

## Облачный SCADA комплекс DispSky

А.Н. Ищенко (ООО «КомПА»)

Рассмотрена эволюция SCADA-систем. На примере комплекса DispSky проиллюстрированы возможности облачных SCADA-систем. Сформулированы преимущества от использования облачных SCADA-систем.

Ключевые слова: SCADA-системы, облачные технологии, безопасность, диспетчерский пункт.

Развитие человеко-машинных интерфейсов (ЧМИ) ушло далеко вперед с тех пор, когда оператор сидел перед единственным монитором и наблюдал за оборудованием или процессом. Приложения SCADA сегодня не только позволяют следить за оборудованием и процессами и управлять ими, но также предоставляют огромные объемы информации, касающейся работы оборудования и предприятия в целом. Основная цель SCADA программы — дать оператору, управляющему технологическим процессом, полную информацию об этом процессе и необходимые средства для воздействия на него. От надежности, быстродействия и эргономичности SCADA-системы зависит не только эффективность управления технологическим процессом, но и его безопасность.

В [1] сформулированы важные для заказчиков направления развития современных SCADA-систем:

- более полное, точное и комфортное отображение информации SCADA-программами: в частности, не прекращающееся расширение используемой библиотеки графических примитивов, объемных изображений, элементов мультипликации, готовых типовых производственных изображений и других фрагментов проектов; использование типовых программ статистики, учета, прогноза поведения измеряемых величин; вывод в окно экрана телевизионных кадров промышленных камер;

- создание модульных и вариантных SCADA-программ: формирование функционального состава рабочих станций комбинацией составляющих SCADA-программу взаимодействующих программных модулей, использование различных вариантов модулей для станций операторов, технологов, администраторов, обслуживающего персонала;

- разработка новых методов проектирования ЧМИ конкретной системы (исполнительных комплексов SCADA-программ), упрощающих и ускоряющих процесс реализации SCADA-программы: объектно-ориентированное проектирование, параллельное независимое поузловое проектирование SCADA-программы несколькими разработчиками, тиражирование готовых частей проекта;

- развитие многоплатформенности SCADA-программ как по вариантам используемой ею ОС, так и по вариантам технической базы, на которой она должна функционировать;

- повышение открытости SCADA-программ за счет интерфейса OPC, программных стандартов и технологий Microsoft, типовых взаимосвязей с реляционными СУБД;

- расширение области применения SCADA-программы: включение в нее дополнительных программных пакетов как касающихся более низкого промышленного уровня (языки технологического программирования контроллеров SoftLogic), так и используемых для интеграции систем автоматизации всего производства (информационные платформы MES);

- создание прозрачных беспроводных связей SCADA-программ с разными группами удаленных и мобильных пользователей информации через Internet, Intranet, сотовую связь, телефон. Поскольку операторы, инженеры и руководители должны сегодня наблюдать за большим числом распределенных процессов, им требуется доступ к данным SCADA с различных устройств и из различных мест. В ответ на эту потребность разработчики SCADA создали продукты, предлагающие широкий выбор методов удаленного доступа.

В 2006 г. в ИТ сфере впервые применяется концепция облачных вычислений. Со временем эти технологии начали проникновение и в сферу промышленной автоматизации.

National Institute of Standards and Technology (США) предлагает следующее определение: "Облачные вычисления представляют собой модель для обеспечения удобного сетевого доступа по требованию к общему пулу настраиваемых вычислительных ресурсов (например, сетей, серверов, систем хранения данных, приложений и услуг), которые можно быстро выделить и предоставить с минимальными управленческими усилиями или минимальным вмешательством со стороны поставщика услуг" (csrc.nist.gov).

С позиции потребителя облако — это стиль, в котором ИТ легко масштабируются и настраиваются под потребности заказчика и предоставляются как сервисы пользователям через Internet [2].

Таким образом, следующим этапом развития SCADA-систем стало размещение их в облаках.

**Из сети в облако**

Облачные SCADA-системы позволяют пользователям значительно сокращать расходы и достигать большей надежности, одновременно получая возможность удаленного доступа к данным с самых различных аппаратных платформ, использующих самые различные типы проводных и беспроводных сетей.

Облачные SCADA системы позволяют пользователям просматривать данные на любых устройствах из любых мест в мире, а также получать данные или информационные сообщения с помощью SMS и e-mail сообщений.

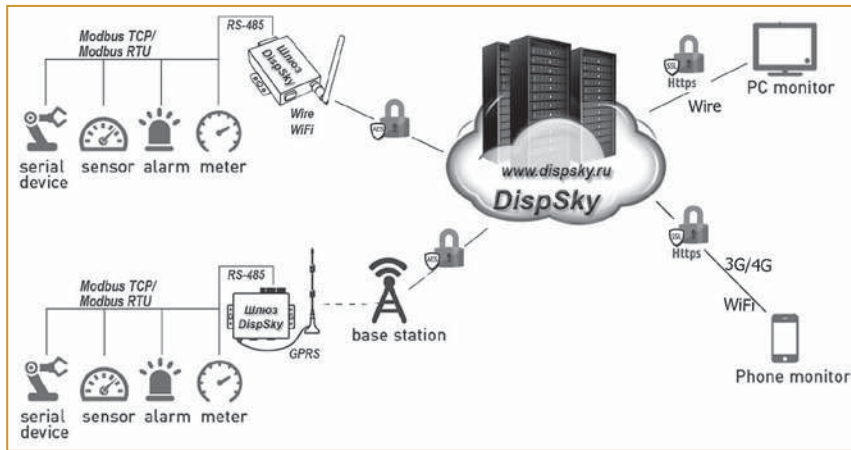


Рис. 1. Структурная схема работы диспетчерского пункта, организованного на базе облачной SCADA-системы

В случае с системами SCADA, развернутыми в облаке, все ресурсы для обработки и хранения данных, а также средства резервирования, необходимые для удаленного доступа, предоставляются серверами провайдера облачных услуг. Каждый пользователь превращается в удаленного, и от него не требуется никаких дополнительных усилий, кроме установки соединения с облачным комплексом и проверки работы своей системы. Время развертывания системы сокращается от недель и месяцев до нескольких дней или даже часов.

Доступность системы для удаленных пользователей обеспечивается многочисленными и резервированными каналами через Internet.

С облачными технологиями неразрывно связан вопрос безопасности данных. Пользователи должны быть уверены в безопасности облачного сервиса, а также в том, что всегда смогут вернуть под свой полный контроль данные, если провайдер облачного сервиса не будет действовать согласно предъявляемым к нему требованиям.

Противники «облаков» основным препятствием для их применения обычно называют именно проблемы, связанные с обеспечением безопасности. Однако развитие идет и в этом направлении.

Для повышения безопасности используются различные методы, например:

- разграничение доступа к системе между различными категориями пользователей;
- защита информации путем шифрования трафика и использования безопасных протоколов связи;
- специальные методы защиты от кибератак;
- антивирусная защита;
- обеспечение безопасного межсетевое взаимодействия.

Облачный сервис предлагает большую гибкость, улучшает общую эффективность и снижает операционные расходы. Для обслуживания производства требуется меньше персонала. Руководство может принимать взвешенные решения на основе доступной информации, с целью повышения продуктивности, с обслуживающему персоналу нет необходимости

посещать удаленные площадки для сбора данных.

В облачный сервис может быть подключено любое оборудование (датчики, контроллеры, модули ввода/вывода, видекамеры, контроллеры систем контрольно-пропускного режима, пожарной сигнализации). Многие разработчики средств автоматизации предусматривают возможности быстрого подключения своих изделий к облаку.

Не все предприятия готовы к переходу к облачным SCADA системам, но многие из них уже пользуются преимуществами новых технологий.

#### Облачный SCADA комплекс DispSky от компании «КомПА»

ООО «КомПА» является одной из первых компаний, реализовавшей облачный комплекс для коммерческого использования. Компания предоставляет универсальный сервис для организации контроля, управления, мониторинга за любым производственным процессом, производством, инженерными системами зданий, частным домом, квартирой, АИИС ТУЭ и т. п.

Сервис построен на базе высоконадежного SCADA комплекса, серверы которого размещены в дата-центрах Москвы и Санкт-Петербурга. Продолжаются работы по расширению мест размещения серверных площадок для более удобного доступа пользователей.

Основные возможности облачного комплекса DispSky:

- анимация технологического процесса;
- создание мнемосхем с помощью встроенного редактора облачного сервиса самостоятельно или с помощью специалистов компании по заданию заказчика;
- распределенный мониторинг и управление;
- распределение прав доступа к просмотру и управлению объектами;
- визуализация техпроцессов on-line с использованием различных графических элементов;
- доступность с любого устройства, подключенного к Internet;
- развитая аналитика и отчетность;
- богатые возможности экспорта данных;
- интеграция с 1С;
- система информирования с помощью SMS и E-mail сообщений;
- многоступенчатая система резервирования данных предотвращает возможные потери данных;
- наличие бесплатных тарифов (30 тегов бесплатно) и доступные платные тарифы с широкими возможностями и оптимальным подбором необходимых для конкретного пользователя опций.



Рис. 2. Контроль энергоресурсов коттеджного поселка

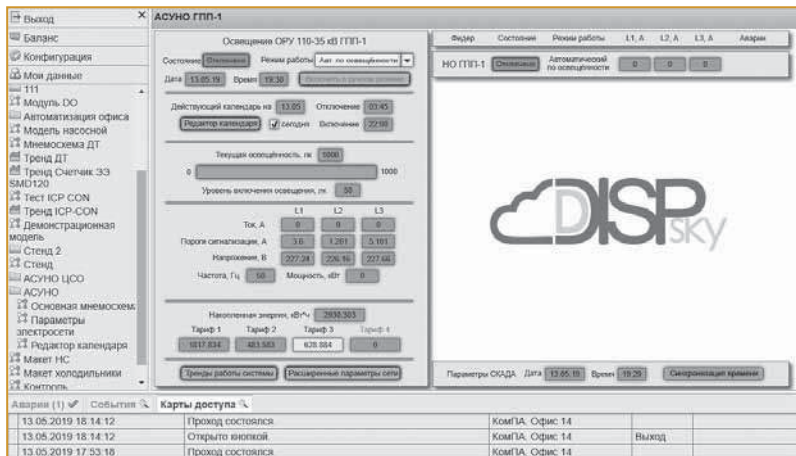


Рис. 3. Система управления уличным освещением

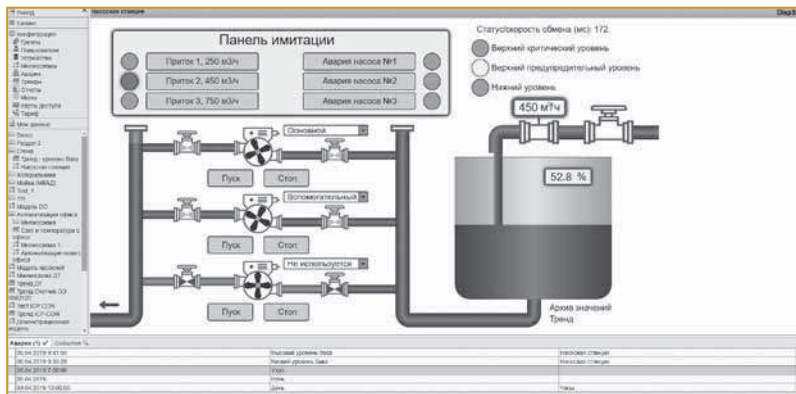


Рис. 4. Мнемосхема насосной станции

**Диспетчерская в облаке**

Для многих предприятий строительство диспетчерского пункта со значительным числом компьютерного серверного аппаратного обеспечения, дорогостоящего специализируемого программного обеспечения и необходимых средств резервирования, а также обеспечением специальных условий для аппаратуры является значительной затратной статьёй расходов. К тому же, необходимо иметь достаточный запас компонентов аппаратной

части серверного оборудования для срочного восстановления в случае поломки. Для поддержания системы в работоспособном состоянии требуются квалифицированные инженеры.

Облачный SCADA комплекс DispSky позволит оперативно организовать диспетчерский пункт, обеспечить контроль за производственными объектами с любого места и устройства, подключенного в сеть Internet, без дополнительных затрат на строительство диспетчерского пункта (рис. 1).

Облачный SCADA комплекс DispSky позволит организовать диспетчерский пункт, только оснастив диспетчера компьютером с выходом в Internet. Пользуясь любым доступным и знакомым для пользователя Web-браузером, диспетчер сможет контролировать и управлять своими технологическими объектами.

Для работы с облачными серверами нет необходимости в выделенных IP адресах. Связь осуществляется через шлюзы. Для реализации контроля за объектами необходимо установить один из вариантов шлюза связи с сервером DispSky и выполнить настройку своих принимаемых данных для удобного графического представления. Для организации соединения с облачным сервером возможно использование сетей Ethernet, Wi-Fi или модемов с технологией GPRS, vpn каналы связи. Все эти устройства имеют невысокую стоимость с максимальными возможностями.

Безопасность обеспечивается защищенным соединением по протоколу HTTPS и подтверждается SSL-сертификатом, установленном на сервере. Безопасность действий на сервере гарантируется системой двухфакторной авторизации, подтверждением команд с помощью SMS сообщений.

Подключение к облачному SCADA комплексу производится самостоятельно пользователем. Специалисты компании «КомПА» обеспечивают всестороннюю бесплатную поддержку. На рис. 2–4 представлены примеры мнемосхем облачного SCADA комплекса DispSky.

**Список литературы**

1. Ицкович Э.Л. Эволюция средств и систем автоматизации технологических процессов // Автоматизация в промышленности. 2009. №8.
2. Аншина М.Л. Взгляд на место облачных технологий в промышленной автоматизации // Автоматизация в промышленности. 2009. №8.

*Ищенко Андрей Николаевич – технический директор ООО «КомПА».  
E-mail: make@compa-spb.ru  
Контактный телефон +7-921-913-32-86.*