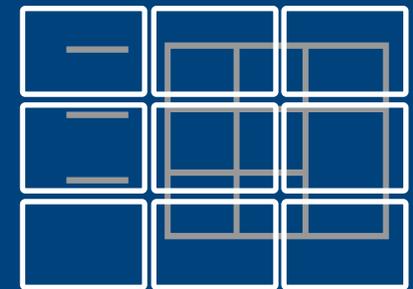
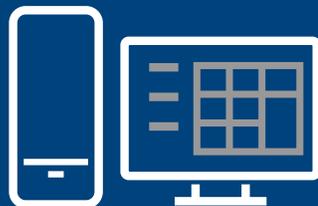
МАСШТАБИРОВАНИЕ МНЕМОСХЕМ ПРОЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ

- работа с проектом автоматизации на стационарном АРМ
- работа с проектом автоматизации на любом носимом устройстве
- возможность работы с проектом автоматизации в условиях больших видеостен



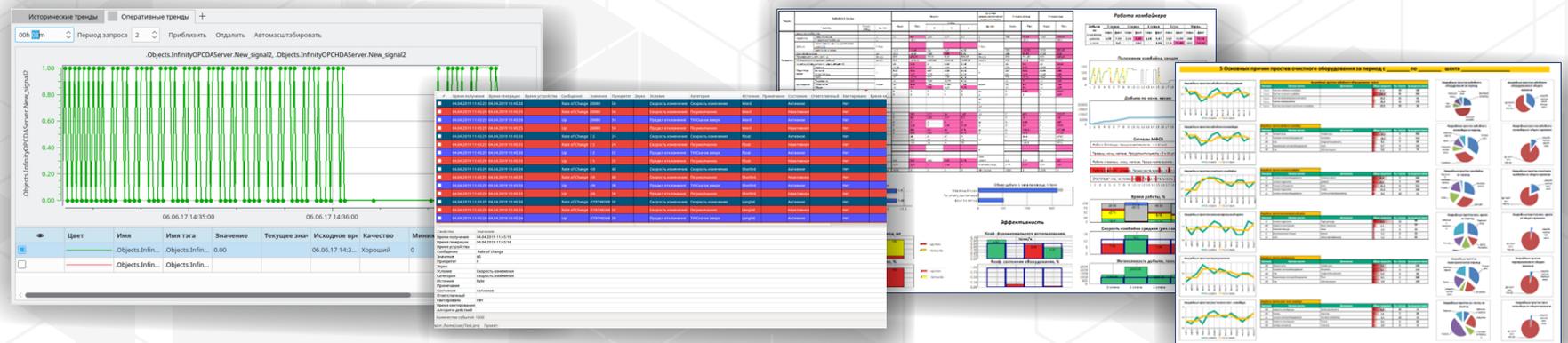
INTEGRITY

SCADA



ГИБКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ АНАЛИТИКИ, СОЗДАНИЕ ОТЧЕТОВ ЛЮБОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

- отображение и анализ графиков изменения технологических параметров, как в оперативном, так и в историческом режимах
- отображение оперативных событий и тревог, возникающих в ходе технологического процесс
- создание отчетов на основе оперативных и исторических данных, а также данных, полученных от сторонних источников по спецификации OPC UA и посредством SQL запросов
- создание отчетов любого уровня сложности с применением Java Script, генерация отчетов по расписанию или по событию, рассылка отчетов по E-mail



INTEGRITY

SCADA

ДИАГНОСТИКА КОМПОНЕНТ И ОКРУЖЕНИЯ

- возможность активировать ведение журналов диагностических сообщений с тремя уровнями отладки для каждой компоненты Integrity SCADA
- выбор канала вывода диагностических сообщений
 - в файл
 - в консоль
 - в системный журнал операционной системы
- собственный интерфейс статистики и диагностики для серверных компонент, позволяющий получать статистические и диагностические данные в приложение просмотра статистики, а также по спецификации OPC UA для создания диагностических мнемосхем
- получение диагностических данных по протоколу SNMP с оборудования и программного окружения, возможность передачи полученных данных по спецификации OPC UA
- возможность формирования реакции на определенные значения диагностических данных через исполнение скриптов



INTEGRITY

SCADA

БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАТОРОВ



Integrity
Server

СЕРВЕР ВВОДА/ВЫВОДА ОПЕРАТИВНЫХ ДАННЫХ

- Модульная архитектура
- Гибкое использование аппаратных вычислительных возможностей
- Подтвержденная работоспособность 24/7
- > 1 000 000 коммуникационных сигналов на один сервер
- Распределенные вычисления
- Встроенный высокоскоростной модуль вычислений, работающий напрямую с ядром сервера, предобработка данных
- Расширенная поддержка OPC UA
- Поддержка стандартных и пользовательских протоколов обмена данными
- Механизмы предотвращения потери оперативных данных и событий для клиентских подключений
- Низкие системные требования (процессор от 1 ГГц, RAM от 512 Мб, ROM от 2 Гб)
- Hot Standby с синхронизацией оперативных данных и событий
- Широкий набор диагностических интерфейсов и событий



INTEGRITY

SCADA



Integrity
History
Server

СЕРВЕР ИСТОРИИ

- ❏ Уникальная структура хранения – данные отдельно, события отдельно
- ❏ Гибкая система сбора информации – управляемый список коллекторов
- ❏ Нельзя изменить или удалить
- ❏ Хранение в первичном и архивном виде
- ❏ Настраиваемый уровень сжатия
- ❏ Пользовательская глубина архива
- ❏ СУБД собственной разработки
- ❏ OPC UA и SQL



INTEGRITY

SCADA



СИСТЕМА ГЕНЕРАЦИИ ОТЧЕТОВ

- ❏ Широкий набор базовых шаблонов отчетов
- ❏ Человеколюбивый редактор шаблонов отчетов
- ❏ Для сложных пользовательских отчетов, полноценный Java Script
- ❏ Получение оперативных и исторических данных по OPC UA и SQL, в том числе со сторонних серверов данных
- ❏ Ввод ручных данных в готовые отчеты
- ❏ Генерация отчетов по расписанию, по событию, по запросу пользователя
- ❏ Рассылка отчетов по E-Mail
- ❏ Система резервирования
- ❏ Хранение не сформированных отчетов, а данных из этих отчетов



INTEGRITY

SCADA



Integrity
Data Transport

СЕРВЕР ТРАНСПОРТА ДАННЫХ

- ❑ Внешняя коммуникация – OPC UA
- ❑ Резервирование источников
- ❑ Резервирование сетевых интерфейсов
- ❑ Единое адресное пространство
- ❑ Работа в условиях распределенной сети и нестабильных каналов связи
- ❑ Шифрование данных по открытому и закрытому ключам, SSL сертификаты
- ❑ Низкие требования к пропускной способности каналов



INTEGRITY

SCADA



Integrity
Client Security

СИСТЕМА КЛИЕНТСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- Кроссплатформенная служба управления пользователями
- Интеграция с системами управления доменами и рабочими группами ОС
- Распределенная система резервирования
- Авторизация из одного места для нескольких устройств
- Управление доступом к функциям SCADA
- Управление доступом к функциям проекта



INTEGRITY

SCADA



Integrity
HMI

ПРИЛОЖЕНИЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

- ❏ Собственный графический векторный редактор
- ❏ Создание проекта, а не отдельных мнемосхем
- ❏ Единое дерево сигналов всего проекта
- ❏ Редактор вычислений для встроенной обработки сигналов
- ❏ Java Script, можно использовать привычные среды разработки
- ❏ Библиотека графических примитивов со сквозным изменением объектов
- ❏ Редактирование стандартных динамик, возможность создания пользовательских динамик
- ❏ OPC UA с неограниченным количеством источников данных



INTEGRITY

SCADA



Integrity
Trends

ПРИЛОЖЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЯ ГРАФИКОВ

- ❏ OPC UA
- ❏ Единый функционал и вид - приложение, проект визуализации, WEB
- ❏ Неограниченное количество графиков в одном поле
- ❏ Широкие возможности по формированию поля графиков
- ❏ Шкала до 1 мс
- ❏ Гибкие настройки для ускорения работы с большими объемами данных
- ❏ Экспорт в открытые форматы png, xlsx, odt, csv, html
- ❏ Печать



INTEGRITY

SCADA



Integrity
Alarms

ПРИЛОЖЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЯ СОБЫТИЙ

- ❏ OPC UA
- ❏ Полная поддержка АЕ модели (процессные зоны, фильтрация на стороне сервера)
- ❏ Единый функционал и вид - приложение, проект визуализации, WEB
- ❏ Гибкие фильтры
- ❏ Мигание сообщений
- ❏ Экспорт в открытые форматы xlsx, odt, csv, html
- ❏ Печать сообщений



INTEGRITY

SCADA



Integrity
Web HMI



Integrity
Web Trends



Integrity
Web Alarms

WEB ПРИЛОЖЕНИЯ

- 📦 НАСТОЯЩИЙ «тонкий клиент»
- 📦 ВСЕ браузеры с поддержкой HTML, JavaScript
- 📦 NGNIX
- 📦 Один проект, не важно десктоп или Web



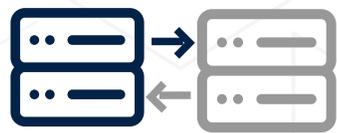
INTEGRITY

SCADA

РЕЗЕРВИРОВАНИЕ



Дублирование сервера истории



Резервирование серверов ВВ оперативных данных

Резервирование серверов отчетов

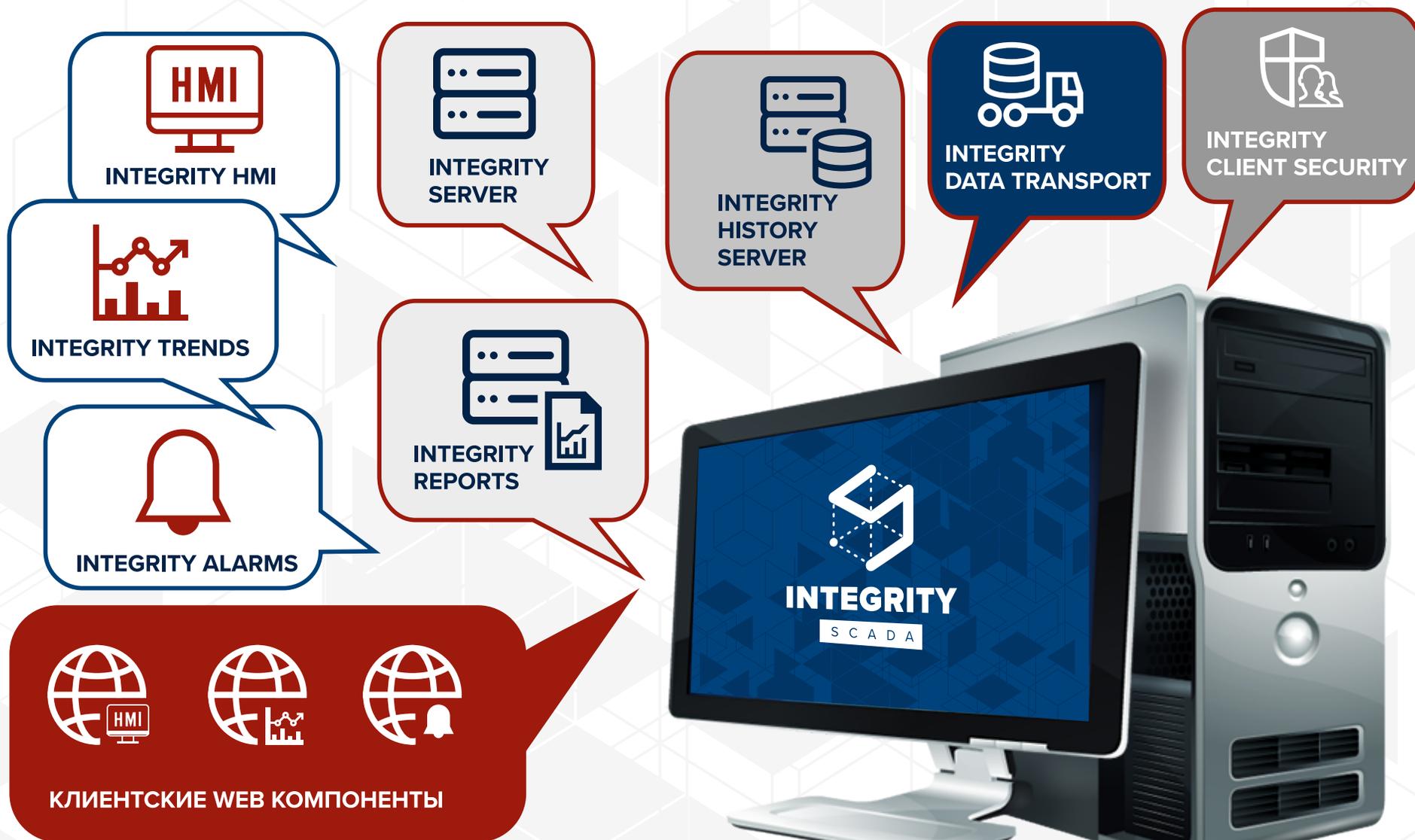


Резервирование серверов клиентской безопасности



УСТАНОВКА

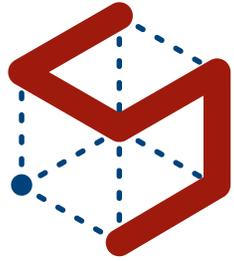
Пакеты компонент работающие «из коробки»,
не требующие настройки ОС





– это проработанная архитектура, применение новейших мировых технологий и собственных эксклюзивных решений

- предоставляет полный базовый функционал
- обеспечивает высокие показатели скоростей сбора, обработки и хранения технологической информации;
- обеспечивает работу под операционными системами семейства Linux, Windows, возможна компиляция на другие платформы;
- предоставляет гибкий пользовательский HMI, ускоряя разработку проектов автоматизации
- предоставляет полную диагностическую информацию, как о состоянии компонент Integrity SCADA, так и о стороннем программном окружении, в том числе диагностическую информацию от оборудования, поддерживающего передачу данных по SNMP



INTEGRITY

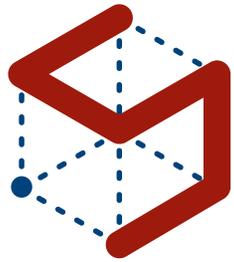
SCADA

КОМАНДА

Более 600 человек в холдинге, из них более 70% инженерных и IT специальностей. Специально выделенная структура для разработки системного ПО, включающая в себя специалистов для обеспечения полного комплекса разработки:

- Аналитика, исследование рынка, подготовка технических заданий (аналитики, коммерческие менеджеры);
- Проработка архитектуры (системные архитекторы)
- Прототипирование, разработка ПО (разработчики)
- Тестирование (специалисты по тестированию)
- Документирование и техническое сопровождение (технические писатели, специалисты по технической поддержке)

В общей сложности более 70 высокоуровневых специалистов

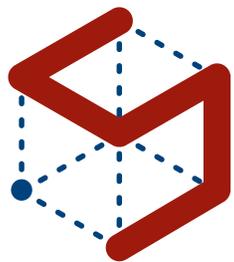


INTEGRITY

SCADA

ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ

- Каждая компонента Integrity SCADA лицензируется отдельно, возможность подобрать конфигурацию под конкретные требования, минимизировав затраты
- Лицензирование аппаратными и программными ключами защиты Sentinel HASPДемо
- Лицензии для апробации компонент, без ограничения функционала, с ограничением на время использования или ограниченным количеством запусков.
- Не лицензируемые бесплатные средства конфигурирования компонент, среда разработки проектов.



INTEGRITY

SCADA

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

- Техническая поддержка 24/7 с представительством в Москве и Томске;
- Обучение внешних пользователей, как на базе собственных учебных центров, так и на площадке заказчика
- Команда менеджеров пр продукту во главе с Городко А. В.



г. Томск,
ул. Алтайская, 161А



г. Москва,
ул. Плеханова, 4А



aleksey.gorodko@elesy.ru
8 (3822) 601 346
+7 923 411 44 60



INTEGRITY

S C A D A

Спасибо за внимание

