

СКС как основа интеллектуального здания



Кирилл ОСОВСКИЙ,
технический директор
компании «Ланк Системс»

Хорошо жить в деревенской избе. Даже если простояла она год заброшенная – пришел, пауков из углов вымел, печь затопил – и можно жить.

Только вот:

- скучно... Нет ни телевидения, ни Интернета;
- придется тяжело трудиться в поле, ибо недоступна удаленная работа: ни компьютерной сети нет, ни даже кабельной системы, на которую она опирается;
- некомфортно: печь натопишь – жарко, а спать ляжешь – к утру уже холодно. Никто тебе микроклимат автоматически не отрегулирует. Ни диспетчеризации нет, ни автоматизации;
- небезопасно. Не помотришь – не подбирается ли супостат, ибо нет видеонаблюдения. Не приедут добры молодцы, коли люди лихие подломили избу, пока ты в странствиях, – нет охранной сигнализации. И кто в хоромы заходил не проверишь – нет системы контроля доступа;
- тревожно. Радиофикации и то нет. Никто ни про ГО тебе не расскажет, ни про ЧС не известит.

И если в избе всей этой благодати нет, то в среднестатистическом современном офисе она есть. Только вот плакать хочется. Такое ощущение, что пресловутую избу XVIII в. оштукатурили и украсили лепниной XIX в., а потом электрифицировали во времена ГОЭРЛО, контроль доступа еще

Хрущева помнит и создание ракетно-ядерного щита. Автоматизацию и диспетчеризацию на лампочках – во времена строительства БАМа валяи, а ЛВС делали одновременно с первым «Макдональдсом».

Современные административные и общественные здания волей-неволей оказываются нашпигованными инженерными системами. Из них слабочными являются:

- структурированная кабельная система (СКС);
- локальная вычислительная сеть (ЛВС) – телекоммуникационное оборудование для организации связи;
- автоматизация инженерных систем с плотно примыкающей к ней (и можно сказать, являющейся ее развитием) системой интеллектуального здания;
- диспетчеризация;
- охранная сигнализация (ОС);
- система контроля и учета доступа (СКУД);
- пожарная сигнализация (ПС). Впрочем, эта система сильно зарегулирована нормативными документами и в *прокрустово ложе* стройной концепции унифицированного кабельного хозяйства уложена быть не может в силу необходимости выполнения нормативных требований;
- часофикация;
- телевидение (ТВ);
- радиофикация;
- цифровые вывески (digital signage) – система распространения видеоконтента (реклама/объявления/информационные ролики) в рамках одного здания.

Некоторые из них создаются сугубо ради выполнения нормативных требований различных регулирующих органов, однако большинство реально необходимы для эффективной повседневной деятельности организации.

И если после успешного внедрения всей этой «красоты» в новый/реконструируемый офис мы заглянем в запотолочное пространство, то, скорее всего, ужаснемся. Практически для каждой системы размотаны километры своих собственных кабелей. Еще зачастую и отдельным исполнителем. И в отдельных кабельных трассах.

Напрашивается вопрос: зачем было городить такой огород, почему бы все не унифицировать? Ответ – в силу привычки...

Да, разумеется, есть и свои плюсы в таком решении – не надо синхронизировать проектные решения по различным системам, упрощается управление проектом.

В остальном же плюсы остаются за унификацией всех кабелей в единой СКС:

- единообразные строительные решения. Один комплект кабельных трасс. Один набор кабелей и оконечных патч-панелей/разъемов, единообразно продуманных на этапе проектирования;
- общий набор кабелей – можно подключать все, что угодно;
- выявление ошибок – можно идти «по уровням», проверка физического уровня проблем не составляет. Если есть проблемы с кабелем, они легко диагностируются соответствующим оборудованием;
- упрощение работ по изменению и дополнению кабельной системы, изменению кроссировок – все действия выполняются единообразно, в единых центрах коммутации и отображаются в единой документации.

Реализация унифицированного проекта по СКС распадается на следующие стандартные части:

- кабельные трассы. Причем, если уж унифицируется, надо быть готовым (предусмотреть в проекте) и построить кабельные трассы, позволяющие проложить кабель практически в любое место здания. И крайне желательно иметь возможность сделать это легко и непринужденно не только в ходе строительства, но и в процессе эксплуатации. Такое требование обычно вызывает оживленные дискуссии с дизайнерами интерьеров. Ну да чай не избу строим...
- магистральные кабели. Здесь вопрос выбора выходит за рамки СКС, как бы нам ни хотелось построить структурированную систему, по которой потом можно гонять любые приложения¹. Приходится задуматься, будут ли у нас в здании все слабочные системы работать по IP. А если не будут,

приемлемы ли для него стандартные кабели, предоставляемые СКС: оптика – для магистралей, витая пара – для горизонталей? Мы приходим к мысли о необходимости унификации СКС и построении на современном базисе IP-решений и остальных слаботочных систем;

- розетки. Места их установки, коли уж у нас «СКС – единая инфраструктура», необходимо предусматривать не только возле рабочих столов, но и в самых неожиданных местах – для камер наблюдения, контроллеров доступа, систем менеджмента «умным» зданием и их датчиков/пультов управления;
- патч-панели. Могут быть как стандартные пассивные патч-панели, так и предназначенные для работы в связке с интеллектуальной системой мониторинга;
- система документирования и мониторинга кабельной системы. Должна быть, если не хотим, чтобы СТРУКТУРИРОВАННАЯ кабельная система превратилась в хаос. Начиная от простейшей таблички в Excel до аппаратно-программного комплекса автоматизированного управления СКС. Идея состоит в том, что при коммутации (специальными патч-кордами, как правило) патч-панель отслеживает сей радостный факт и вносит изменения в кабельный журнал. Недостаток идеи в том, что даже специализированному патч-корду с отдельным датчиком невозможно на автомате узнать, что его второй его конец воткнул, например, в 15-й порт коммутатора № 7 локальной сети. Все равно вопрос сохранения актуального состояния кабельного журнала упирается в занудливость и аккуратность конкретных исполнителей и правильную постановку процессов внесения изменений в сеть, в том числе в коммутационные поля.

Если вспомнить про управление, то можно отметить, что, несмотря на вроде как очевидное желание получить единую систему мониторинга и управления «всем-всем-всем», в реальной жизни, как правило, это разваливается на три «царства», подведомственные разным ~~царям~~ департаментам.

ИТ-система включает в себя СКС, ЛВС и все, что «выше» (серверы, рабочие

компьютеры сотрудников, принтеры, СХД, операционные системы серверов, системное программное обеспечение и т. п.). Подчиняется директору по ИТ. Мониторится и управляется специализированными ИТ-системами (как коммерческими – HP Network Node Manager, IBM Tivoli, так и opensource – Nagios, Zenoss и т. п.), знающими про состояние портов коммутаторов и многочисленные протоколы, описывающие состояния и взаимодействие информационных и компьютерных систем. Основной протокол обмена информацией – SNMP. В качестве кабельного хозяйства давно и прочно использует СКС. Практически без вариантов.

Инженерные системы – епархия главного инженера. Система диспетчеризации (в английском языке название более емкое – Building Management Systems) знает об энергоснабжении, о кондиционировании, вентиляции и т. д. В случае удачной реализации строятся не как пачка отдельных слабосвязанных систем управления, а как единая система автоматизации ВСЕХ инженерных систем, на базе которой можно добавить интеллекта, красивых сенсорных пультов управления и назвать все это *тишком* умным домом.

Популярные для частных домов идеи управления «в одной системе» (с электрикой/освещенностью/климатом) аудио-, видеоаппаратурой в корпоративном секторе не нашли широкого распространения. Нет, организовать в корпоративных VIP-помещениях управление светом, презентационными системами и видеоконференцсвязью с единого ПУЛЬТА – это запросто. А вот смешивать их в одну СИСТЕМУ с мониторингом, например, ГРЩ – немного излишне. В системах управления инженерными системами правят бал протоколы BACNet, Lonworks и прочие специфические для данной области протоколы. Производители тоже свои: Sautek, Siemens, Johnson Controls. Впрочем, кабели могут использоваться типичные для СКС.

Кроме того, следует отметить, что в последнее время в связи бурным развитием ЦОДов направлением мониторинга инженерных систем (в части, касающейся...) начинают интересоваться и ИТ. Пока конвергенция менеджмента идет от производителей ЦОД-ориентированных инженерных систем (кондиционирование, электроснабжение) в сторону предоставления информации от данных систем в системы управления

ИТ. По привычным для ИТ протоколу SNMP.

Безопасность включает в себя такие подсистемы, как охранная сигнализация, контроль доступа, видеонаблюдение. Потихоньку (если не рассматривать малые объекты) входит в XXI в. и организуется на базе IP. Соответственно в качестве кабельного хозяйства использует не что-то свое, уникальное, а унифицированную СКС. В части же управления используются серверы системы безопасности и рабочие места сотрудников службы безопасности, которые отображают информацию с камер; сигналы тревоги охранной сигнализации, информацию о перемещениях сотрудников – с системы СКУД. Протоколы общения только начинают стандартизоваться (ONFIV, PSIA). Можно скрестить в едином помещении с системой диспетчеризации/управления зданием, но, по сути, это разные системы с несколькими разными задачами. Один человек (диспетчер) может присматривать за обеими, но только пока все хорошо и спокойно. А отвечать за организацию процессов эксплуатации объекта с точки зрения обеспечения безопасности должен явно не упоминавшийся в предыдущем пункте главный инженер. Безопасность – это вотчина «зам. директора по общим вопросам». Сводить в ту же систему управления/отображения информации еще и задачи департамента информационных технологий можно только для дублирования автоматизированного оповещения о критических сбоях

В заключение хочется подчеркнуть, что, несмотря на различия между тремя выше очерченными глобальными разделами, вызванные объективно разными решаемыми ими бизнес-задачами, у всех них в настоящий момент должен быть единый фундамент. Это структурированная кабельная система, которая является фундаментом практически всех систем, связанных с обменом информацией. Информационные технологии – приложения, серверы – развиваются очень быстро. Но хорошо построенная кабельная система переживет смену нескольких поколений информационных систем и будет служить много лет. СКС можно сравнить с нервной системой человека: чем она эффективнее, тем быстрее растет организм, тем лучше работают его органы. Трудно переоценить важность и актуальность этой системы для организации любого типа. ■

¹ С точки зрения СКС «приложениями» являются вовсе не программы, как в наиболее частом употребляемом значении этого термина, а все остальные слаботочные системы, передающие свои сигналы через СКСовские кабели.