

Описание систем SCADA

Диспетчерское управление и сбор данных (SCADA) - это система программных и аппаратных средств, которая позволяет промышленным организациям:

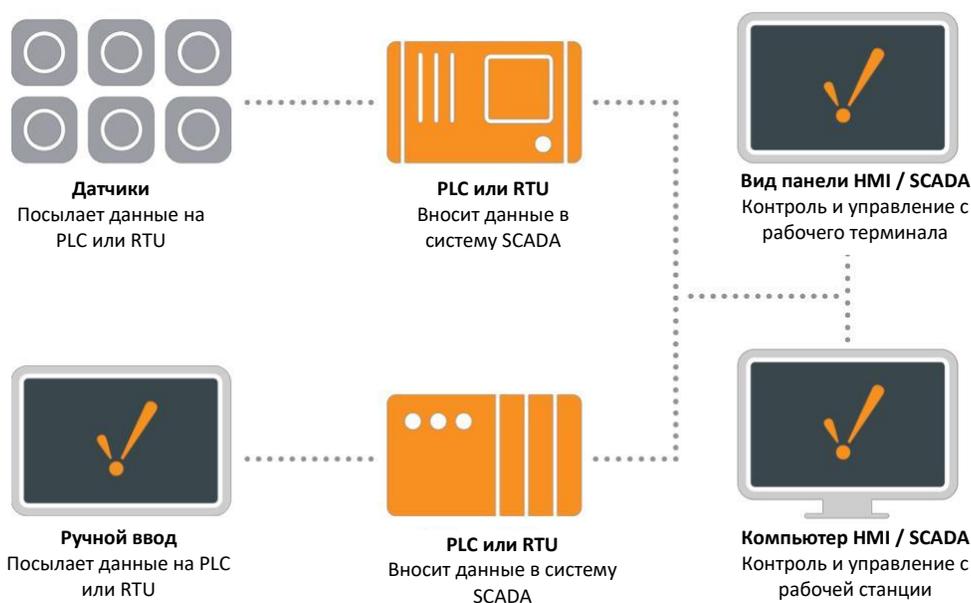
- Управлять производственными процессами локально или в удаленных местах
- Осуществлять мониторинг, сбор и обработку данных в режиме реального времени
- Непосредственно взаимодействовать с такими устройствами, как датчики, клапаны, насосы, двигатели и многое другое с помощью программного обеспечения интерфейса человек-машина (HMI)
- Вносить события в регистрационный журнал.

Системы SCADA важны для промышленных организаций, поскольку они помогают поддерживать эффективность, обрабатывать данные для принятия более обоснованных решений и сообщать о системных проблемах, помогая уменьшить время простоя.

Базовая архитектура SCADA начинается с программируемых логических контроллеров (PLC) или удаленных терминалов (RTU). PLC и RTU - это микрокомпьютеры, которые взаимодействуют с большим числом объектов, таких как заводские машины, HMI, датчики и конечные устройства, и затем направляют информацию от этих объектов на компьютеры с программным обеспечением SCADA. Программное обеспечение SCADA обрабатывает, распределяет и отображает данные, помогает операторам и другим сотрудникам анализировать данные и принимать важные решения.

Например, система SCADA быстро сообщает оператору, что партия товара показывает высокий уровень ошибок. Оператор приостанавливает работу и просматривает данные системы SCADA через HMI, чтобы определить причину проблемы. Оператор рассматривает данные и обнаруживает, что машина 4 работала со сбоями. Способность системы SCADA уведомлять оператора о проблеме помогает ему решить ее и предотвратить дальнейшую потерю продукта.

Базовая диаграмма SCADA



Кто использует SCADA?

Системы SCADA используются промышленными организациями и компаниями в государственном и частном секторах для контроля и поддержания эффективности, распространения данных для принятия более обоснованных решений и сообщении о системных сбоях, чтобы помочь уменьшить время простоя. Системы SCADA хорошо работают

на многих предприятиях различного типа, поскольку они могут варьироваться от простых конфигураций до крупных и сложных установок. Системы SCADA являются основой многих современных отраслей, в том числе:

- Энергетика
- Нефть и газ
- Транспорт
- Еда и напитки
- Электроэнергия
- Вода и сточные воды
- Производство
- Переработка
- И многое другое

Практически везде, куда бы вы ни посмотрели в сегодняшнем мире, за кадром работает какой-либо тип системы SCADA: обслуживание холодильных систем в местном супермаркете, обеспечение производства и безопасности на нефтеперерабатывающем заводе, достижение стандартов качества на очистных сооружениях или даже отслеживание потребляемой вами энергии дома – всего лишь несколько примеров.

Эффективные системы SCADA могут способствовать значительной экономии времени и денег. Были опубликованы многочисленные тематические исследования, освещающие преимущества и экономию при использовании современного программного решения SCADA, такого как «Ignition».

Возникновение системы SCADA



Управление научной и технической информации (OSTI) Министерства энергетики США, Управление науки [государственный домен], через викисклад

Чтобы понять истоки SCADA, мы должны понять проблемы, которые пытаются решить промышленные организации. До того, как концепция SCADA была представлена в середине 20-го века, многие производственные участки, промышленные предприятия и удаленные объекты полагались на персонал, вручную управляющий и контролирующий оборудование с помощью кнопок и аналоговых циферблатов.

По мере того, как размеры промышленных участков и удаленных объектов начали увеличиваться в размерах, потребовались решения для управления оборудованием на больших расстояниях. Промышленные предприятия начали использовать реле и таймеры для обеспечения некоторого уровня диспетчерского контроля без

необходимости отправлять людей в удаленные места для взаимодействия с каждым устройством.

Хотя реле и таймеры решили многие проблемы, предоставляя ограниченные функциональные возможности автоматизации, по мере того, как предприятия продолжали расширяться, возникало больше проблем. Было трудно перенастроить реле и таймеры, найти неисправность, и пульты управления занимали много места, находясь на полках, находящихся на других полках. Требовалась более эффективная и полностью автоматизированная система управления и контроля.

В начале 1950-х годов были впервые разработаны компьютеры и использованы для целей промышленного управления. В то время управление контролем стал популярным среди основных коммунальных служб, нефте- и газопроводов и других промышленных рынков. В 1960-х годах для мониторинга была создана телеметрия, которая позволяла автоматизированной связи передавать измерения и другие данные с удаленных объектов на оборудование для мониторинга. Термин «SCADA» был введен в начале 1970-х годов, и рост числа микропроцессоров и PLC в течение этого десятилетия расширил возможности предприятий по мониторингу и управлению автоматизированными процессами, как никогда ранее.



Эволюция систем SCADA

Первая итерация систем SCADA началась с мэйнфреймов. Сети, которые мы знаем сегодня, были недоступны, и каждая система SCADA была независимой. Эти системы были тем, что теперь называлось бы монолитными системами SCADA.

В 80-х и 90-х годах SCADA продолжала развиваться благодаря небольшим компьютерным системам, технологии локальных сетей (LAN) и программному обеспечению HMI на базе ПК. Системы SCADA вскоре смогли подключиться к другим аналогичным системам. Многие из протоколов LAN, используемых в этих системах, были частными, что давало поставщикам контроль над тем, как оптимизировать передачу данных. К сожалению, эти системы были неспособны общаться с системами других поставщиков. Эти системы назывались распределенными системами SCADA.

В 1990-х и начале 2000-х годов, опираясь на модель распределенной системы, SCADA приняла постепенное изменение, приняв архитектуру открытой системы и протоколы связи, которые не были привязаны к конкретному поставщику. Такая итерация системы SCADA, называемая сетевой системой SCADA, использовала преимущества

коммуникационных технологий, таких как Ethernet. Сетевые системы SCADA позволяли системам других поставщиков обмениваться данными друг с другом, снимая ограничения, наложенные более старыми системами SCADA, и позволяя организациям подключать к сети большее количество устройств.

Хотя системы SCADA претерпели существенные эволюционные изменения, многие промышленные предприятия продолжали бороться с доступом к промышленным данным на уровне предприятия. К концу 1990-х - началу 2000-х годов произошел технологический бум, и ускорилось развитие персональных вычислительных и ИТ технологий. Базы данных языка структурированных запросов (SQL) стали стандартом для ИТ-баз данных, но не были приняты разработчиками SCADA. Это привело к разрыву между областями управления и ИТ, и технология SCADA со временем устарела.

Традиционные системы SCADA все еще используют запатентованную технологию для обработки данных. Будь то архив данных, коннектор данных или другие средства передачи данных, это решение беспорядочное и невероятно дорогое. Современные системы SCADA стремятся решить эту проблему, используя лучшие средства управления и ИТ-технологии.



Современные системы SCADA

Современные системы SCADA позволяют получать доступ к данным в режиме реального времени с завода из любой точки мира. Этот доступ к информации в режиме реального времени позволяет правительствам, предприятиям и частным лицам принимать решения на основе данных о том, как улучшить свои процессы. Без программного обеспечения SCADA было бы чрезвычайно сложно, если не невозможно, собрать достаточно данных для принятия последовательных обоснованных решений.

Кроме того, большинство современных дизайнерских приложений SCADA имеют возможности быстрой разработки приложений (RAD), которые позволяют пользователям относительно легко проектировать приложения, даже если они не обладают обширными знаниями в области разработки программного обеспечения.

Внедрение современных ИТ стандартов и практик, таких как SQL и веб-приложения, в программное обеспечение SCADA значительно повысило эффективность, безопасность, производительность и надежность систем SCADA.

Программное обеспечение SCADA, использующее возможности баз данных SQL, дает огромные преимущества по сравнению с устаревшим программным обеспечением SCADA. Одним из больших преимуществ использования баз данных SQL с системой SCADA является то, что это облегчает интеграцию в существующие системы MES и ERP, позволяя данным беспрепятственно проходить через все предприятие.



Исторические данные из системы SCADA также могут регистрироваться в базе данных SQL, что позволяет упростить анализ данных с помощью трендинга данных.

Узнайте об «Ignition» - новая SCADA

Программное обеспечение HMI / SCADA «Ignition»

Программное обеспечение «Ignition» от компании Inductive Automation® - это программная платформа для промышленной автоматизации, на которую переключились многие предприятия и организации для удовлетворения своих потребностей в HMI / SCADA.

С 2010 года программное обеспечение «Ignition» было установлено в тысячах мест в более чем 100 странах. Его мощный и надежный характер позволяет системным интеграторам SCADA удовлетворять запросы своих клиентов, при этом обходясь дешевле, чем другие программные решения SCADA.

Вот несколько причин, почему больше предприятий выбирают программное обеспечение «Ignition»:

- Программное обеспечение «Ignition» использует современные ИТ-практики, которые делают его совместимым с существующими компонентами системы SCADA.
- Его уникальная модель лицензирования позволяет пользователям платить фиксированную плату в зависимости от количества серверов. Другие поставщики SCADA обычно взимают плату за клиента или за регистрационный номер, но «Ignition» предлагает неограниченное количество клиентов и регистрационных номеров.
- «Ignition» можно развернуть в Интернете: его можно загрузить и установить за несколько минут, а клиенты могут быть запущены или обновлены мгновенно.

Девиз компании «Inductive Automation» - это «Мечтай об этом, делай это» является идеальным воплощением того, что может сделать «Ignition». Хотя его голословные заявления могут показаться слишком хорошими, чтобы быть правдой, одна демонстрация программного обеспечения доказывает, насколько оно действительно мощное. Как только вы увидите возможности, вы начнете представлять, как программное обеспечение может соответствовать вашим потребностям SCADA и открывать новые возможности.

Архитектура SCADA «Ignition»

