Как обеспечить сбор данных в/из АСУ ТП без курсов программирования и проблем с безопасниками

Машинский Юрий Викторович

заместитель директора Инженерного центра АО «ЭЛАРА».

Круглый стол «Импортозамещение для цифровизации энергетической отрасли»
ТЭФ-2023

АО «ЭЛАРА» - российский производитель и разработчик комплексных решений для автоматизации

Более 20 лет создаем АСУ ТП для крупнейших промышленных и энергетических компаний

- Системообразующее предприятие федерального уровня;
- Год основания – 1970;
- Ключевые отрасли – авионика, АСУ ТП, железнодорожный транспорт, автомобилестроение;
- Собственное производство от изготовления печатных плат до сервисного обслуживания;
- Современное производство площадью более 120 000 м^2;
- Более 4000 сотрудников;
- Полный цикл производства от изготовления печатных плат до заводских испытаний АСУ ТП;
- Собственный испытательный центр;
- Развитая служба сервиса с опытом работы в различных регионах России и мира;
- Качество продукции подтверждено российскими и международными сертификатами.

Если информация из АСУ ТП не используется в бизнес-процессах предприятия, значит предприятие теряет деньги!

Технические задачи

- Диспетчерское управление;
- Интеграция локальных САУ;
- Передача информации надзорным органам.

Бизнес задачи, решаемые с помощью данных АСУ ТП:

- Сокращение стоимости обслуживания отдельных систем автоматики;
- Сокращение времени простоя оборудования на выявление отказов, на переключения – повышение коэффициента полезного использования;
- Повышение качества обслуживания клиентов;
- Сокращение брака …

Распространенные инструменты интеграции

УСПД и серверы телемеханики:

- Сильно специализированы;
- Ограничены в поддержке протоколов передачи информации;

Классические «OPC серверы»:

- Windows-only;
- Ограничены в поддержке протоколов передачи информации;
- Система лицензирования огранивает возможности расширения АСУ ТП устройствами с другими типами протоколов;
- «дикая» стоимость всего кроме Modbus.

Edge/IIoT шлюзы:

- Linux-style конфигурирование – требует высокой квалификации инженеров для внедрения и эксплуатации;
- Никакая поддержка команд;
- состоит из open-source компонентов с «какой-то» надежностью и длинным хвостом зависимостей;

Собственная разработка Пользователем:

- не прогнозируемо по цене, качеству, и срокам;
- состоит из open-source компонентов с «какой-то» надежностью и длинным хвостом зависимостей;
- зарплата программистов сожрет любую экономию.

OEM и open-source без внедрения БРПО это халатность или диверсия

Исправления в исходном коде компонентов ломают ваш продукт. Иногда фатально ☹

Open-source и КОММЕРЧЕСКИЕ SDK тестируются и разрабатываются только под основными операционными системами.

Количество звезд на Github не гарантирует качества продукта

Примеры из жизни:

1. НДВ в известном коммерческом SDK для OPC UA – возможность подключения к серверу OPC UA любым пользователем зарегистрированным в том же домене AD.

2. В том же SDK под Linux количество ошибок заметно больше чем под Windows.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ И ЭКСПОРТНОМУ КОНТРОЛЮ
(ФСТЭК России)

П Р И К А З

25 декабря 2017 г. Москва № 239

29.3. Прикладное программное обеспечение, планируемое к внедрению в рамках создания (модернизации или реконструкции, ремонта) значимого объекта и обеспечивающее выполнение его функций по назначению (далее – программное обеспечение), должно соответствовать следующим требованиям по безопасности:

29.3.1. Требования по безопасной разработке программного обеспечения:

- наличие руководства по безопасной разработке программного обеспечения;
- проведение анализа угроз безопасности информации программного обеспечения;

…

- проведение статического анализа **исходного кода программы**;
- проведение фаззинг-тестирования программы, направленного на выявление в ней уязвимостей;

….

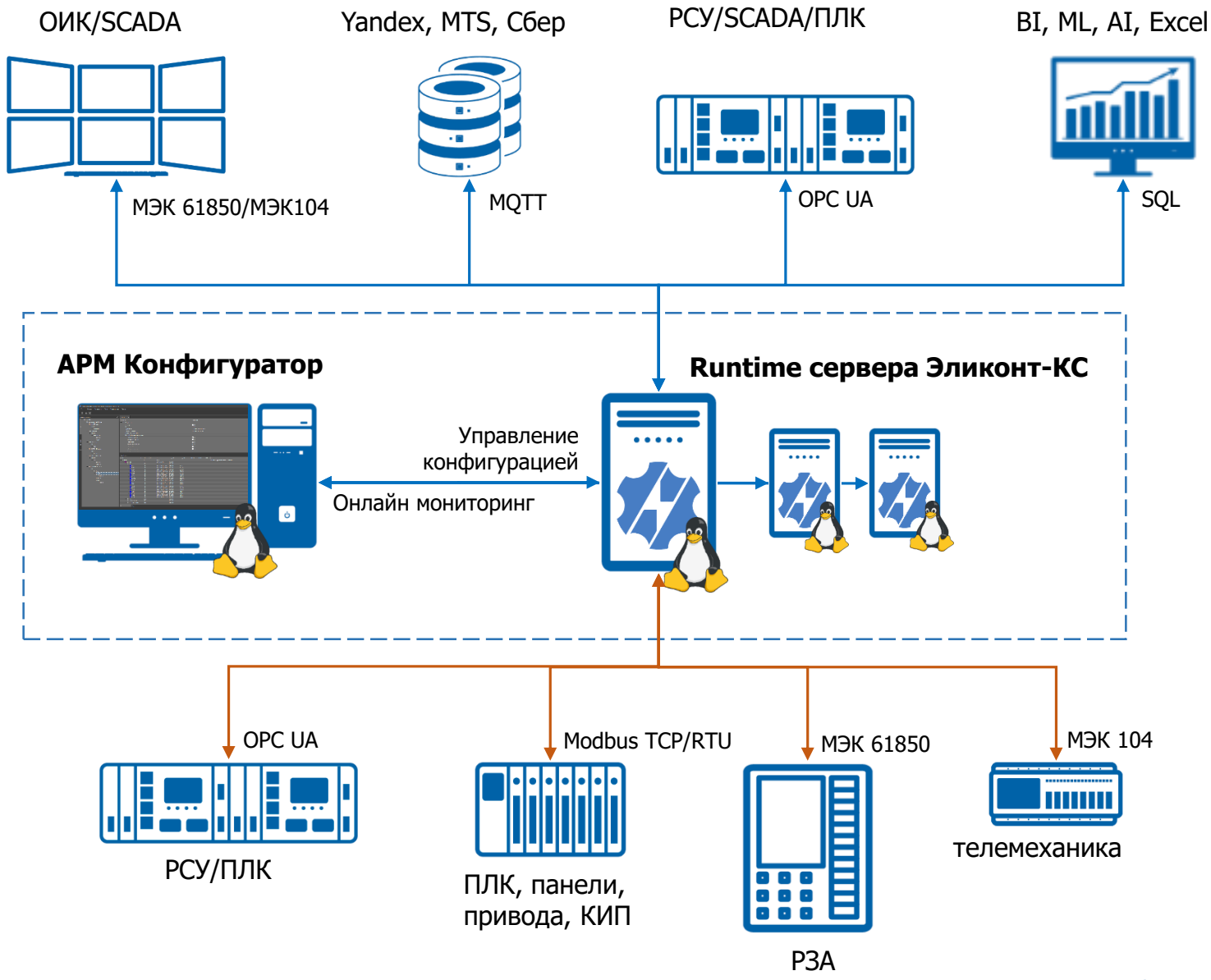
«Зашитые» учетные данные в исходном коде библиотеки OPC UA

```
// This is just a trivial example with 5 different users
if ((pUserPwToken->sUserName == "root" && pUserPwToken->sPassword == "secret") ||
    (pUserPwToken->sUserName == "joe" && pUserPwToken->sPassword == "god") ||
    (pUserPwToken->sUserName == "john" && pUserPwToken->sPassword == "master") ||
    (pUserPwToken->sUserName == "sue" && pUserPwToken->sPassword == "curly") ||
    (pUserPwToken->sUserName == "sam" && pUserPwToken->sPassword == "serious"))
{
```

Проверьте, удалены они в вашей реализации OPC UA?

«Эликонт-КС» - универсальный ответ на задачи интеграции в АСУ ТП

- Интеграция в общее коммуникационное пространство:
  - Частотных преобразователей и электроприводов;
  - ПЛК и панелей управления;
  - РЗА и телемеханики;
  - Локальных САУ и СМИД;
  - Серверов SCADA;
  - IIoT платформ и ML систем.
- Передача команд управления между различными системами;
- Хранение архивов технологических параметров;
- Поддержка Windows и Linux включая AstraLinux и ROSA



«Эликонт-КС» в реестре российского программного обеспечения

«Эликонт-КС» предоставляет выбор вариантов использования

Программное обеспечение

Варианты:

1. Дистрибутив программного обеспечения под операционные системы Linux или Windows (доступно на сайте ptk-sura.ru);
2. Настроенный контейнер или образ виртуальной машины для установки на «железо» заказчика;

Для установки **НЕ** требуется соединение с интернетом!

Конфигурируемый набор опций под проект:

Кол.Сигналов + требуемые функции(протоколы, архив и пр.)

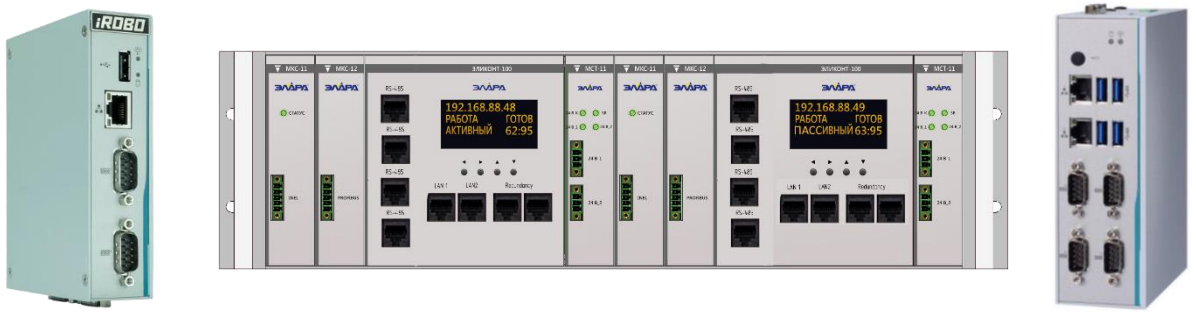
До 100 тегов или 5 часов бесплатно для тщательного предварительного тестирования Заказчиком.

Возможность расширения лицензии после приобретения

Аппаратный или программный лицензионный ключ.

Опциональная подписка на обновление версий ПО.

Промышленный компьютер с прикладным программным обеспечением



Встроенная мультилицензия с ограничением только по количеству сигналов - от 500 до 30 000;

Собственная сборка ОС Linux обеспечивающая перезагрузку ПК за 30 секунд;

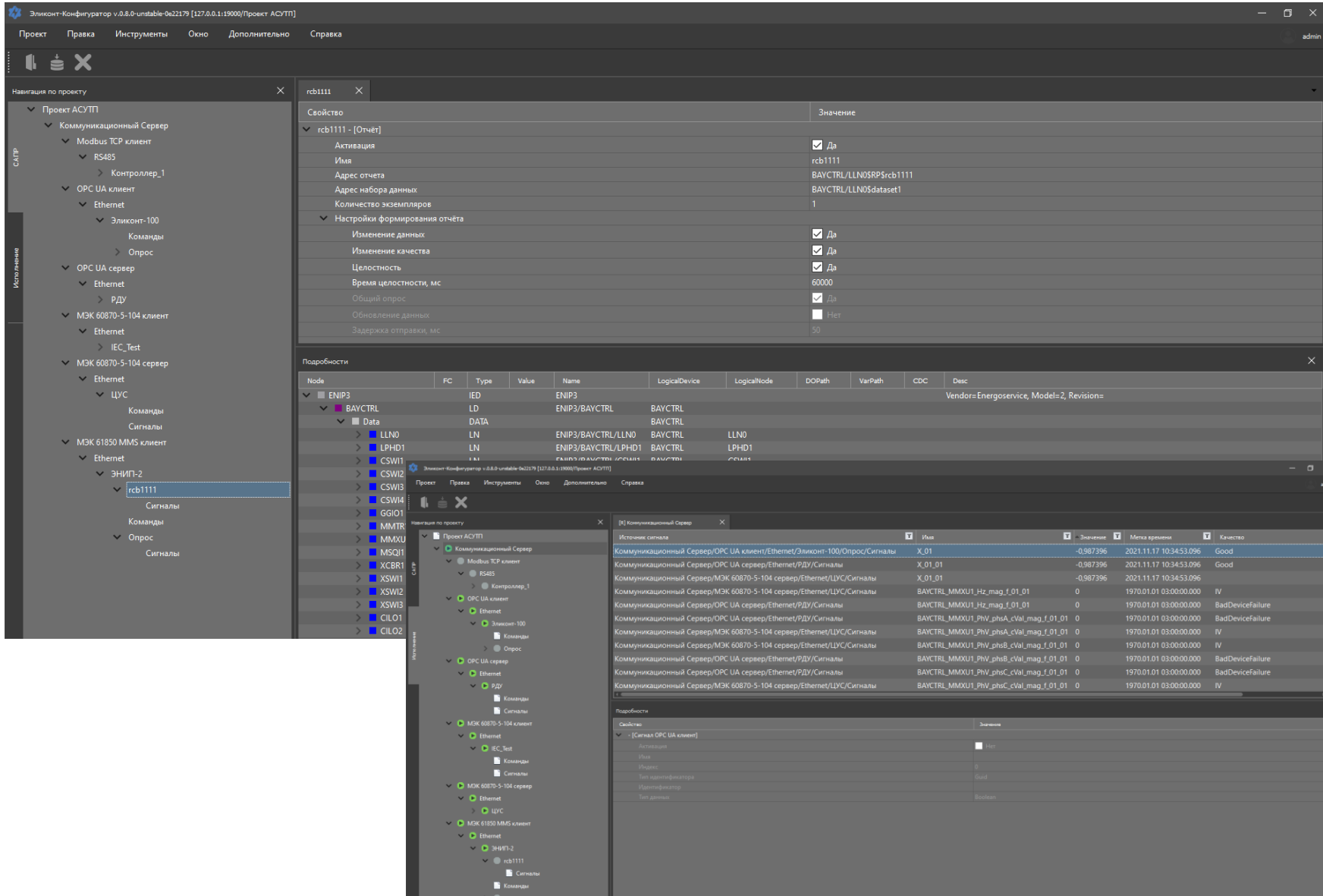
Возможность обновления версии ПО в процессе эксплуатации;

Возможность установки Эликонт-КС на аппаратную платформу контроллера «Эликонт-100»;

Температура эксплуатации -20 ~ +70 °C.

«Эликонт-КС» сокращает трудоемкость инжиниринга особенно распределенных ССПИ с десятками серверов.

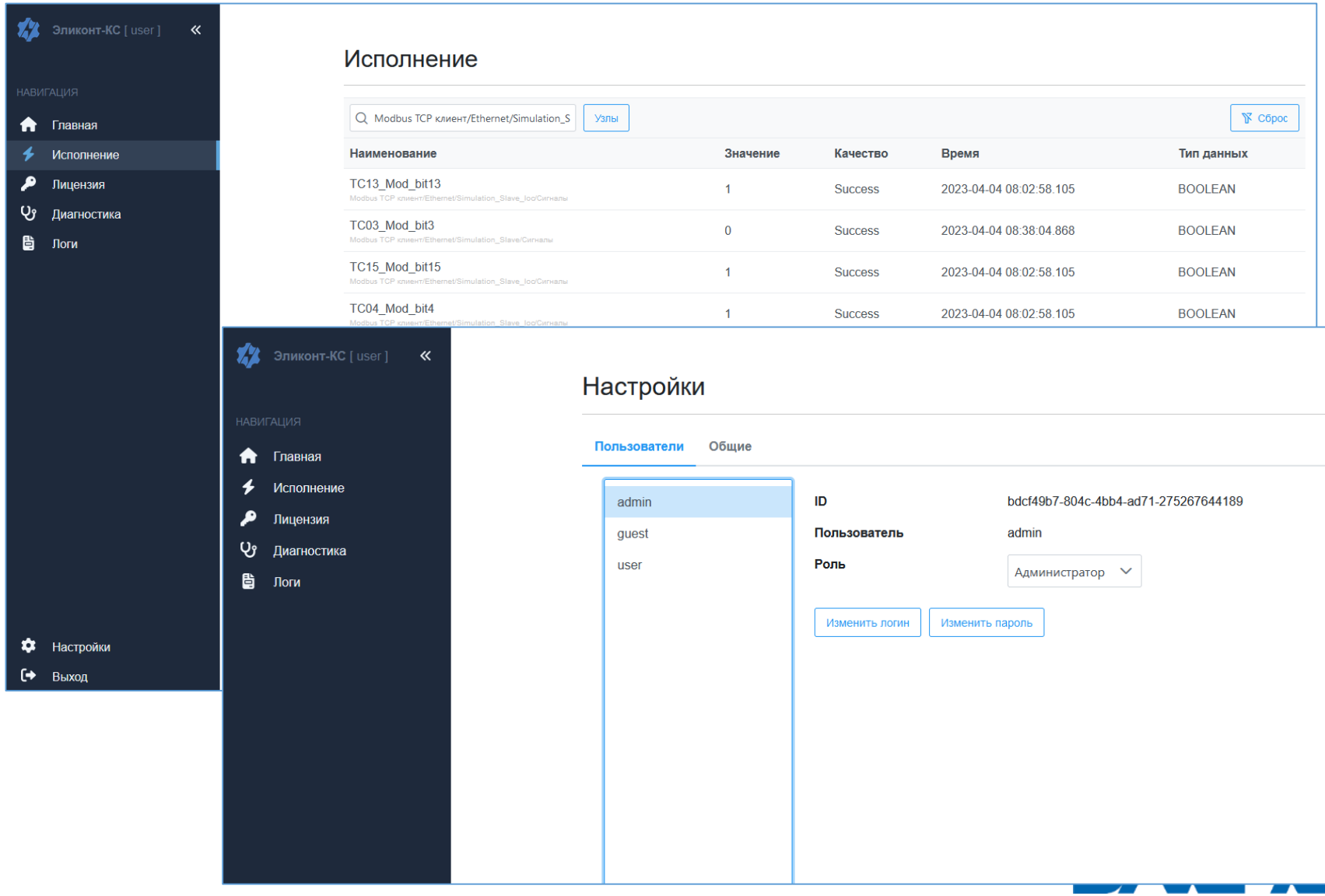
- один проект может содержать десятки коммуникационных серверов;
- предотвращает грубые ошибки в настройке;
- обеспечивает переносимость проектов;
- импорт-экспорт списков сигналов в файлы *.csv;
- импорт файлов SCL для интеграции РЗА;
- настройка трансляции команд дистанционного управления между протоколами



Пользователь может выбирать - контроль за работой всех серверов с единого АРМ или с любого компьютера сети через Web интерфейс

Функции доступные через web-сервер коммуникационного ядра

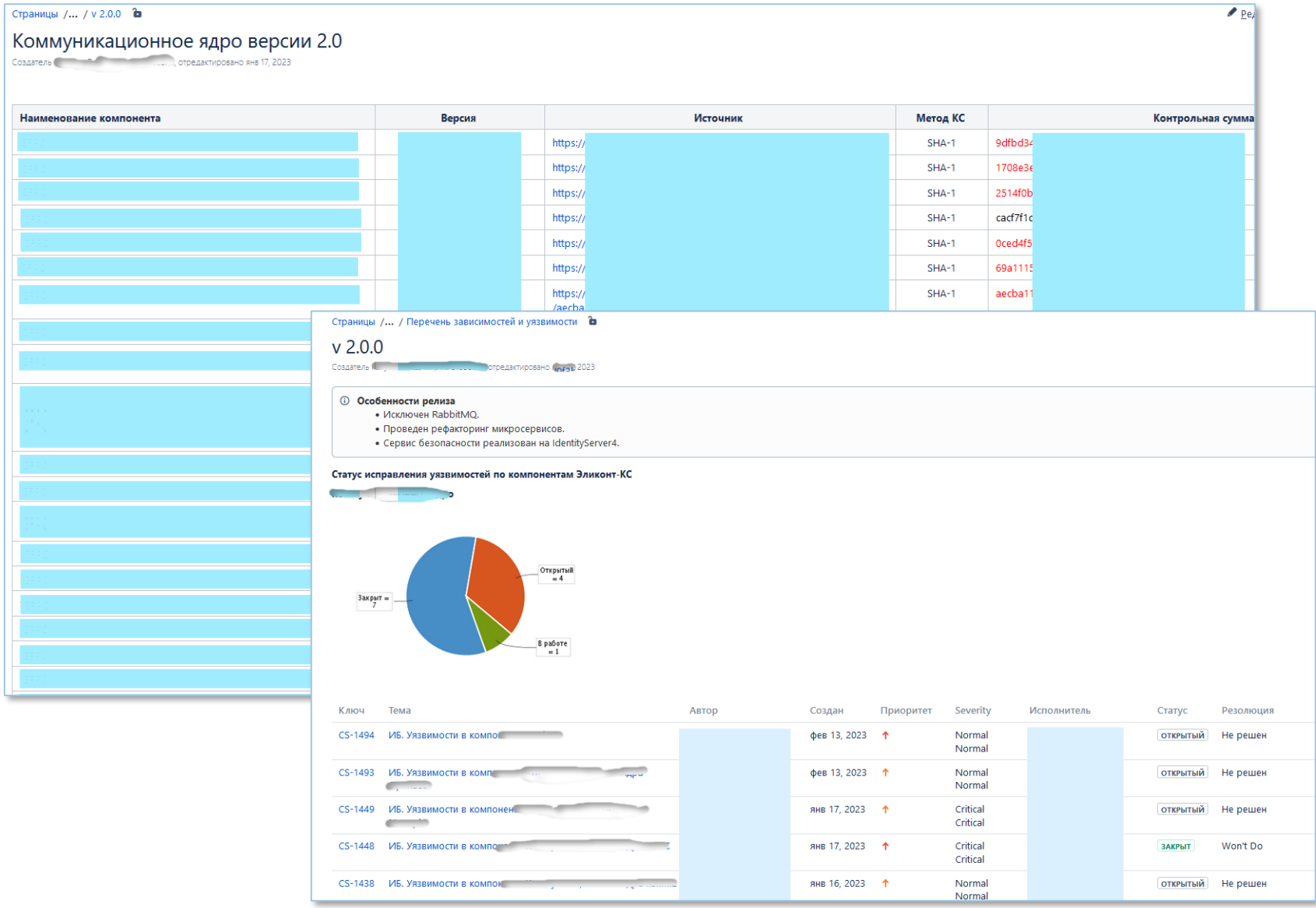
- Авторизация пользователей
- Использование ресурсов сервера
- Контроль данных на входе и на выходе;
- Данные о лицензии;
- Выгрузка логов;
- В разработке – отображение архивных данных из встроенной БД.



«Эликонт-КС» - соответствует требованиям 239 приказа ФСТЭК в части практик БРПО

в соответствии с ГОСТ Р 56939-2016

- Разработан комплект из 30 документов от Технических условий до Журнала обучения сотрудников
- Поддерживается в актуальном состоянии перечень зависимостей для всех компонентов продукта;
- Программное обеспечение специально дорабатывается для получения возможности проведения фаззинг тестирования;
- Новые релизы сопровождаются информацией об исправленных уязвимостях;



Пример решения с Эликонт-КС. Модернизация системы раннего обнаружения брака.

Бизнес задача:

Уменьшить потери дорогостоящих материалов, которые расходуются на дефектные экземпляры продукции.

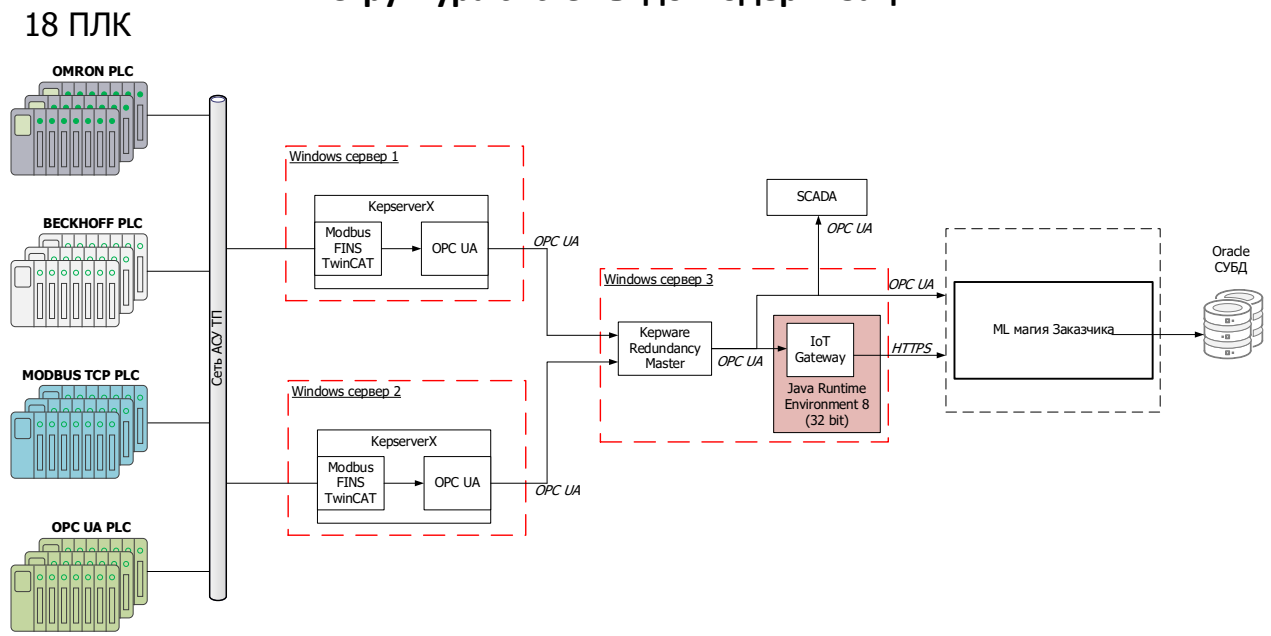
Технологическое решение:

Максимально точно и быстро локализовать границы дефекта и предотвратить дальнейшую обработку продукции.

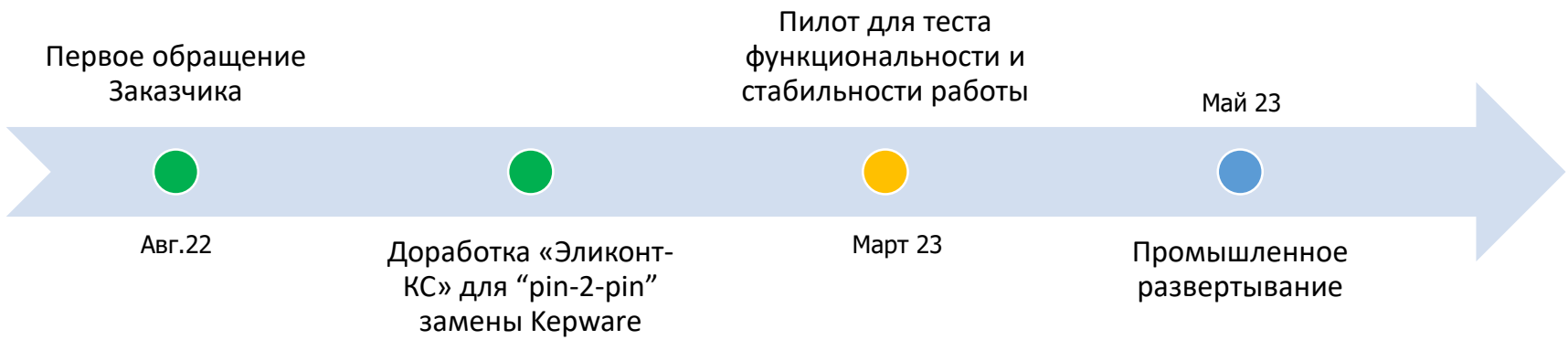
Проблемы существующей реализации:

- невозможно продлить подписку на иностранный Kepware server;
- технологи просят повысить частоту опроса ПЛК до 100 мс, при этом нагрузка на OPC сервер превысит 50 000 изменений в секунду;
- Необходимость масштабирования решения на новую площадку.

Структура системы до модернизации



План реализации проекта:



Пример решения. Модернизация системы раннего обнаружения брака.

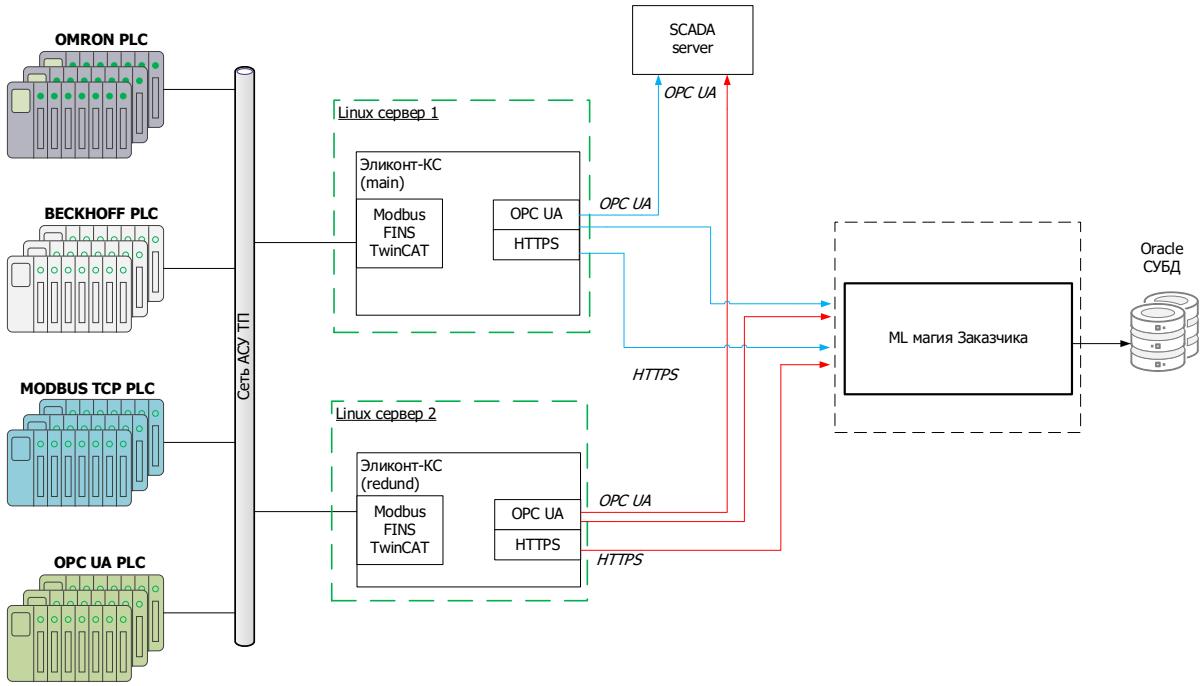
Достигнутые результаты:

- повторен используемый функционал Kepware Server;
- разработана утилита для миграции проекта из Kepware в Эликонт-КС;
- повышена точность определения границ дефектных участков за счет изменения дискретности сбора данных с 1 до 0,1 секунды;

Дополнительные выгоды:

- обеспечена возможность обновления компонентов системы без перезагрузки серверов;
- выявлен ряд «костылей» в неизменяемой части системы, ликвидация которых снизит нагрузку на ПЛК и SCADA;
- повышена надежность работы АСУ ТП за счет полноценного резервирования связей со SCADA;
- уменьшена зависимость АСУ ТП от ОС Windows;
- убраны «лишние» компоненты;
- обеспечена оперативная тех. поддержка.

Целевая структура системы после модернизации



Контакты для продолжения общения:

Инженерный центр АО «ЭЛАРА»

г. Москва ул. Образцова, д. 7

+7 (499) 951-08-45

inc@msk.elara.ru

ptk-sura.ru

@ptk_sura

@ptk-sura

ПТК "СУРА"