

Комплекс управления инженерной инфраструктурой здания гостиницы

Сергей Орлов, главный инженер
Компания Линия М, г. Одесса

Комплексная автоматизация зданий предназначена для централизованного мониторинга и управления инженерной инфраструктурой из единого диспетчерского пункта.

Компания «Линия М» разработала управляюще-информационную систему для эффективного управления инженерными системами здания гостиницы. Система обеспечивает согласованную работу оборудования в едином информационном пространстве, безопасность, экономию энергоресурсов, снижение эксплуатационных расходов и служит для создания комфортных условий жизнедеятельности персонала и посетителей гостиницы.



В Одессе специалистами компании «Линия М» реализована комплексная система управления зданием гостиницы, охватывающая все инженерные системы, в том числе отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, освещения, распределения энергии и безопасности.

Система диспетчеризации имеет сложный разветвленный характер. Функциональная схема управления показана на рис. 1. На сервере и рабочих местах инженерной службы установлены MasterOPC Universal Modbus Server и MasterSCADA от ИнСАТ. Сбор данных осуществляется по протоколам Modbus TCP/RTU. Открытые протоколы обмена данными обеспечивают интеграцию функций управления и информационного взаимодействия в масштабах всего объекта.

Информация о состоянии всех систем распределяется на ресепшен, рабочие места диспетчера технической службы и главного инженера и выводится в виде визуально понятных символов в соответствующих окнах SCADA-системы.

Основу системы управления образуют приборы ОВЕН:

- » программируемые контроллеры ПЛК110-60 (6 шт.), ПЛК160 (2 шт.);
- » модули ввода/вывода MB110-8A (4 шт.), MB110-16Д (6 шт.), MB110-8Р (6 шт.);

- » датчики температуры ДТС3225-РТ1000 (19 шт.), ДТС035-50М (4 шт.);
- » датчики давления ПД100-ДИ6,0 (4 шт.);
- » блоки питания БП60Б-Д4-24 (5 шт.).

Для управления фанкойлами используются пульты WITO, в вентиляционных установках – контроллеры Aeroclim, для фиксации протечек – датчики WSS «Гидроресурс».

Режимы освещения

Управление освещением реализуется с помощью модулей MB110-8Р и силового оборудования, установленного в распределительных щитах на этажах. В рабочем окне системы диспетчеризации (рис. 2) осуществляется управление фасадным освещением, освещением прилегающей территории и парковки, лестниц, коридоров и других общественных зон. Варианты управления режимами освещения: ручной, по расписанию, автоматический – в соответствии с показаниями датчика освещенности. Разработанные сценарии освещения позволяют снизить потребление электроэнергии до 45 %.

Управление климатом

При заселении гостя с учетом индивидуальных пожеланий на ресепшен

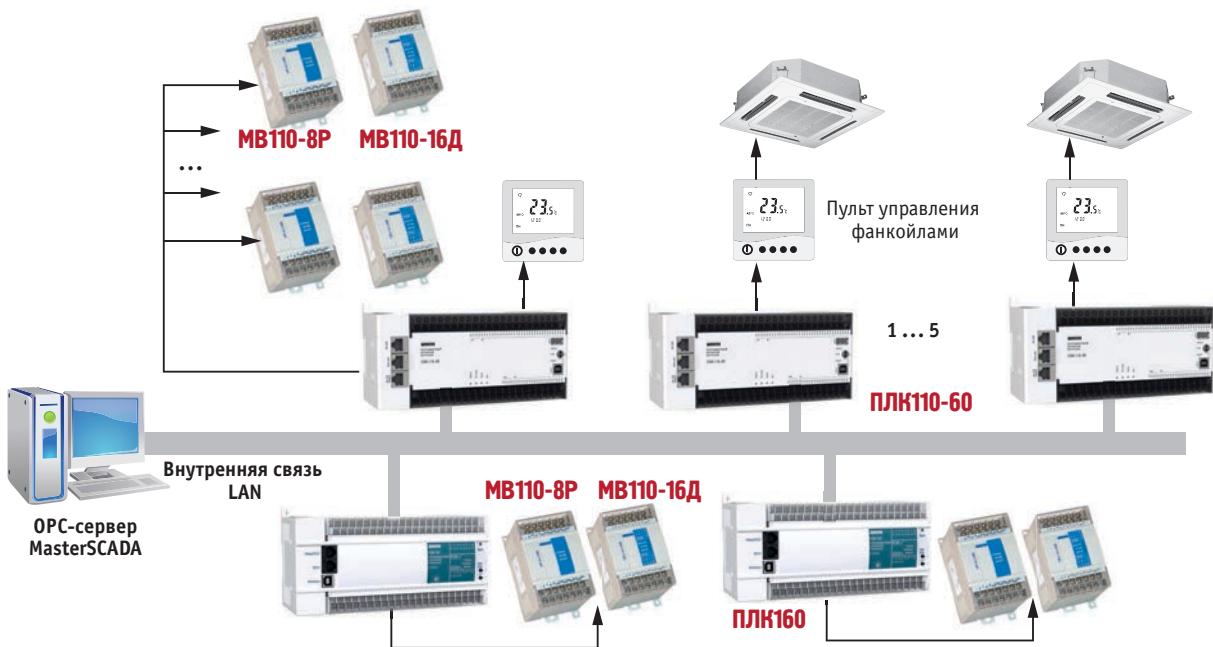


Рис. 1. Структурная схема управления

можно устанавливать температуру в комнате, режим работы и скорость вращения вентилятора или полностью отключить фанкойл. В окне управления SCADA-системы (рис. 3) отображается реальная температура в каждом номере, и в случае выхода ее за допустимые пределы выводится предупреждение. Дистанционное управление фанкойлами обеспечивают пульты WITO с интерфейсом Modbus. Для управления вентиляторами и регулирующими клапанами теплоносителя используются контроллеры ПЛК110-60.

Управление вентиляцией

Для управления приточными и вытяжными системами применяются штатные щиты управления с контроллерами Aeroclim, датчики температуры воды и воздуха, датчики перепада давления. Управлять вентиляцией можно со щитов автоматики, а также в дистанционном или автоматическом режимах. В окне управления (рис. 4) имеется возможность включения/отключения, задания уставок температуры, выбора режимов и сброса аварий. В SCADA-системе ведется журнал регистрации параметров и аварий.

Учет электроэнергии

Для оптимизации расходов система контролирует состояние АВР генератора и осуществляет технический учет потребления электроэнергии. Учет обеспечивает электросчетчики с импульсными выходами, подключенными к дискретным входам контроллера ПЛК110-60. Для возможности анализа эффективности расхода электроэнергии контроллер регистрирует данные в архиве. В окне управления на ПК отображается состояние АВР генератора и показания электросчетчиков основных потребителей электроэнергии.

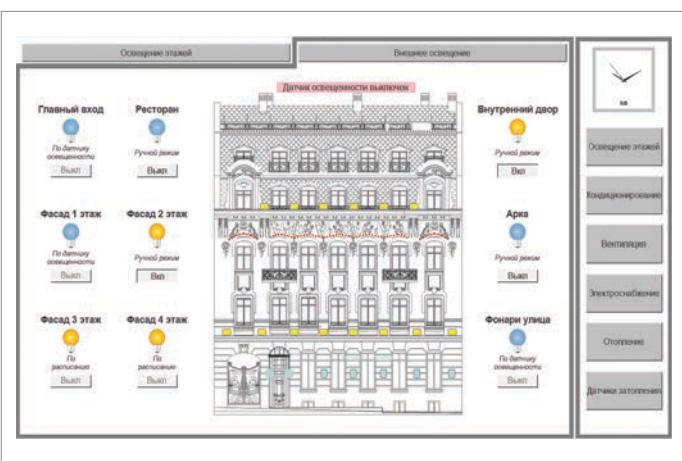


Рис. 2. Экран управления поэтажным освещением

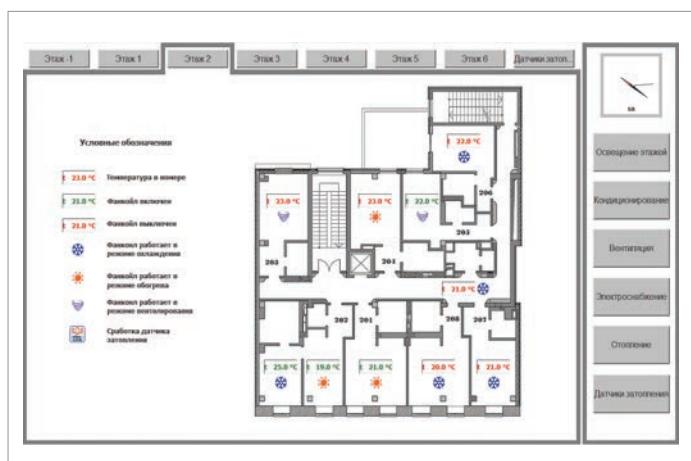


Рис. 3. Окно управления фанкойлами

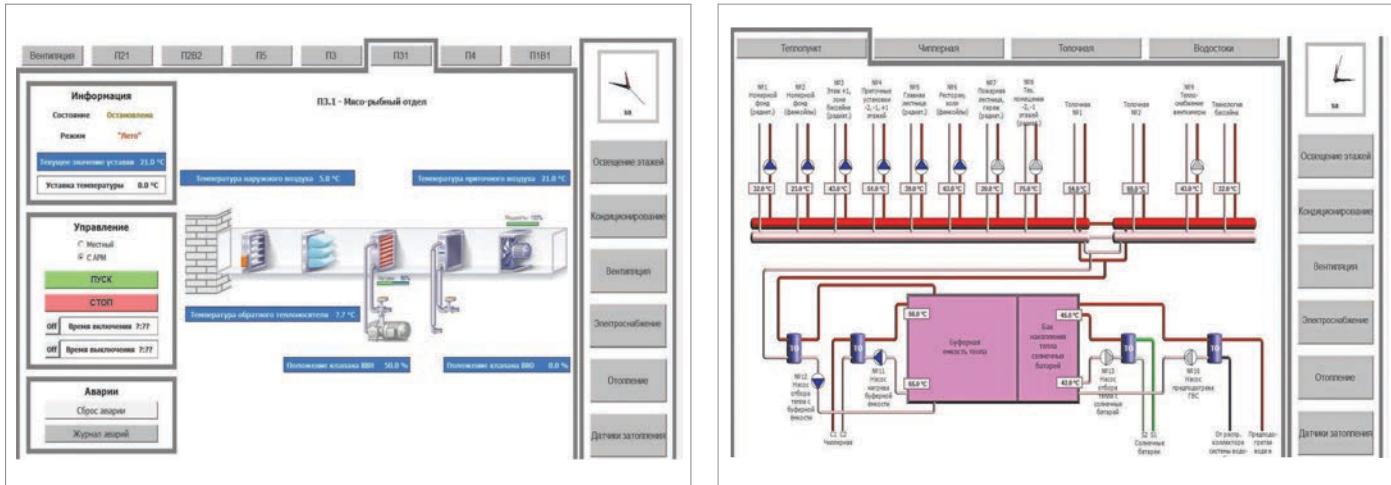


Рис. 4. Окно управления вентиляцией

Рис. 5. Окно управления теплопунктом

Автоматизация топочных и теплопунктов

Нагрев воды для обеспечения горячей водой гостиницы и ресторана осуществляется в основном системой солнечных коллекторов, во вторую очередь – от чиллера, и только когда этих источников недостаточно, подключаются газовые топочные.

Щит автоматического управления топочными и тепловым пунктом реализован на базе контроллера ПЛК160 с модулями ввода аналоговых сигналов MB110-8A. Окно управления теплопунктом показано на рис. 5. Система обеспечивает:

- » автоматическое управление насосами подачи теплоносителя от топочных и баков теплоаккумуляторов в соответствии с графиком отопления и реальных потребностей;
- » индикацию работы насосов;
- » циркуляцию теплоносителя в системах ГВС гостиницы и ресторана;
- » защиту циркуляционных насосов от «сухого хода»;
- » контроль температуры и давления теплоносителя в контурах отопления и ГВС;
- » контроль температуры и давления в контуре солнечных коллекторов;
- » предупреждение аварийных ситуаций и защиту оборудования с выдачей предупреждающих сообщений оператору;
- » автоматическое снижение температуры или полное отключение газовых котлов при достаточном обес-

печении потребителей теплом от солнечных коллекторов и контуров утилизации тепла чиллеров;

- » регистрацию всех параметров работы системы отопления.

Система снеготаяния и обогрева водостоков

Для управления системой снеготаяния на кровле здания, обогревом водостоков и подогревом крыльца используется один специализированный контроллер с датчиками температуры и влажности. С помощью модулей MB110-8Р и силовых контакторов, установленных в распределительных щитах по всему зданию, осуществляется централизованное управление снеготаянием в автоматическом и ручном режимах.

Система водоснабжения и водоотведения

Дискретные выходы на щитах управления насосами системы водоснабжения канализационной насосной станции и жироуловителя сигнализируют о состоянии насосов, наличии питания, авариях, уровне воды в дренажных приемниках. Эти сигналы с помощью модуля дискретных входов MB110-16Д передаются в систему диспетчеризации и отображаются на АРМ инженерной службы.

Система безопасности

В систему безопасности включена пожарная сигнализация со щитом пожарных насосов.

На случай прорыва труб или других нештатных ситуаций, связанных с протечкой воды, в каждом номере и в технологических помещениях установлены датчики протечки WSS, подключенные к модулям дискретных входов MB110-16Д, которые передают сигналы в SCADA-систему. Сигнал выводится на ПК поверх всех окон с указанием места протечки на этаже.

Централизованное управление всеми подсистемами, доступ к оперативной и накопленной информации позволяют проводить аналитические мероприятия, улучшая эффективность управления объектом. В результате внедрения комплексной системы управления достигнуты оптимальные показатели жизнедеятельности здания, экономичная работа оборудования и снижение потребления энергоресурсов.



Связаться с автором можно по адресу:
lineminfo@gmail.com
или по тел.:
8 (10 38050) 652 52 33