



STREAMDAT

Платформа цифровизации предприятия

Опыт разработок НПФ КРУГ

- ✓ Интегрированная SCADA КРУГ-2000:
 - 900+ ответственных систем автоматизации
 - 10 000+ лицензий
 - Госреестр российского ПО
 - Госреестр средств измерений
- ✓ Библиотека OPC-серверов
- ✓ Сервер Консолидации данных WideTrack
- ✓ HMI DataRate
- ✓ Система энергоучета/диспетчеризации ЭнергоКруг и др.



Предпосылки создания цифровой платформы StreamDat

- ✓ Непрерывно растущая информационная емкость систем промышленной автоматизации (до 1 млн. разнородных данных)
- ✓ Необходимость оперативно управлять этими разнородными массивами (высокоскоростные вычисления по различным алгоритмам, архивация, репликация и.т.д.)
- ✓ Совместимость с российскими СУБД и ОС
- ✓ Решение вопросов кибербезопасности для большинства объектов
- ✓ Отсутствие на рынке готовых инструментов, которые решают все эти и множество подобных задач
- ✓ Хорошие предпосылки развития собственного продукта как бизнеса в имеющемся тренде цифровизации

Все это приводит к необходимости создания собственного инструмента (ПО), который будет решать эти задачи и не только эти!

Место в архитектуре IT-предприятия



Назначение

Платформа – базовый компонент экосистемы цифрового предприятия:

- ✓ Унифицированный высокоскоростной доступ к разнородным данным
- ✓ Консолидация данных от всех цифровых устройств/систем контроля и управления технологическими процессами/оборудованием
- ✓ Обработка данных в реальном времени
- ✓ Архивирование информации в СУБД в реальном времени
- ✓ Интеграция с системами управления предприятием корпоративного уровня
- ✓ Формирование различных отчетов

Преимущества

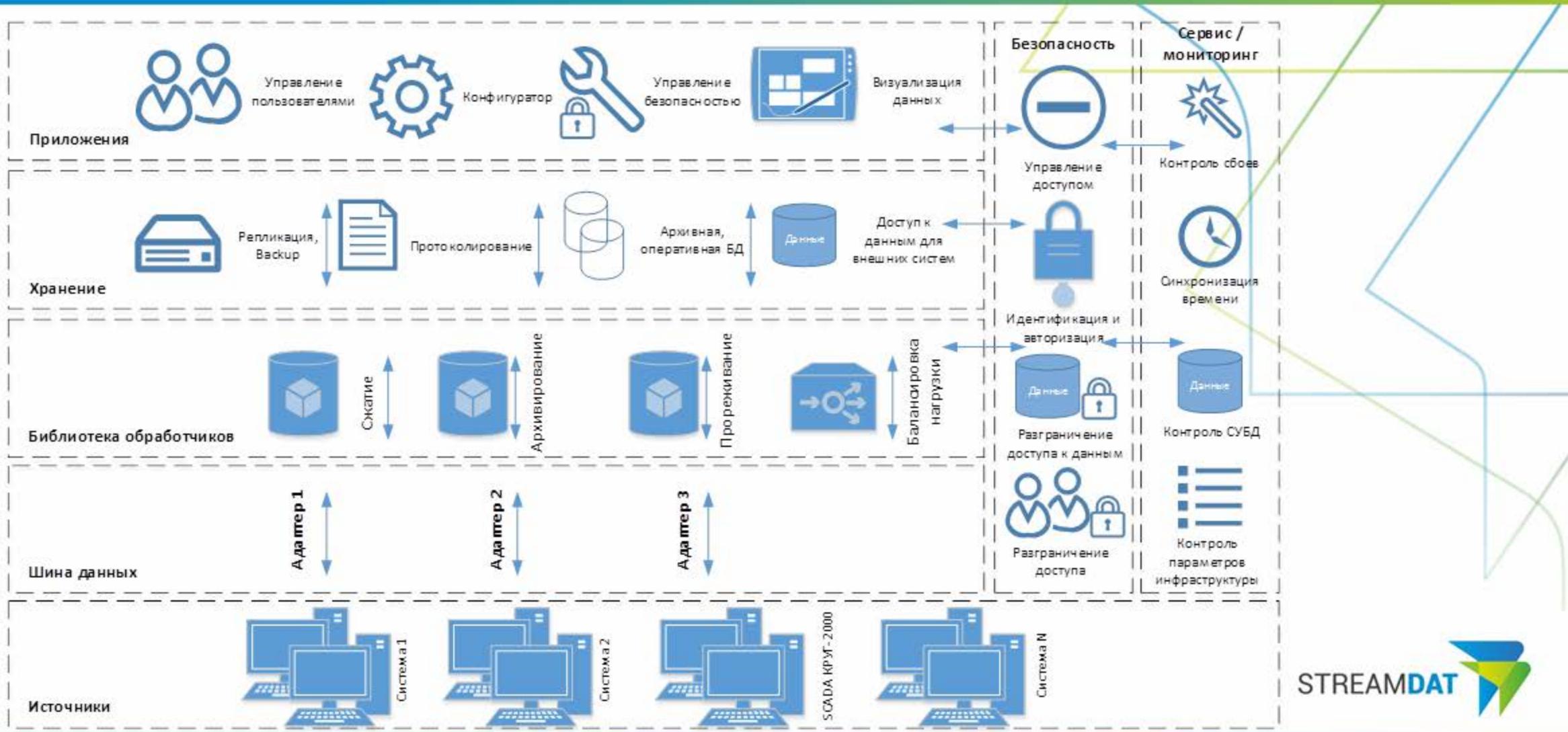
- ✓ Высокая скорость обработки данных
- ✓ Поддержка множества протоколов связи с цифровыми устройствами/системами нижних уровней АСУ
- ✓ Кибербезопасность
- ✓ Поддержка российских ОС (Astra Linux и др.)
- ✓ Поддержка СУБД: PostgreSQL, Microsoft SQL и др.
- ✓ Масштабируемость (от ПК до кластера и облака)
- ✓ Внесение изменений «на лету»
- ✓ Микросервисная архитектура
- ✓ Открытость – возможность создания Пользователем собственных функциональных модулей
- ✓ Отказоустойчивость (возможность реализации различных схем резервирования/зеркализации)
- ✓ Возможность удаленного доступа через Internet по защищенным каналам связи
- ✓ Оперирование данными ручного ввода

Экосистема цифрового предприятия

Открытость. Возможность создания на базе платформы широкого класса IT-продуктов



Архитектура StreamDat



Используемые технологии

✓ Управление контейнерами:

- кластер СУБД
- регистрация сервисов
- синхронизация времени (NTP-сервер)
- оркестратор контейнеров
- мониторинг контейнеров
- мониторинг ресурсов

✓ Приложения:

- панель управления / конфигуратор / администрирование и безопасность
- логгирование (syslog), доставка (rsyslog), хранение
- сбор сбоев
- отображение данных – графическая подсистема

✓ Хранение:

- кластер БД (PostgreSQL, RealTimeDB и др.)
- балансировка нагрузки
- кэш

Функционал

- ✓ Консолидированный сбор оперативных и исторических данных от любых цифровых источников данных (устройств, счетчиков, систем) в режиме реального времени
- ✓ Обработка данных в режиме реального времени, в том числе сжатие и прореживание
- ✓ Передача данных в СУБД корпоративного уровня
- ✓ Визуализация в различных форматах оперативных и исторических данных
- ✓ Формирование отчетов
- ✓ Трансляция данных и команд управления из верхних уровней Системы управления предприятием в системы нижнего уровня
- ✓ Диагностика состояния системы и ее компонентов
- ✓ Использование скриптов
- ✓ и др.

Возможности при интеграции с системами контроля эффективности производства

- ✓ Анализ причин отклонения от плановых показателей
- ✓ Мониторинг ключевых показателей эффективности (KPI)
- ✓ Сводка баланса (производственного, энергетического и др.)
- ✓ Учет движения сырья/энергоресурсов/готовой продукции
- ✓ Распределение загрузки производственных мощностей
- ✓ Оценка структуры и источников затрат и потерь
- ✓ Оптимизация
- ✓ и др.

Ключевые характеристики

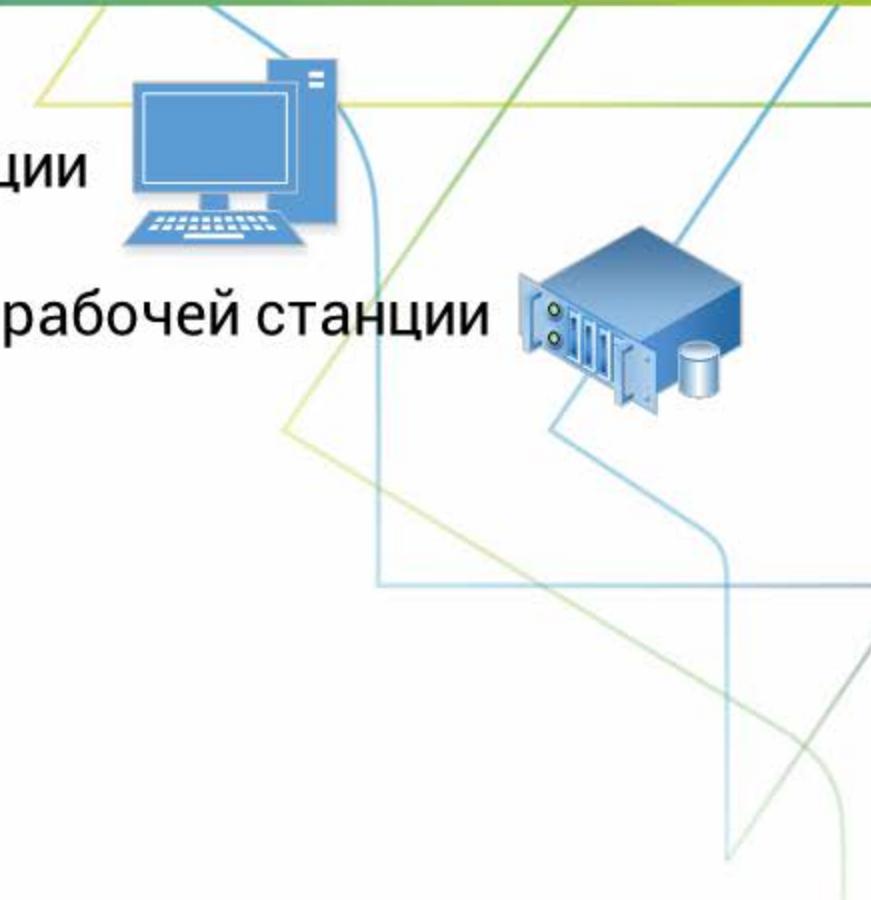
- ✓ ОС: Astra Linux (в версии 1.0), Windows (в версии 2.0 и выше)
- ✓ СУБД: PostgreSQL, Microsoft SQL и др.
- ✓ Протоколы обмена: OPC, МЭК, протоколы SCADA-систем, счетчиков и др.
- ✓ Конфигурирование: Web-интерфейс, возможность автогенерации БД
- ✓ Обработка данных:
 - библиотека стандартных обработок
 - возможность подключения алгоритмов с использованием искусственного интеллекта (нечеткая логика, нейросеть)
 - формирование собственных исторических трендов на основе оперативных
 - пользовательские программы на высокоуровневом языке
- ✓ Визуализация: Web-технологии с поддержкой мобильных устройств
- ✓ Поддержка единого времени
- ✓ Мультиязычность
- ✓ Безопасность: ролевой доступ и разграничение к функциям настройки системы
- ✓ Реализация требований ФСТЭК (Приказы №№31, 239) и 187-ФЗ.

Информационная мощность и быстродействие StreamDat

- ✓ Количество источников данных – до 1 млн.
- ✓ Скорость записи входных данных – не менее 100 000/сек
- ✓ Максимальное время отклика системы в периоды пиковых нагрузок – не более 3 сек
- ✓ Время перезагрузки сервисов – не более 5 сек

Варианты развертывания StreamDat

- ✓ Минимальная установка – на одной рабочей станции
- ✓ Сервер общего назначения – автономно на одной рабочей станции
- ✓ На одном или нескольких серверах
- ✓ Кластер 
- ✓ Облачо, в т.ч. корпоративное 



Варианты бизнес-моделей поставки StreamDat

▼ Для конечных Пользователей:

- «под ключ»
- поставка лицензий с обучением и техподдержкой
- поставка по схеме полного жизненного цикла
- SaaS

▼ Для Интеграторов:

- поставка лицензий с техподдержкой
- разработка Интегратором собственных приложений и специализированных программных комплексов

Дорожная карта разработки и внедрения StreamDat

- ✓ Версия 1.0 (базовый функционал) – февраль-март 2021
- ✓ Версия 2.0 (расширенный функционал) – 4 кв. 2021
- ✓ и далее...

Сотрудничество

Презентация не охватывает все аспекты реализации, и мы готовы взаимодействовать со всеми заинтересованными организациями в удобных форматах

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА «КРУГ»

440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 1

www.krug2000.ru

e-mail: krug@krug2000.ru

тел.+7 (8412) 499-775 (многоканальный)

Представительство в г. Москва:

msk@krug2000.ru

тел. +7 968-680-00-66



КОНТРОЛЬ • РЕГУЛИРОВАНИЕ • УПРАВЛЕНИЕ • ГАРАНТИИ