

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗДАНИЕМ (АСУЗ)

И.М. Бажуков (ООО «ИнСАТ»)

Рассмотрены автоматизированные системы управления зданием (АСУЗ) (вентиляция, отопление и кондиционирование, водоснабжение и канализация, электроснабжение и освещение), реализованные на современных программных продуктах компании ИнСАТ.

Ключевые слова: автоматизированные системы управления зданием, облачные технологии, тиражируемые решения.

В современных жилых и офисных зданиях функционирует множество важных и сложных инженерно-технических узлов, поддержание которых в рабочем состоянии является непростой задачей для эксплуатирующего персонала. Серьезную помощь в этом оказывают системы контроля и управления оборудованием (АСУЗ). Круг разрабатываемых систем такого рода очень широк. Внедряются как системы, управляющие конкретным инженерным оборудованием

(общеобменная вентиляция, индивидуальные тепловые пункты, электроснабжение), так и комплексные системы, включающие множество типов оборудования и систем зданий.

Одной из платформ, позволяющих реализовывать подобные проекты, является отечественная MasterSCADA [1, 2]. Ее встроенные методы тиражирования объектов позволяют из шаблонных проектов создавать комплексные и индивидуальные системы.

Разработчик может иметь собственный набор таких шаблонов и гибко оперировать ими при построении систем разного масштаба и с разным набором обслуживаемых подсистем. Примерами таких шаблонов, часто применяемых в настоящее время при разработке АСУЗ, являются шаблоны диспетчеризации вентиляции и источников бесперебойного питания.

Примером узкопрофильных АСУЗ, популярных в настоящее время, являются системы контроля и управления общеобменной вентиляцией. В таких системах в одном здании в рамках одного проекта обслуживаются от 5...10 до 300 установок (рис. 1).

Интересен опыт разработки и внедрения большой системы диспетчерского контроля общеобменной вентиляции многоэтажного офисно-жилого комплекса на юге Москвы (Загорье, Бирюлево-Восточное). В здании 92 приточных, 180 вытяжных и четыре приточно-вытяжных вентустановки. Помимо этого, еще есть 18 дренажных насосных установок и три канализационных затвора. При создании этой системы был использован большой арсенал специальных возможностей программного обеспечения компании ИнСАТ, начиная с тонкой настройки MasterOPC Universal Modbus Server по периодическому опросу большого числа вентустановок и заканчивая новым функционалом MasterSCADA по работе с большим числом похожих объектов (так называемые «типи-

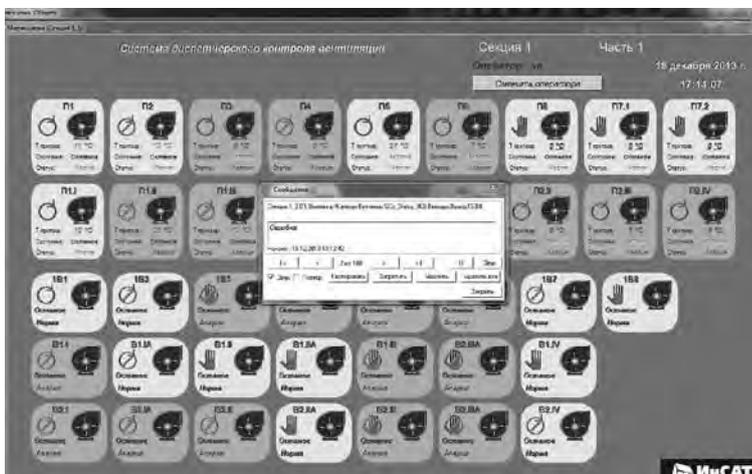


Рис. 1. Диспетчеризация большого числа вентустановок

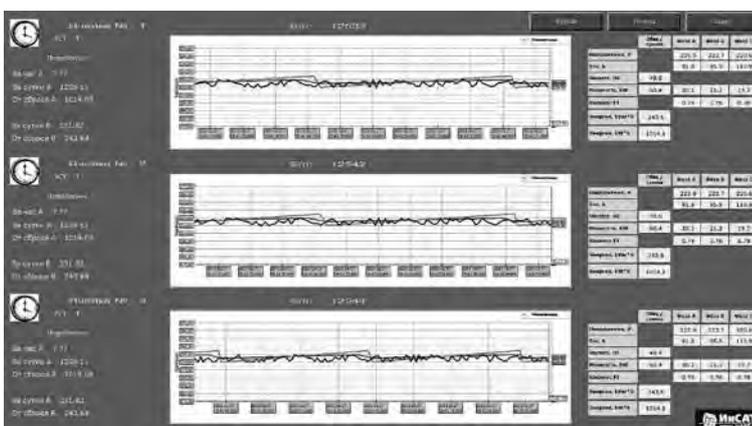


Рис. 2. Система учета электроэнергии в составе АСУЗ

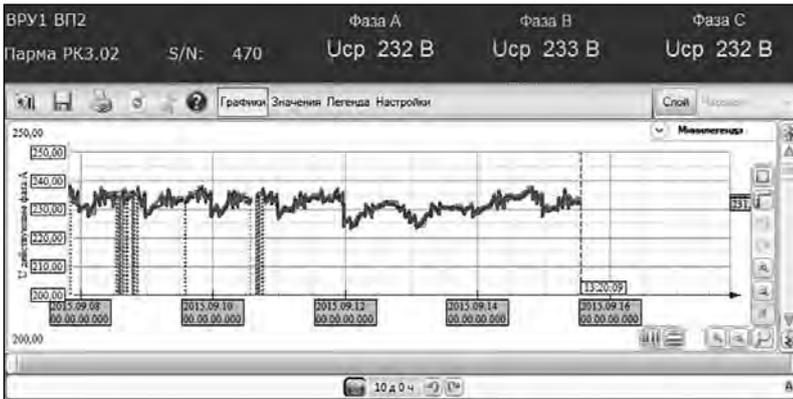


Рис. 3. Контроль качества электроэнергии в составе АСУЗ



Рис. 4. Контроль кондиционеров в составе АСУЗ



Рис. 5. Система контроля дизель-генератора в составе АСУЗ

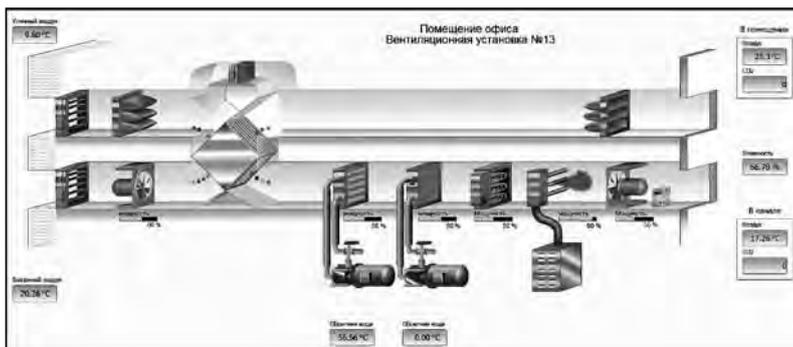


Рис. 6. Диспетчеризация вентиляции на MasterSCADA 4D

позволяет делать запросы ко множеству экземпляров. Связи переменных экземпляров с переменными OPC-сервера в MasterSCADA устанавливаются автоматически при помощи скрипта, написанного на встроенном языке C#, после ручной привязки одного экземпляра.

Комплексные АСУЗ, разработанные и внедренные компанией ИнСАТ в последнее время, представлены такими системами, как АСУЗ офисного здания банка Легион, система мониторинга ЦОД МОЭК, АСД (Автоматизированная система диспетчеризации) офисного здания и автосалона Рольф на Алтуфьевском шоссе. Такие системы позволяют персоналу тщательней следить за функционированием локальной автоматики и контролировать работу обслуживающих ее подрядных организаций.

Зачастую в состав АСУЗ, наряду с системами контроля гарантированного электроснабжения, контроля качества получаемой электроэнергии (отклонение частоты, коэффициенты искажения синусоидальности, коэффициенты гармонических составляющих напряжения) включают системы учета электроэнергии и других ресурсов. Такая связка систем создает универсальную платформу для наблюдения и управления зданием, позволяет как избежать аварий в энергоснабжении, так и проводить экономические анализы и вести расчеты с поставщиками энергоресурсов. На рис. 2–5 представлены примеры экранов различных АСУЗ, успешно работающих на различных площадках.

При создании АСУЗ специалисты ИнСАТ учитывают требования заказчика к глубине обработки информации, поступающей от локальной автоматики инженерных систем здания, а также, основываясь на опыте предыдущих внедрений, делают упор на удобство работы эксплуатирующего персонала с системой.

Развитие современных технологий и сетей связи позволяет наблюдать за работой оборудования удаленно через Internet и мобильно при помощи различных гаджетов: смартфонов, планшетов. Есть возможность обслуживать множество внедренных систем без выездов непосредственно на объект, зачастую в другой конец страны, что экономит деньги и время.

Сегодня большой популярностью пользуются облачные хранилища информации (Яндекс Диск, Google Диск, Dropbox, OneDrive), сервисы для совместной ра-

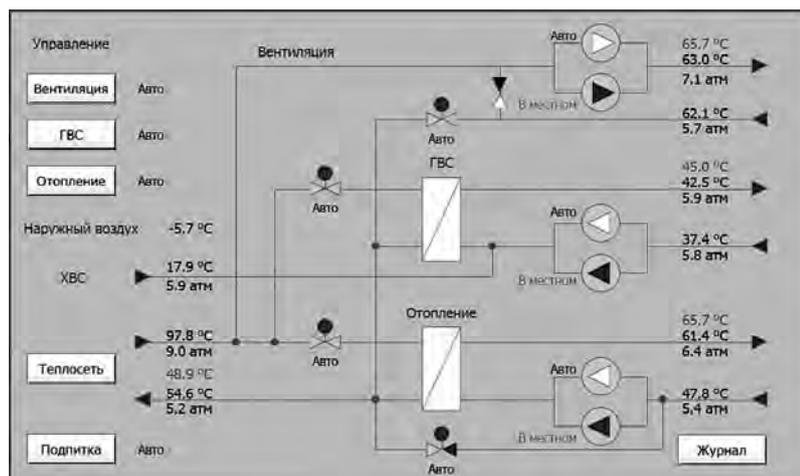


Рис. 7. Диспетчеризация ИТП на MasterSCADA 4D

боты с документами через Internet (Google Документы, Rizomma), а также другие облачные сервисы (например, электронная почта, виртуальный хостинг) [3].

В связи с этим следующим шагом развития АСУЗ можно считать внедрение облачных сервисов. Смысл облачной диспетчеризации заключается в том, что на объекте устанавливается узел связи инженерного оборудования с выходом в Internet, а визуализацию систем можно смотреть в обычном браузере в любом конце Планеты с любых устройств, в том числе и мобильных. На данный момент такой сервис уже

успешно работает — облачная диспетчеризация общеобменной вентиляции SkyVent.

Заключение

Потенциал возможностей АСУЗ поистине огромен. От специалистов требуется подобрать функционал системы под конкретные задачи заказчика, удовлетворить все его требования. Это становится еще проще и удобнее с внедрением последних разработок как в сфере коммуникации, так и в сфере автоматизации. В ближайшем будущем выходит новый продукт компании ИнСАТ — MasterSCADA 4D (рис. 6, 7). Он позволит решать задачи построения АСУЗ как стандартными методами, так и при помощи облачных технологий.

Векторная графика и кроссплатформенность позволит контролировать объекты на любых современных устройствах.

Список литературы

1. Аблин И. Е. SCADA-системы в диспетчеризации зданий // Автоматизация в промышленности. 2009. № 10.
2. Аблин И. Е. MasterSCADA — тиражируемые решения для автоматизации зданий // ИСУП. 2010. № 6(30).
3. Gillam, Lee. Cloud Computing: Principles, Systems and Applications

Бажуков Игорь Михайлович — ведущий инженер ООО «ИнСАТ».
 Контактный телефон (495) 989-22-49.
[Http://www.insat.ru](http://www.insat.ru)

ТРИ КИТА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ. ИНТЕГРАЦИОННЫЙ ЛАНДШАФТ

И.С. Решетников (Российский MES-центр)

Рассматриваются место и роль систем оперативного управления производством (MES) в общем ИТ-ландшафте современного промышленного предприятия, обсуждаются вопросы стандартизации, интеграции, межсистемного взаимодействия.

Ключевые слова: управление производством, системы класса MES, интеграция.

Введение

На сегодняшний день в реализации проектов по автоматизации производственных процессов используются специализированные программные средства от разных производителей с однотипной функциональностью (если говорить о серьезных рыночных решениях). Постановка вопроса в виде "умеет ли та или иная система делать то-то", де факто потерял актуальность. Умеет.

Но если системы умеют все, почему же так мало показательных примеров внедрения? Ответ прост. Недостаточно купить лицензии и настроить систему, нужно ее интегрировать в существующий процесс [1]. И именно этот важный аспект часто из проектов выпадает. В результате по прошествии некоторого времени потраченные миллионы превращаются в груду

металлолома, а затраты на лицензии постепенно списываются. При этом виноватых нет. Все было сделано в строгом соответствии с поставленными целями и задачами: внедрялось программное обеспечение уровня MES. А нужно было строить систему производственного управления.

Для исключения такого бесславного провала стоит больше внимания уделять не самой системе и ее настройкам, а фундаменту, на который она опирается. Такими поддерживающими китами стоит считать интеграционный ландшафт, взаимодействие с оборудованием и пользователями и, как это не удивительно, чистоту в цехах. MES в грязных цехах не работает, проверено на практике. Для систем класса MES эти вопросы не просто критичны, но являются основными. Менее функциональная система, правильно