

НОВАЯ ВЕРСИЯ 5.1 SCADA КРУГ-2000®

Работает под ОС Astra Linux, РЕД ОС, Alt Linux

- Глубокая интеграция SCADA и контроллеров (PCU)
- 100% «горячее» резервирование серверов БД, сети и др.
- Многосерверный доступ
- Динамическое локальное/удаленное подключение «толстых» клиентов к серверам
- Web-клиенты («тонкие») с возможностью работы на мобильных устройствах
- Поддержка ГИС непосредственно на мнемосхеме
- Широкий перечень средств интеграции: OPC UA, набор драйверов, API-доступа к БД, SQL-конвертер и др.
- Совместимость с сертифицированными программными и аппаратными СЗИ ведущих вендоров России



№ 541 Единого реестра
российского ПО
Минцифры РФ

НАШИ ЗАКАЗЧИКИ



«КРУГ» НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА
440028 г. Пенза ул. Германа Титова, 1
Тел. +7 (8412) 499-775
krug@krug2000.ru

krug2000.ru



Платформа цифровизации предприятия StreamDat® – отечественный программный продукт



В статье представлено российское программное обеспечение – платформа StreamDat для построения цифровых комплексных информационно-управляющих систем контроля и управления. Рассмотрены назначение, преимущества и возможности платформы.

НПФ «КРУГ», г. Пенза

В современном мире данные стали бесценным ресурсом, влияющим на эффективность и конкурентоспособность предприятий. Платформа StreamDat® предлагает инновационный подход к управлению данными, обеспечивая их сбор, обработку, анализ и трансляцию для оптимизации операционных и управленческих процессов на всех уровнях организации. StreamDat позволяет осуществлять двусторонний обмен данными (с обработкой и визуализацией) в режиме реального времени с разнообразными цифровыми устройствами и системами, а также передавать полученные и обработанные данные в корпоративные системы управления предприятием (АСУП).

StreamDat. Отечественное решение для цифрового будущего

StreamDat представляет собой исключительно российское программное обеспечение, включенное в реестр Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Платформа разработана с учетом специфики российских операционных систем и нативно поддерживает семейство Linux. Проведены официальные испытания на совместимость с операционными системами Astra Linux SE, РЕД ОС и семейством «Альт», что гарантирует надежную и стабильную работу в различных IT-инфраструктурах.

Назначение платформы StreamDat

Платформа StreamDat предназначена для создания цифровых комплексных информационно-управляю-

щих систем контроля и управления, охватывающих широкий спектр задач:

- ▶ **интеграция уровней управления** – обеспечение бесшовной связи между верхним и нижним уровнями управления предприятием, что способствует оптимизации принятия решений и повышению эффективности процессов;
- ▶ **системы диспетчеризации и автоматизированного управления технологическими процессами (АСУ ТП)** – мониторинг и управление технологическими процессами в режиме реального времени, что позволяет предотвратить аварийные ситуации и минимизировать простой оборудования;
- ▶ **системы коммерческого и технического учета** – автоматизация процессов учета ресурсов, что повышает точность данных и снижает риск ошибок;
- ▶ **интернет вещей (IoT)** – интеграция различных устройств и сенсоров, что расширяет возможности мониторинга и управления;
- ▶ **системы технико-экономического анализа в реальном времени** – постоянный анализ данных для оперативного принятия решений, основанных на актуальной информации;
- ▶ **системы оперативной диагностики** – быстрая идентификация и устранение неполадок в работе оборудования, что сокращает время простоя и снижает риски;
- ▶ **многие другие системы** – гибкая архитектура платформы позволяет адаптировать ее под различные специфические потребности предприятий.

Ключевые преимущества StreamDat
StreamDat обладает рядом преимуществ, которые делают ее иде-

альным выбором для цифровизации предприятий:

- ▶ **безопасность и открытость** – надежная защита данных и гибкость интеграции с другими системами;
- ▶ **масштабируемость и отказоустойчивость** – возможность адаптироваться к растущим потребностям предприятия без перерыва в работе;
- ▶ **обработка потоков данных в реальном времени** – оперативное реагирование на изменения и принятие своевременных решений;
- ▶ **поддержка широкого спектра протоколов обмена** – возможность интеграции с различными устройствами и системами;
- ▶ **расширение масштаба «на лету»** – бесперебойная работа системы даже во время расширения функциональности;
- ▶ **мультисерверная архитектура** – возможность развертывания на серверной, кластерной или облачной инфраструктуре.

Основные возможности платформы StreamDat

Сбор и консолидация данных в реальном времени. StreamDat эффективно собирает данные от любых цифровых источников, таких как программно-логические контроллеры, датчики, счетчики и другие устройства, а также целые системы управления. Специальные адаптеры обеспечивают обмен данными через различные протоколы (OPC, проприетарные протоколы SCADA КРУГ-2000, МЭК и другие), что гарантирует гибкость и адаптивность работы с данными. Объединение оперативных и исто-



Рис. 1. Интерфейсы среды исполнения StreamDat

рических данных (тренды, протоколы событий) из разных источников упрощает мониторинг и дает полную картину текущих процессов на предприятии.

Мгновенная обработка данных. StreamDat поддерживает комплексную обработку данных в режиме реального времени, включая сжатие и прореживание данных для оптимизации объемов без потери важной информации. Встроенная библиотека стандартных обработок и возможность создания индивидуальных обработок, в том числе с применением алгоритмов предиктивной аналитики, позволяет автоматизировать сложные процессы анализа данных и извлекать из них максимальную ценность.

Интеграция с корпоративными базами данных. Платформа обеспечивает надежную и быструю передачу обработанных данных в корпоративные системы управления, создавая прочную связь между разными уровнями управления предприятием. Это позво-

ляет использовать собранную информацию для оперативного принятия решений и обеспечивает действенные инструменты для анализа и мониторинга.

Визуализация и отчетность. StreamDat предоставляет инструменты визуализации как оперативных, так и исторических данных в различных форматах, адаптированных под потребности пользователей. Возможность настройки пользовательских отчетов позволяет оперативному персоналу и управленческому составу наглядно отслеживать динамику изменения параметров и оперативно выявлять отклонения. Современные веб-технологии с поддержкой мобильных устройств обеспечивают доступ к данным и управлению ими из любой точки, повышая оперативность принятия решений (рис. 1).

Трансляция команд управления и диагностика системы. StreamDat обеспечивает не только сбор и передачу данных для анализа, но и формирование и отправку команд управления

на оборудование нижнего уровня. Кроме того, платформа может принимать и транслировать команды от вышестоящих корпоративных систем, обеспечивая двусторонний обмен данными и взаимодействие с операционными уровнями. Встроенные инструменты диагностики состояния системы и ее компонентов повышают надежность и устойчивость всей системы.

Удобное конфигурирование и расширяемость. Интуитивно понятный веб-интерфейс StreamDat (рис. 2) позволяет пользователям создавать проекты автоматизации (в том числе в многопользовательском режиме), настраивать их работу, изменять правила обработки и анализа данных, создавать интерфейс на базе векторной графики, а также разрабатывать пользовательские микросервисы на высокоуровневом языке программирования. Это обеспечивает адаптацию платформы к индивидуальным потребностям компании и оператив-

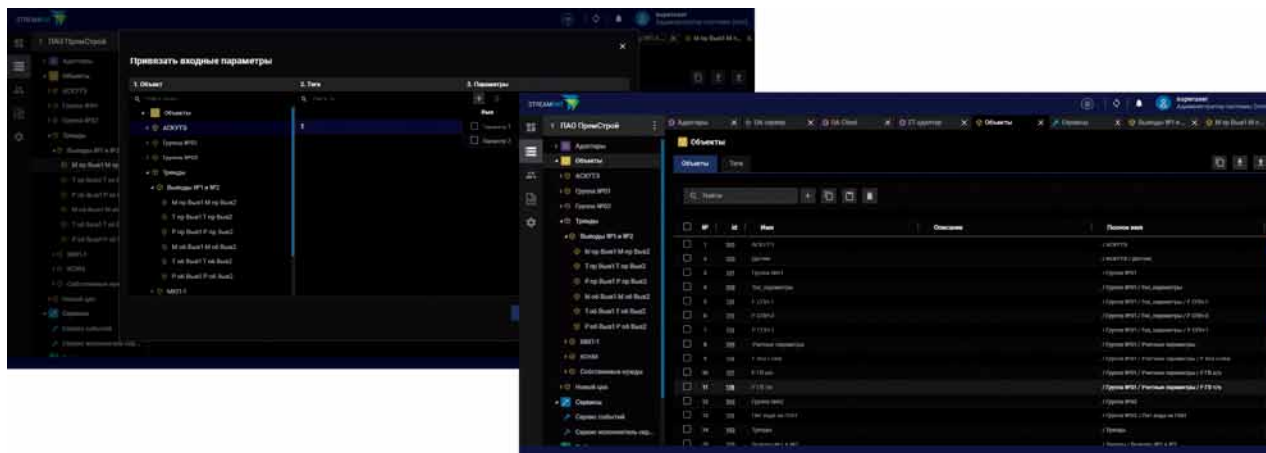


Рис. 2. Интерфейсы среды разработки (веб-конфигуратор) StreamDat

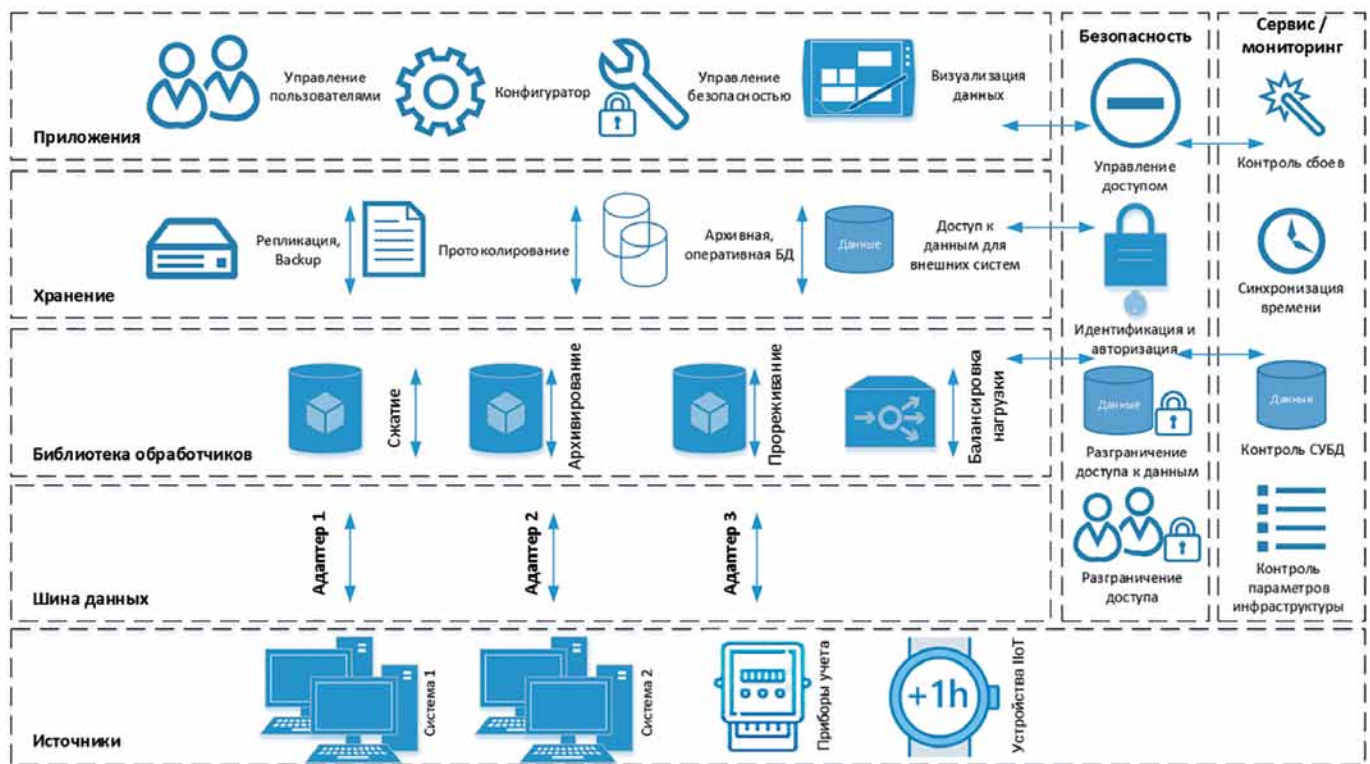


Рис. 3. Архитектура платформы StreamDat

ное внедрение новых сценариев применения.

Поддержка современных технологий

Микросервисная архитектура.

StreamDat построена на базе микросервисной архитектуры (рис. 3), что повышает гибкость, масштабируемость и надежность системы. В комплект поставки входит SDK (Software Development Kit), что позволяет разработчикам создавать собственные микросервисы и внедрять расширенные аналитические алгоритмы, например, для предиктивной аналитики.

Мобильная визуализация и мультязычность. StreamDat поддерживает веб-технологии, оптимизированные для мобильных устройств, предоставляя пользователям доступ к данным и управлению в любое время и в любом месте. Поддержка мультязычности делает платформу привлекательной для международных компаний.

Поддержка единого времени и ролевая модель безопасности. Поддержка единого времени критически важна для синхронизации данных и выполнения аналитических алгоритмов в реальном времени. Встроенная ролевая модель обеспечивает надежную систему разграничения доступа

и контроля над данными, настраивая уровни прав и функций для различных пользователей.

Схемы развертывания StreamDat

StreamDat может быть развернута в различных конфигурациях, адаптируясь к потребностям компаний различного масштаба. Минимальная установка на одной рабочей станции подходит для малых предприятий, а для корпоративных и критически важных систем возможно развертывание на двух серверах со 100%-ным «горячим» резервированием. В будущем планируется поддержка развертывания в кластерной конфигурации или в облаке, включая корпоративные облачные решения, что обеспечит еще большую гибкость и масштабируемость.

Заключение

Платформа StreamDat открывает новые возможности для бизнеса, стремящегося к совершенствованию управления данными, повышению точности анализа и оптимизации операционных процессов. Благодаря мощным функциям обработки данных, гибким настройкам и безопасной интеграции с корпоративны-

ми системами StreamDat становится универсальным инструментом для построения промышленных систем автоматизированного мониторинга и управления. В условиях растущих требований к безопасности, гибкости и оперативности программного обеспечения StreamDat может стать ключевым фактором успешной цифровой трансформации предприятия.

Литература

1. StreamDat//НПФ «КРУГ»: [сайт]. URL: <https://www.streamdat.ru/> (дата обращения: 22.01.2025).



Д. С. Ревунов, заместитель технического директора – начальник департамента программного обеспечения, НПФ «КРУГ», г. Пенза, тел.: +7 (8412) 499-775, e-mail: krug@krug2000.ru, сайт: www.krug2000.ru