

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ: ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

ЗАО "РТСофт"

Показано, что использование новых информационных технологий применительно к объектам историко-культурного назначения является инструментом повышения уровня сохранности памятников отечественного и общемирового наследия. Сформулированы особенности автоматизации объектов историко-культурного назначения. Кратко описаны работы, проведенные ЗАО "РТСофт" на территории Московского Кремля.

Концепция решений с учетом последующих монтажных работ

Когда речь заходит об автоматизации объектов историко-культурного назначения, то в первую очередь должны рассматриваться такие решения, которые направлены на сохранение памятников архитектуры и искусства. Именно этим требованиям отводится наивысший приоритет при выборе программно-аппаратных средств, используемых на всех уровнях автоматизации подобных объектов.

Основная причина разрушения поверхностных слоев ограждающих конструкций, икон, фресок, лепнины и т.п. связана с температурными и влажностными деформациями из-за колебаний температуры и влажности воздуха внутри помещений. Поэтому при устройстве систем обеспечения внутреннего микроклимата таких помещений прежде всего надо обеспечить стабильно жесткое поддержание влажности и температуры. Необходимо также ограничить подвижность воздуха и исключить образование застойных зон, учитывая при этом сложную внутреннюю конфигурацию зданий.

Специфические условия, связанные с обеспечением внутреннего микроклимата помещений музеев и других культурно-исторических объектов, формируют жесткие требования к инженерным системам, и в первую очередь к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, а именно:

- необходимость поддержания как температуры, так и влажности в рабочей зоне в оптимальных пределах с точностью $\pm 1^\circ\text{C}$, $\pm 5\%$;
- исключение большой подвижности внутреннего воздуха ($<0,2$ м/с);
- недопустимость резких колебаний (временных и амплитудных) параметров микроклимата;
- стабильность поддержания параметров внутреннего воздуха в течение длительного времени (день, неделя, месяц и т.д.);
- исключение образования конденсата на внутренних поверхностях;
- надежность работы систем, необходимость резервирования оборудования;
- учет переменного режима заполнения посетителями: от минимального (в ночной период) до максимального (при проведении массовых мероприятий).

Наличие действующих экспозиций, жесткие требования противопожарной безопасности, исключение образования строительной пыли и выделения вредных веществ во время сварочных работ и их вредного воздействия на предметы внутреннего интерьера накладывают серьезные ограничения и предъявля-

ют специфические требования как к принципиальным техническим решениям, так и к организации производства работ по реконструкции систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Одним из принципиальных требований при работах такого рода является наличие, помимо общестроительных лицензий, лицензии на осуществление деятельности по реставрации объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.

Состав и функции системы автоматизации

Для создания системы автоматизации таких объектов, как музеи, храмы и т.п. ЗАО "РТСофт" использует открытые технологии и стандартное оборудование: контроллеры Schneider Electric, коммуникационные решения на базе сети Ethernet и Web-технологий, открытую SCADA-систему Citect. В состав системы автоматизации климат-контроля в таких объектах, как правило, входят следующие функциональные подсистемы управления: кондиционерами и вентиляцией; отоплением; тепловыми завесами; освещением.

Система автоматики включает АРМ, коммуникационные каналы на базе оптоволоконного кабеля, контроллерные шкафы, силовые шкафы управления технологическим оборудованием, датчики и исполнительные механизмы. АРМ представляет собой ПК с работающим на нем приложением, созданным на базе SCADA-системы Citect. Компьютер связан с контроллерным шкафом по локальной сети Ethernet.

ПТК на базе открытых аппаратных и программных интерфейсов предоставляют возможность дальнейшего расширения системы в целях подключения очередных объектов и интеграции с другими системами мониторинга и управления, причем не только инженерных служб. Например, с системой для создания архитектурно-технического паспорта объекта — документа, предназначенного для архитектурной, конструктивной, технической и функциональной идентификации объекта архитектуры и надежной его эксплуатации. Также можно организовать удаленный доступ в режиме РВ к информационным ресурсам ПТК по сети Internet/Intranet заинтересованным сотрудникам организации.

"РТСофт" в Московском Кремле

Специалисты компании РТСофт, при непосредственном участии инженерных служб объектов автоматизации, на протяжении ряда лет выполняют специализированные работы в зданиях, относящихся к памятникам



культуры. Так не первый год ведутся работы на объектах Федерального Государственного учреждения "Государственный историко-культурный музей-заповедник "Московский Кремль"". В начале сотрудничества была выполнена замена автоматики систем кондиционирования, вентиляции и отопления Успенской Звонницы, колокольни Ивана Великого и Выставочного зала. Сложным в этих работах оказалось то, что реализация объекта была произведена по проекту, выполненному третьей компанией. Поэтому для обеспечения требуемых показателей системы необходимо было преодолеть несоответствия между проектными решениями и реалиями объекта. Тем не менее заказчик высоко оценил качество выполненных в срок работ, проведенных к тому же в сложных условиях начала отопительного сезона. Показателем качества является безотказная работа системы автоматизации в течение вот уже более двух лет, значительно облегчившая труд обслуживающего персонала.

На следующем этапе в Кремле была проведена разработка проекта капитального ремонта инженерных систем Благовещенского собора. Концепция технических решений по системам кондиционирования, вентиляции, отопления, энергоснабжения помещений Благовещенского собора Московского Кремля предусматривает проведение серьезной реконструкции системы электроснабжения, а также автоматизацию процесса поддержания в заданных пределах температурно-влажностного режима в помещениях. Этот памятник истории и культуры XIV-XV веков имеет очень сложную конфигурацию внутренних помещений с алтарем, подклетом, галереей, пятью главами,

наличием сообщающихся проемов между ними. Кроме того, нельзя проложить воздухопроводы приточных и вытяжных систем непосредственно по зданию, т.е. необходимо было использовать уже существующие с 1948 г. и не подлежащие замене каналы для воздухопроводов. При проектировании объекта оказалось невозможным обеспечить требуемые характеристики микроклимата только архитектурно-проектными решениями, и многое было "оставлено" в надежде на систему автоматизации.

И, наконец, логическим завершением серии работ стало создание единой диспетчерской системы (ЕДС), которая объединила локальные подсистемы автоматизации инженерных служб музеев Кремля в единую интегрированную систему. Это позволило оптимизировать потребление ресурсов, обеспечить мониторинг, контроль и управление системами жизнеобеспечения, эффективное эксплуатационное обслуживание комплекса зданий.

Основная задача при разработке ЕДС — стыковка двух разнородных систем, осуществляющих мониторинг и управление контролируемого оборудования. Диспетчерская система управления кондиционированием, вентиляцией, отоплением на базе SCADA-системы Citect, реализованная на контроллерах Premium от Schneider Electric, осуществляет управление инженерным оборудованием Успенской Звонницы, колокольни Ивана Великого и церкви Ризположения. Другая система, работающая под управлением MicroScada Miksys, осуществляет мониторинг подключенного к контроллерам Decont компании ДЭП инженерного оборудования собора 12 Апостолов, Успенского и Архангельского соборов. В процессе разработки ЕДС коммуникационное ПО было ориентировано на стандартные механизмы межпрограммного обмена: OLE, OPC, DDE и т.д.

Система единой диспетчерской выполнена на основе инструментальной среды разработки Citect, наиболее удобном продукте при реализации функций диспетчеризации с точки зрения открытости, масштабируемости, поддержки стандартных протоколов. С целью минимизации изменений действующего базового проекта и простоты разработки единая диспетчерская система реализована с использованием механизма вложенных проектов Citect. Также учтено сохранение общего стиля проекта и организации внутреннего взаимодействия его модулей.

Описанное интеграционное решение построено на современных коммерческих продуктах, обладающих высокой степенью открытости и стандартизации, совместимо с другими системами и позволит наращивать и расширять функциональность ЕДС в дальнейшем.

Контактные телефоны: (095) 742-68-28, 967-15-05. E-mail: pr@rtsoft.ru [Http://www.rtsoft.ru](http://www.rtsoft.ru)

Intel организует в Нижнем Новгороде первый в России семинар по использованию беспроводной технологии WiMAX

25 октября 2005 г. в Нижегородском институте информационных технологий корпорация Intel совместно с израильской компанией Alvarion Ltd., московскими ЗАО "Седиком" и НПЦ "Дэйтлайн", а также Агентством деловой связи (АДС), входящим в группу компаний "Голден Телеком", провела первый в России технический семи-

нар по беспроводным технологиям "WiMAX-шоу". В ходе семинара была организована публичная демонстрация возможностей WiMAX. "WiMAX-шоу" организовано в рамках проекта "WiMAX на колесах" (WiMAX on Car), который реализует открытый недавно в Нижнем Новгороде Инновационный центр Intel в области ИТ.

[Http://www.intel.com](http://www.intel.com)