



ВЫЖИВУТ ЛИ SCADA, ИЛИ О ВЛИЯНИИ INDUSTRIAL IoT НА РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ

ВИКТОР ПОЛЯКОВ,

генеральный директор Tibbo Systems
victor@tibbo.com

В последние пару лет только консервативные специалисты по АСУ ТП не обсуждают тему промышленного «Интернета вещей». Обычно разговор идет о том, что эта модная индустрия позволяет реализовывать проекты нового поколения, в основном направленные на сбор статистики о работе промышленных установок в облаке и на глубокую интеллектуальную обработку собранных данных, например с целью анализа трендов и выявления аномалий в их работе, а также организации прогностического техобслуживания. Если дело касается классических задач по диспетчеризации, будь то вентиляция в торговом центре или сложные комплексные проекты в нефтегазе, специалисты привычно заявляют, что «для этого есть SCADA». Но так ли все однозначно? Не могут ли современные IoT-платформы составить конкуренцию классическим системам диспетчеризации?

Наша практика показывает, что очень даже могут. Попробуем разобраться в этом вопросе.

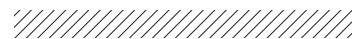
Классическая SCADA-система включает в себя несколько основных компонентов. Это модуль сбора данных по разным типичным для АСУ ТП протоколам (таким как Modbus и OPC), архивный сервер для хранения исторических значений, модуль отчетности и редактор мнемосхем.

Как ни странно, любая серьезная платформа для промышленного «Интернета вещей» (Industrial Internet

of Things, IIoT) включает в себя те же компоненты, но в расширенном исполнении. Например, в набор модулей сбора данных, помимо протоколов автоматизации, входят еще и протоколы, типичные для ИТ-отрасли (такие как Telnet/SSH, FTP и WMI), а также протоколы нового поколения, ставшие «визитной карточкой» IIoT (такие как MQTT и CoAP). Подсистема хранения данных ориентирована на миллионы сенсоров, обеспечивая высокую производительность и возможность масштабирования посредством увеличения

числа серверов. Классический редактор интерфейсов позволяет, помимо обычных мнемосхем, строить также карты, формы ввода данных, инструментальные панели и другие сложные пользовательские интерфейсы.

Фактически, развернутая на площадке заказчика инсталляция сервера IIoT-платформы решает практически все задачи SCADA. Например, наша система AggreGate SCADA/HMI, построенная на базе интеграционной IIoT-платформы AggreGate, включает в себя лишь очень ограниченный набор



драйверов, предназначенных исключительно для АСУ ТП (например, поддержку протокола OmronFINS), а также большую библиотеку динамических векторных изображений для разработки типовых видов мнемосхем (рис. 1). Большинство компонентов SCADA является компонентами базовой платформы, а сама SCADA в каком-то смысле — просто «маркетинговый фантик», позволяющий инженерам по АСУ ТП увидеть в платформе «свой» продукт.

SCADA ЧЕТВЕРТОГО ПОКОЛЕНИЯ

IoT-платформы — программные продукты, большинство из которых проектировалось сравнительно недавно. В их основу заложены все концепции, характерные для четвертого поколения SCADA-систем.

Это, во-первых, ориентированность на работу по стандартным коммуникационным протоколам (таким образом, у разработчика нет необходимости тратить свои ресурсы на индивидуальную поддержку различных ПЛК).

Во-вторых, все чаще серверы SCADA размещаются в облаке. Современные технологии информационной безопасности позволяют обеспечить при этом надежную защиту данных, а использование централизованной

архитектуры предоставляет возможности для накопления эксплуатационной статистики и ее последующего анализа. Кроме того, в качестве основного интерфейса SCADA часто используется доступ через браузер, включая работу с мобильных устройств.

В-третьих, уходят в прошлое специализированные хранилища архивных данных, разработанные поставщиками SCADA-систем. Попытки использования классических реляционных систем управления базами данных (СУБД) в основном упирались в низкую скорость записи архивов. Современные СУБД класса NoSQL лишены этого недостатка и практически не уступают в производительности бинарным файлам архивов, при этом предоставляя огромные возможности по горизонтальному масштабированию и защите данных путем построения кластера серверов хранения. Например, используемая в платформе AggreGate open-source база данных Apache Cassandra позволяет достигнуть скорости записи в миллионы образцов в секунду, при этом сама структура образцов может быть сколь угодно сложной и разнородной.

БОЛЬШЕ, ЧЕМ SCADA

Даже если IoT-платформы повторяют функционал SCADA, возникает вопрос о том, зачем менять освоен-

ные и проверенные годами решения на нечто новое, требующее дополнительных инвестиций в обучение и «наступление на грабли» в первых проектах?

Ответ на этот вопрос определяется дополнительными возможностями, которые предоставляют эти платформы. Если привести в качестве примера экосистему Tibbo, то интеграционная платформа AggreGate является единым ПИО, которое можно использовать как на традиционных уровнях SCADA и MES, так и на более высоких или низких уровнях.

В частности, специально адаптированные серверы AggreGate работают на Linux-контроллерах и одноплатных ПК (таких как Raspberry Pi и BeagleBone Black) в качестве основной среды исполнения, позволяя комбинировать встроенные в платформу возможности создания алгоритмов на языках МЭК (ST, FBS, LD и SFC) со всеми остальными инструментами для сбора, анализа и визуализации данных.

В то же время, используя распределенную архитектуру AggreGate, можно создавать единые центры обработки технологической информации, являющиеся мостиком между разнородными системами SCADA/MES и ERP/EAM. AggreGate, работающий в таком центре, обычно консолидирует экономические показатели и KPI

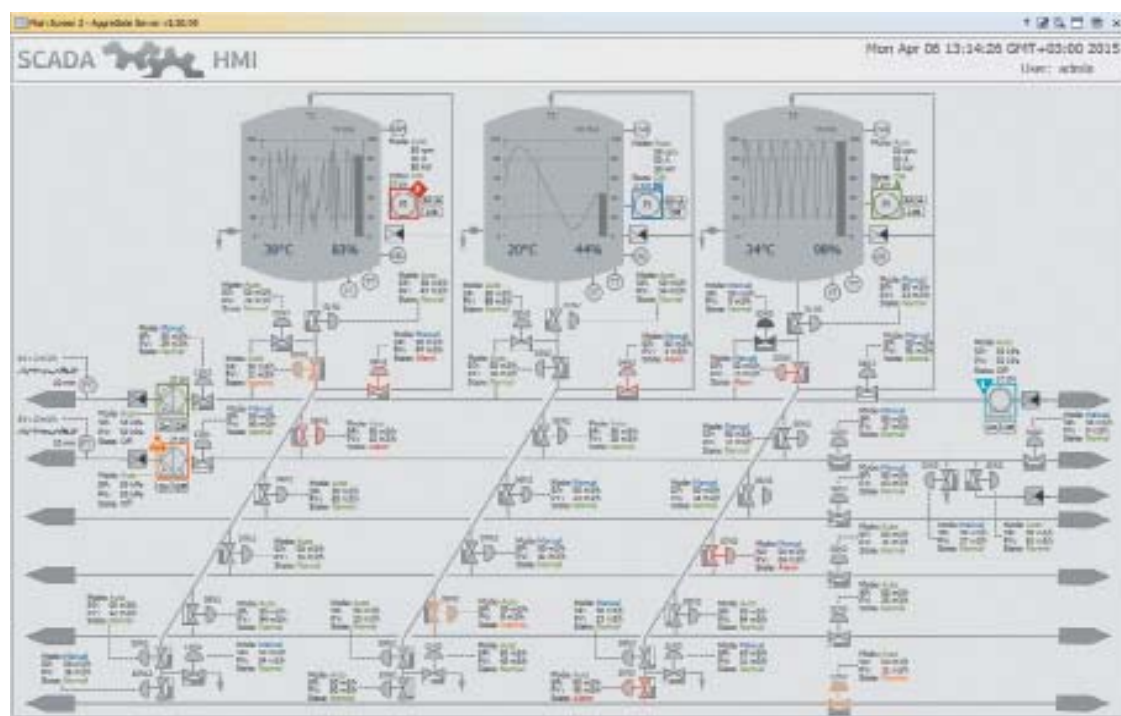


РИС. 1. ►
Интерфейс системы
AggreGate SCADA/HMI

с множества систем нижнего уровня, работающих на географически распределенных площадках. Система обеспечивает нормализованную и унифицированную отчетность, а также учет и обработку в единой точке всех серьезных сбоев и инцидентов.

Таким образом, одна программная платформа закрывает сразу четыре уровня систем автоматизации, не проникая только на полевой уровень и уровень ERP/EAM.

Помимо этого, вертикальные решения, построенные на базе AggreGate, позволяют решить множество стандартных задач, которые стоят перед любой компанией, имеющей дело с физическими активами.

Одной из основных смежных задач является управление корпоративной ИТ-инфраструктурой и мониторинг сетей, в том числе и критичных для основных операций сетей АСУ ТП. Сюда также можно отнести мониторинг и управление инженерной инфраструктурой зданий и серверных комнат.

AggreGate и система модульных контроллеров Tibbo Project System позволяют организовать контроль физического доступа (рис. 2), охрану периметра объектов, а также интегри-

ровать в единый ситуационный центр на базе платформы данные об инцидентах из систем видеонаблюдения и видеоаналитики. Видео с нужных камер также в любой момент находятся «под рукой» при просмотре аварий на мнемосхемах и картах сети.

Другими решениями, которые дополняют единый ситуационный центр, являются учет энергоресурсов и АСТУЭ, управление транспортным парком и мониторинг удаленных объектов.

Возможности платформы по ролевому контролю доступа позволяют четко ограничить функции и области данных, доступные сотрудникам различных подразделений.

Совокупная стоимость владения решениями на базе единой платформы значительно ниже, чем внедрения нескольких автономных систем. Экономия достигается за счет уменьшения количества точек интеграции различных систем, снижения стоимости лицензий, а также уменьшения расходов на инфраструктуру и администрирование.

ТАК ВЫЖИВУТ ЛИ SCADA?

С нашей точки зрения, распространение и развитие технологий

«Интернета вещей» приведет к полному изменению технологического ландшафта в традиционных отраслях. В частности, уже сейчас понятно, что многие нишевые программные продукты исчезнут как класс. Их вендоры, не сумевшие в нужный момент инвестировать необходимые ресурсы и усилия в радикальную трансформацию и «глобализацию» своего ПО, будут вынуждены уйти с рынка.

Что касается SCADA-систем, подобная участь может постигнуть их одними из первых. В настоящее время ведущие разработчики IoT-платформ ориентированы на продажу своего ПО как сервиса, в рамках моделей SaaS/PaaS. Одна из основных причин такой политики — желание владеть технологическими данными, позволяющими развивать внутренние алгоритмы платформ и повышать их IQ. Тем не менее ситуация может измениться в любой момент — для развития настоящей конкуренции со SCADA достаточно «переупаковать» IoT-платформы в качестве продуктов, работающих в сети заказчика. И тогда традиционным SCADA придется непросто. ●

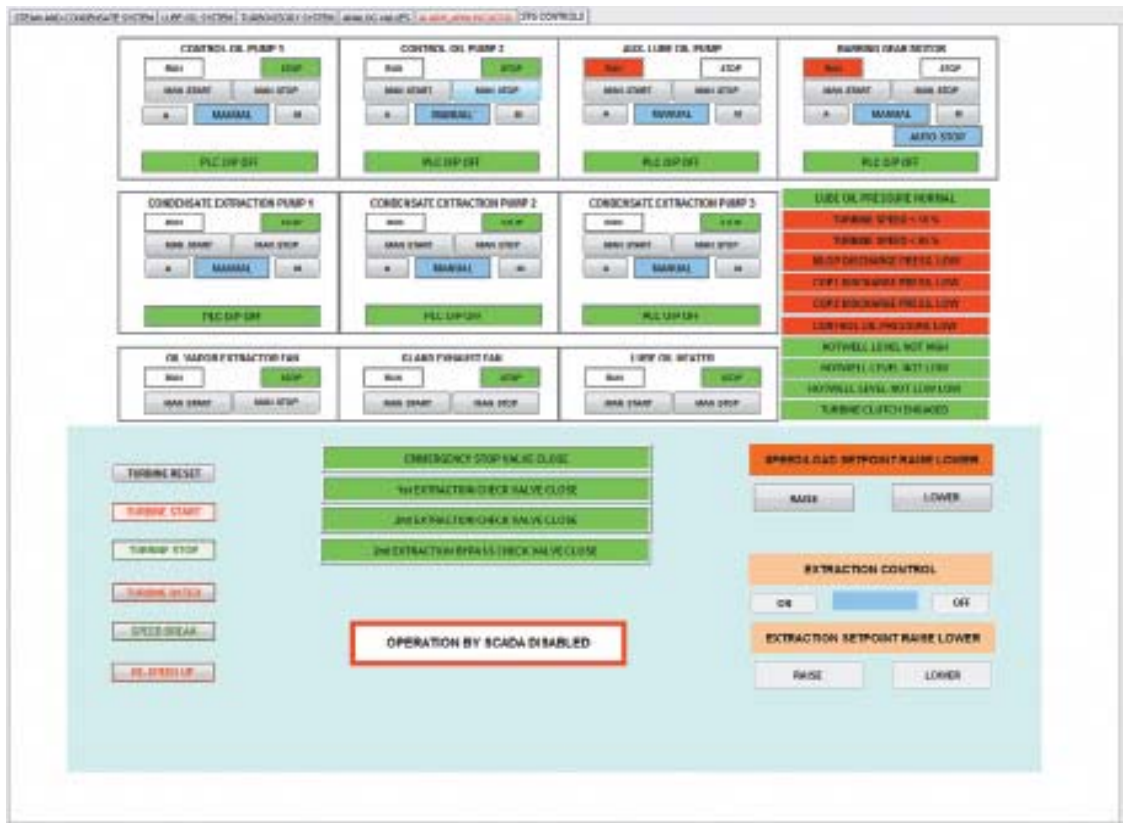


РИС. 2. ◀ Управление турбинами в системе AggreGate