

АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДАНИЙ

Опыт создания интеллектуального здания

В.А. Неделько, инженер; О.А. Пашкевич, инженер; С.А. Чудук, инженер;
СОДО «Белсофт Системы»

Одним из направлений деятельности СОДО «Белсофт Системы» на сегодняшний день является реализация комплексных решений на технологиях так называемых «интеллектуального здания» и «умного дома» для диспетчеризации и автоматизации систем жизнеобеспечения зданий, сооружений и жилых комплексов.

Современное здание изначально проектируется в расчете на применение автоматики жизнеобеспечения и средств визуализации, которые раньше использовались только в высокотехнологичном промышленном производстве.

Система интеллектуального здания может охватывать все подсистемы жизнеобеспечения зданий, например:

- контроль доступа в помещения;
- управление энергоснабжением зданий;
- контроль температуры, управление системой отопления;
- коммерческий и технологический учет воды и электроэнергии;
- управление приточно-вытяжной вентиляцией и кондиционированием здания;
- противопожарная сигнализация;
- управление лифтами;
- управление котельными, индивидуальными тепловыми пунктами (ИТП) и центральными тепловыми пунктами (ЦТП);
- управление освещением здания и прилегающей территории;
- контроль затопления помещений;
- контроль затопления кровли жилых блоков;
- формирование отчетов, платежных документов, хранение информации и др.

Она обеспечивает:

- сбор данных;
- отображение текущих и расчетных параметров;

- обработку параметров;
- архивирование параметров;
- функции управления оборудованием и системами;
- учет потребляемых ресурсов;
- формирование отчетов о потреблении ресурсов как по отдельным потребителям, так и по группам;
- формирование платежных документов (биллинг);
- хранение истории платежей, тарифов, информации по владельцам квартир и жильцам;
- контроль задолженностей по оплате.

Для решения задач комплексной автоматизации здания была выбрана технология «LonWorks». Приведенное ниже описание решения ряда типовых задач для реального объекта - гостиничного номера класса «люкс» в четырехзвездочной гостинице - позволит продемонстрировать возможности данной технологии.

В целом подсистемы типового номера гостиницы оснащены рядом датчиков, исполнительных устройств и устройств управления (рис. 1).

Осуществляется контроль следующих параметров: освещенность

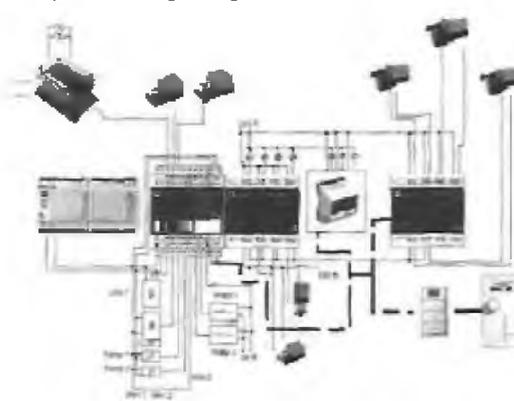


Рис. 1. Структурная схема системы автоматизации гостиничного номера

помещений, температура внутри номера и для подсистемы теплого пола, открытие окон, протечки в санузлах, доступ в помещение, присутствие людей.

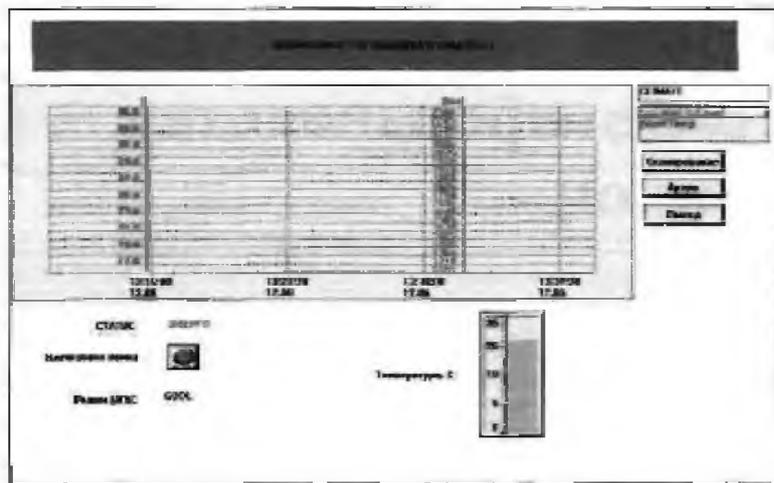
Применяются исполнительные устройства для открытия-закрытия штор, запорные клапаны системы водоснабжения, клапаны управления радиаторами отопления, диммеры для люстр и управления системами вентиляции, устройства регулирования температуры теплого пола.

Управление оборудованием в номере реализуется с помощью программируемых выключателей и настенных интеллектуальных панелей управления.

Локальный мониторинг и диспетчеризация системы выполняются в центральном диспетчерском пункте. Основной инструмент наблюдения и управления построен на базе пакета «SCADA» (рис. 2).

В системе предусмотрена возможность дистанционного управления оборудованием через сети «Ethernet» и «Интернет». Для ручного управления освещением и кондиционированием, управления шторами и реализации функции центрального выключателя из номера предусмотрена универсальная настенная панель управления (рис. 3).

Все основные функции удаленного управления и мониторинга номером берет на себя интернет-сервер «i.LON



100 е3» — устройство, связывающее сеть управления «LON» с сетями «Ethernet» и «Интернет». В памяти модуля «защита» Web-страницы системы визуализации, через которые можно осуществлять мониторинг системы. Модуль позволяет программировать календарь событий и суточный цикл управления. При этом обмен информацией посредством Web-сервера осуществляется по защищенному протоколу HTTPS, что исключает возможность несанкционированного доступа.

В двух комнатах гостиничного номера выделены восемь групп освещения: шесть групп точечных светильников и две группы люстр. Включение двух групп светильников (в одной комнате и прихожей) происходит по сигналу от датчика присутствия. Управление розеточной сетью осуществляется по сигналу установленного в прихожей считывателя электронных карт доступа. Для управления группами люстр достаточно установить два универсальных диммера для ламп накаливания.

По желанию постояльца возможно поддержание постоянного комфортного уровня освещенности в помещении (550 люкс, задается на этапе программирования устройства). Для измерения освещенности, контроля наличия людей в помещении и определения статуса гостиничного номера (заселен, незаселен) предусмотрены соответствующие датчики. После ухода постояльцев из номера будет произведено авто-

матическое выключение приборов освещения и обесточивание розетки питания холодильника) с некоторой задержкой по времени. Одновременно с этим произойдет автоматический перевод климатического оборудования номера в энергосберегающий режим. Электронная карта постояльца служит так же ключом к замку входной двери номера. Управление температурой воздуха в помещениях осуществляется при помощи нескольких устройств:



Рис.3. Панель управления «Smart Sensor»

радиаторов отопления, кондиционера, системы «Теплый пол». При этом используется единая установка температуры для каждого устройства. Принятие решения о необходимости использования каждого из устройств возлагается на специально разработанный алгоритм управления, который также учитывает погодные условия, информацию о которых система получает от автономной климатической станции. Если номер не заселен, температура воздуха с целью экономии энергоресурсов поддерживается на уровне + 17 С. К моменту заселения постояльцев она автоматически повышается до -22'С. Для поддержания в номере комфортного температурного режима применен кондиционер с ИК-пультом управления и специальной платой расширения (шлюзом), позволяющей управлять кондиционером через LON-модуль настенной

комнатной панели. Для управления радиаторами центрального отопления может использоваться обычный термопривод, управляемый, в свою очередь, от релейного модуля. При открытии окна, например для проветривания помещения, кондиционер в целях экономии электроэнергии будет приостанавливать свою работу, а установка автоматически переводится на уровень +12 С (так называемый режим «Building Protection»). Для этого на окне устанавливается специальный герконо-вый датчик, подобный тем, которые используются в охранных системах. В номере предусмотрено как ручное (с помощью ИК пульта), так и автоматическое управление приводом матерчатых раздвижных штор. При этом имеется возможность запрограммировать ряд предустановленных положений штор, которые создают наиболее комфортную обстановку в номере для определенных ситуаций, например, просмотр ТВ-программ, презентация, вечерний режим и т. п. В результате все основные системы жизнеобеспечения здания находятся под контролем и управлением одного оператора, получившего возможность диагностировать эксплуатационное оборудование, следить за его нагрузкой/наработкой, планируя оптимальные режимы работы, и предупреждать возникновение аварийных ситуаций.

комнатной панели. Для управления радиаторами центрального отопления может использоваться обычный термопривод, управляемый, в свою очередь, от релейного модуля.

При открытии окна, например для проветривания помещения, кондиционер в целях экономии электроэнергии будет приостанавливать свою работу, а установка автоматически переводится на уровень +12 С (так называемый режим «Building Protection»). Для этого на окне устанавливается специальный герконо-вый датчик, подобный тем, которые используются в охранных системах.

В номере предусмотрено как ручное (с помощью ИК пульта), так и автоматическое управление приводом матерчатых раздвижных штор. При этом имеется возможность запрограммировать ряд предустановленных положений штор, которые создают наиболее комфортную обстановку в номере для определенных ситуаций, например, просмотр ТВ-программ, презентация, вечерний режим и т. п.

В результате все основные системы жизнеобеспечения здания находятся под контролем и управлением одного оператора, получившего возможность диагностировать эксплуатационное оборудование, следить за его нагрузкой/наработкой, планируя оптимальные режимы работы, и предупреждать возникновение аварийных ситуаций.



СОДО «Белсофт Системы»
УНП 100751105 Республика Беларусь, 220007, г. Минск, ул. Московская, 18, Тел.: +375 (17) 222-77-77 Тел./факс: +375 (17) 219-79-18 <http://www.bssys.by>