

РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УНИВЕРСАЛЬНОЙ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Наумов А.С., Наумов С.К.

ООО «Электра-Н»

Автоматизированные системы мониторинга микроклимата в настоящее время повсеместно внедряются и используются для контроля состояния соответствующих параметров среды в музеях, библиотеках, архивах, картинных галереях в процессе хранения и экспозиции ценностей и эксплуатации памятников.

В общем случае в состав таких систем входят: измерители параметров микроклимата, оснащенные цифровыми или аналоговыми информационными интерфейсами, контроллеры или серверы сбора данных, компьютеры рабочих мест, специализированное программное обеспечение, активное сетевое оборудование, кабельные линии. При этом принципиальный состав и структура систем мониторинга параметров микроклимата, практически не отличается от состава других систем из состава инженерной инфраструктуры музеев. В качестве примеров можно привести элементы систем комплексной безопасности, такие как: пожарная и охранная сигнализация, видеонаблюдение, контроль и управление доступом; автоматические системы управления оборудованием и другие.

Внедрение и использование представленных инженерных систем требует наличия средств передачи данных, которые бы обеспечивали соединение различных системных компонентов. Очевидно, что увязка технических решений и использование общих унифицированных подходов при организации среды передачи данных дает существенные, в том числе и экономические преимущества, при комплексном инженерном оснащении музейных объектов. Так, в рамках строительства или реставрации музейного объекта могут быть заложены основные элементы такой среды передачи данных, к которой без особых усилий и большого количества дополнительных работ могут быть привязаны конкретные инженерные системы, а также вычислительные сети общего пользования, телефония, телевидение. Безусловно, что использование унифицированных решений накладывает некоторые ограничения на возможность использования конкретных типов и марок оборудования инженерной системы, но в общем случае это не является принципиальной трудностью.

При создании системы передачи данных необходимо учитывать современные тенденции развития информационных технологий, территориальную структуру музеев, климатические условия и ограничения, вопросы информационной, электрической и пожарной безопасности.

Рассмотрим вариант типового решения для системы передачи данных и ее использование для реализации системы мониторинга параметров микроклимата, структурная схема которой приведена на рисунке.

В качестве основы внутриобъектовой структурированной кабельной системы целесообразно использовать медные кабельные линии, удовлетворяющие современным требованиям категории 5е или 6. С помощью активного сетевого оборудования на основе кабельной инфраструктуры развертываются локальные вычислительные сети на базе протоколов Ethernet. Вычислительная сеть может быть, как объединенной, так может и физически разделяться в зависимости от специфики практического использования. Например, могут быть выделены: сеть общего пользования, сеть системы сбора и обработки информации комплексной системы безопасности, сеть системы мониторинга параметров микроклимата.

Подключение измерителей, контроллеров (объединяющих несколько измерителей) и других устройств системы мониторинга параметров микроклимата осуществляется, как правило, с использованием последовательных протоколов RS-485/422. Как показано на

рисунке, измерители могут быть подключены к серверам сбора информации непосредственно через последовательные порты. Более перспективным вариантом является использование преобразователей интерфейсов (шлюзов данных), обеспечивающих преобразование протоколов RS-485/422 в Ethernet. Использование данных устройств позволяет обеспечить передачу информации на виртуальный порт сервера сбора данных, территориально находящегося в любой точке вычислительной сети. Это в отдельных случаях позволяет значительно снизить затраты по прокладке кабельных линий, так как требуется лишь осуществить прокладку кабельной ветки последовательного интерфейса только до ближайшего информационного порта универсальной кабельной системы или точки подключения объекта к внешней сети. Шлюзы данных представляют собой компактные устройства, имеющие низкое энергопотребление, что значительно упрощает реализацию бесперебойного питания всей системы в целом. Также возможно снижение общей стоимости системы за счет сокращения числа компьютеров, необходимых для подключения оборудования, что особенно актуально в случае наличия большого числа удаленных объектов.

Для организации территориально-распределенной сети передачи могут использоваться различные подходы, базирующиеся на использовании Ethernet-решений на основе оптики или меди, технологий xDSL, информационных сервисов мобильной связи. В случае капитальной реконструкции или нового строительства оптимально использовать оптоволоконные линии связи, которые в полной мере гарантируют максимальную скорость и качество передачи информации, обеспечивают высокую защищенность линии от несанкционированного доступа и электромагнитного воздействия, обеспечивают электрическую развязку информационной линии.

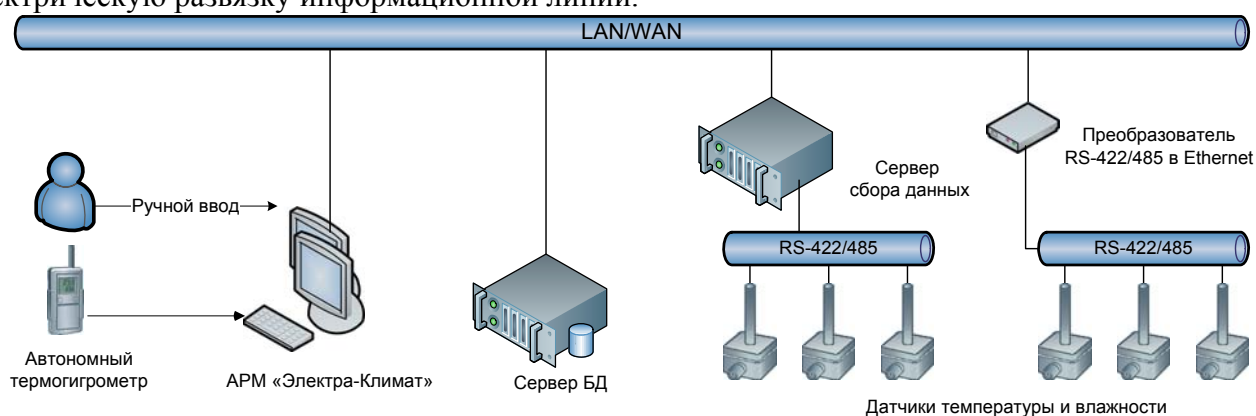


Рисунок – Структура системы мониторинга

Рассмотренный выше подход был использован при внедрении системы мониторинга температурно-влажностных режимов «Электра-Климат» в Новгородском музее-заповеднике.

В заключение необходимо отметить, что системы передачи данных являются ядром современных инженерных систем различного назначения. Поэтому правильное планирование, проектирование и реализация систем передачи данных в значительной мере упрощает и удешевляет процесс модернизации или создания инженерных систем различного назначения.