



Системы автоматизации зданий будущего

Александр Кашкаров, эксперт бизнес-подразделения «Автоматизация и безопасность зданий» ООО «Сименс»

Последние исследования показывают, что средний городской житель проводит до 90 % своей жизни в зданиях, и именно от качества среды в здании напрямую зависит самочувствие и работоспособность его обитателей. Для создания комфортной среды в здании необходим правильный выбор систем автоматизации инженерного оборудования – вентиляции, отопления, кондиционирования воздуха и освещения. Именно поэтому в последнее время повысился спрос на новый тип жилья – так называемые «умные», или «цифровые» здания, системы автоматизации которых позволяют обитателям получить действительно комфортное и безопасное жилье, подходящее как для жизни, так и для работы в городской среде.

Давайте рассмотрим, на какие перспективные технологии автоматизации в первую очередь нужно обратить внимание, чтобы получить действительно «умное» здание, ведь от выбранных на этапе проектирования решений во многом будет зависеть то, насколько реализованный через несколько лет проект сможет

соответствовать требованиям рынка.

Единая система управления зданием

Большинство существующих малых и средних зданий из соображений экономии на этапе строительства сегодня оказываются построены с минимальным уровнем интеграции инженерных подсистем, таких как вентиляция, ИТП, холодильный центр, освещение и т. п. Такие здания

для обслуживания инженерных систем, как правило, требуют наличия персонала, который будет регулярно выполнять обходы в здании для проверки систем на предмет аварий и ошибок. В лучшем случае подсистемы в таких зданиях подключены к общей диспетчерской с минимальной интеграцией, позволяющей диагностировать аварийные ситуации, а для выяснения причины ошибки необходимо подойти к щиту управления для расширенной диагностики. В более распространенном варианте единая

- Программно-аппаратный комплекс Designo



диспетчерская отсутствует, и каждая подсистема имеет свой отдельный софт для мониторинга и диспетчеризации. В результате для обслуживания подобной системы эксплуатирующая компания должна подготовить специалистов для работы в различных системах управления. Кроме того, обслуживающий персонал может корректировать работу подсистем таких зданий, только находясь на объекте, и изменения редко могут быть выполнены дистанционно в онлайн-режиме.

Более современной альтернативой будет единая система управления зданиями, когда все системы на объекте подключены в общую систему автоматизации, состоящую из контроллеров и программного обеспечения. Такой подход позволяет уйти от планового обслуживания и перейти к обслуживанию по потребности, так как система позволяет проводить дистанционную диагностику без присутствия профильных специалистов на объекте. Примером подобной системы может служить программно-аппаратный комплекс Desigo компании «Сименс».

Интернет вещей (IoT) для зданий

Технология интернета вещей (IoT) для зданий, разработанная примерно в 2010 году, в последние годы перешла в массовый сегмент строительных технологий. Данная технология позволяет увеличить количество оборудования, доступного для удаленного мониторинга и дистанционного технического обслуживания. Упрощается доступ к аналитическим инструментам для онлайн-настройки инженерных систем. Также использование IoT помогает уменьшить



■ «Умный» клапан EKF

капитальные вложения в систему автоматизации здания на начальном этапе строительства, перераспределив расходы на эксплуатационный период за счет использования модели «система диспетчеризации как услуга».

Примером контроллерного оборудования IoT являются контроллеры PXC4 и PXC5, которые могут работать как в локальной системе диспетчеризации, так и выступать в качестве IoT-устройства для использования в системе облачной диспетчеризации. Контроллеры обеспечивают шифрованную связь, оснащены встроенным веб-интерфейсом и WLAN-интерфейсом. Также они обладают функционалом обработки сетевых сертификатов и подписи микропроцессорных программ для повышения безопасности дистанционной

■ Контроллеры PXC4 и PXC5

настройки и обновления программного обеспечения.

Примером периферийного IoT-оборудования может служить «умный» клапан EVF компании «Сименс» – это клапан со встроенным приводом, контроллером и тепловычислителем. Клапан обеспечивает

правильное давление в системе для всех нагрузок и исключает влияние колебаний давления на регулируемое количество тепла или холода. Благодаря IoT-функционалу клапан имеет все необходимое для дистанционной работы – от первичной пусконаладки до дальнейшей настройки в период эксплуатации для достижения максимального КПД системы, что позволяет сократить операционные расходы на использование системы, оснащенной данным клапаном.

Примером подсистемы IoT служит решение Enlighted компании «Сименс» – платформа интернета вещей, состоящая из многофункциональных датчиков и масштабируемой сети для сбора данных в реальном времени. Интеллектуальные датчики, установленные в осветительных приборах, собирают



данные для измерения загрузки помещений и целых этажей, движения, окружающего освещения и температуры. После этого системы отопления, вентиляции и кондиционирования можно соответствующим образом отрегулировать в реальном времени. Кроме того, платформа может определять местонахождение людей и имущества внутри здания. Данные безопасно передаются в «облако» для анализа и визуализации. Это позволяет системе оптимизировать использование энергии и пространства, чтобы создать лучшую рабочую среду, ориентированную на человека.

Для реконструкций существующих зданий, оборудованных системами без функционала IoT, можно использовать специализированные IoT-шлюзы. Примером такого шлюза может быть Sopenst X300, поддерживающий несколько «открытых» протоколов, включая BACnet и Modbus. Высокие стандарты кибербезопасности достигаются благодаря встроенному межсетевому экрану и расширенному шифрованию, что позволяет избежать установки сложных VPN и не требует серьезных изменений в IT-инфраструктуре.

ВМ и цифровой двойник здания (Digital Twin)

Использование ВМ-технологий в проектировании и строительстве на сегодня стало общепринятым стандартом для построения современных инженерных систем здания. Как правило, минимальный уровень ВМ-проектирования предполагает расстановку инженерного оборудования и прокладку воздуховодов, труб и кабельных трасс. Максимальный вариант, на сегодня встречающийся еще только в отдельных проектах, предполагает прорисовку системы вплоть до оборудования автоматизации с построением виртуальной модели инженерных систем, или так называемого «цифрового двойника».

Цифровой двойник здания объединяет данные из нескольких динамических и статических источников в 2D/3D-модели и позволяет принимать обоснованные и эффективные инженерные решения на этапах пусконаладки и эксплуатации. Он обеспечивает понимание того, как работает здание в режиме реального времени, позволяя мгновенно настраивать модель для оптимизации

эффективности и предоставлять данные для улучшения работы инженерных систем в интуитивно понятном виде.

Примером реализации подобной технологии может быть приложение Desigo CC BIM Viewer. Данное приложение позволяет показывать параметры с привязкой к 2D/3D-модели здания – например, можно вывести значения комнатной температуры, влажности или уровня CO₂ на модель этажа в виде динамической карты. Или вывести состояние систем освещения и положение фасадных жалюзи на 3D-модель фасада здания и т. д. Такое представление информации позволяет значительно упростить настройку систем и заранее выявить проблемные места в инженерном оборудовании. В дополнение к отображению, в 2D/3D-моделях Desigo CC BIM Viewer существует возможность вносить изменения в уставки систем – на плане здания можно сразу поменять уставку температуры или включить свет в нужном помещении (группе помещений). Все эти инструменты позволяют значительно снизить время, необходимое для устранения проблем в системе, и повысить уровень комфорта для обитателей здания. ●

Бизнес-подразделение «Автоматизация и безопасность зданий» компании «Сименс» является одним из крупнейших поставщиков оборудования и решений для обеспечения безопасности и поддержания комфортных условий в зданиях. Продукция и решения для систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, освещения, управления жалюзи, автоматизации зданий, пожарной безопасности и систем пожаротушения значительно повышают уровень комфорта и безопасности людей и позволяют существенно снизить расходы на эксплуатацию зданий. Обладая опытом, накопленным в течение нескольких десятков лет, и техническими ноу-хау, «Сименс» помогает создавать ваше идеальное место.

Узнайте больше: www.siemens.ru/buildings.

SIEMENS

Москва, ул. Большая Татарская, д. 9;
тел.: +7 (495) 737-1666, +7 (495) 737-1821;
www.siemens.ru/buildings;
www.siemens.ru/bms-shop

