

## А у нас в квартире...

Роман Застрожин

**Вы живете** в большом загородном доме? Или в городской квартире? А как вы представляете комфортное проживание в вашем жилище? Ответ на этот вопрос каждый находит сам...

**К**онечно, можно полистать специализированные журналы, но чаще всего речь в них идет о загородном доме. А как обустроить быт жителю современной городской квартиры? Как создать в ней максимум комфорта и безопасности? В коттедже можно построить эффективную автономную систему управления.

Житель же городской квартиры не так свободен – его окружают соседи, и во многом он зависит от коммунальных служб. Так что «Пицца при свечах» (см. «Летопись Интеллектуального зодчества» №2, 2004, с. 29 – Р.З.) – вполне реальный сценарий

проведения вечера городской семьи, живущей в Интеллектуальной квартире.

Давайте попытаемся заглянуть в одну из таких квартир – нет, не в Москве, а в городе, расположенном в пятистах километрах от столицы.

Некоторое время назад один мой знакомый – назовем его Владимир Сергеевич – решил улучшить свои жилищные условия. После затраты некоторого количества финансовых средств, он стал обладателем квартиры, площадью двести сорок квадратных метров. Найдены дизайнеры, строители, но нет ответа на вопрос – каким образом с помощью использования современных технологий добиться дополнительного ком-

форта?

В поисках ответа на него Владимир Сергеевич попадает к нам, в офис АйСиЭс-Липецк. С собой у него БТИ-шные планы квартиры и мысли о том, что ему бы хотелось увидеть по окончании всех работ. Несколько часов беседы проходят очень плодотворно – пожелания начинают превращаться в технические предложения. Приятная часть беседы – Владимир Сергеевич оказался заказчиком, которому недостаточно просто «повесить три лампочки, установить три выключателя и шесть розеток». Договариваемся о следующей встрече, как только у нас будут готовы предложения по качественному и количественному составу домашней кабельной системы.

Спустя несколько дней, после встреч с дизайнерами и строителями вновь садимся за стол переговоров. Типы и количество кабеля и кабельных каналов определены. Предложения, сделанные техническими специалистами, не встречают возражений у новоселов. Как оказалось, самое сложное – утвердить с заказчиком и дизайнерами местоположение шкафа управления. Хотя в это время точнее было бы назвать его шкафом коммутации, так как на данном этапе все, что планировалось установить в него – это клеммные колодки, патч-панели и некоторое количество автоматов.

Следующий этап – обсуждение с Владимиром Сергеевичем возможностей современных систем управления «инженеркой» в квартире. Так как квартира – не загородный дом, большинство систем являются централизованными. Из слов Владимира Сергеевича становится понятно, что в квартире будут установлены две системы, работа которых должна быть автономной (на самом деле к моменту нашего общения работы по их монтажу уже подошли к завершающей стадии) – это система теплых полов и система кондиционирования.

Таким образом, оставалось не очень много устройств, управление которыми мы могли предложить. Очень быстро было найдено понимание того, что необходимо вовремя получать информацию о взломе, пожаре, утечке газа и протечке воды. А при отсутствии хо-

зьяв в квартире оперативное извещение о подобных ЧП должно поступать на мобильный телефон. Не было встречено возражений и на то, что в отсутствие хозяев в темное время суток было бы неплохо имитировать их присутствие. К счастью, у хозяина не возникло пожеланий, чтобы реакцией на дверной звонок или приближение к входной двери посторонних из квартиры раздался бы злобный собачий лай.

Все эти функции можно было поручить простым устройствам, не имеющим возможность программирования, но как оказалось впоследствии – ничего не бывает постоянным и пожелания по работе тех или иных устройств могут изменяться со временем. После анализа пожеланий заказчика наступил момент выбора устройств, способных выполнять все вышеперечисленные функции. И он был сделан, исходя из соотношения цена/качество. Управление решено было возложить на систему LEXEL INC. Стоит упомянуть, что выбор был не случайным, так как в качестве системы передачи данных, голоса и видео в качестве основы была выбрана система LexCom Home. Почему в качестве основы, а не система в целом? Ответ прост – к сожалению, телекоммуникационные розетки производства Lexel несколько выбивались из общего дизайна выключателей и розеток (производства AVE S.p.A), предполагаемых к установке.

Обсуждения завершены. Начались монтажные работы, работы по согласованию электрической части проекта в «Энергонадзоре», согласования с дизайнерами мест расположения светильников. Естественно, все работы проходили не так гладко, как бы хотелось, но уверенной поступью они приближались к финишу.

Были и подводные камни, и уточнение проекта. У Владимира Сергеевича появилось желание установить в гостиной домашний кинотеатр. С точки зрения монтажа – задача несложная. Необходимо лишь спрятать в кабельные каналы за стены кабель для подключения акустических систем. Проложены дополнительные кабельные каналы, проложен инсталляционный акустический кабель калибра 14 AWG (чуть

меньше 2,5мм<sup>2</sup>), для возможности подключения достаточно «серьезных» акустических систем.

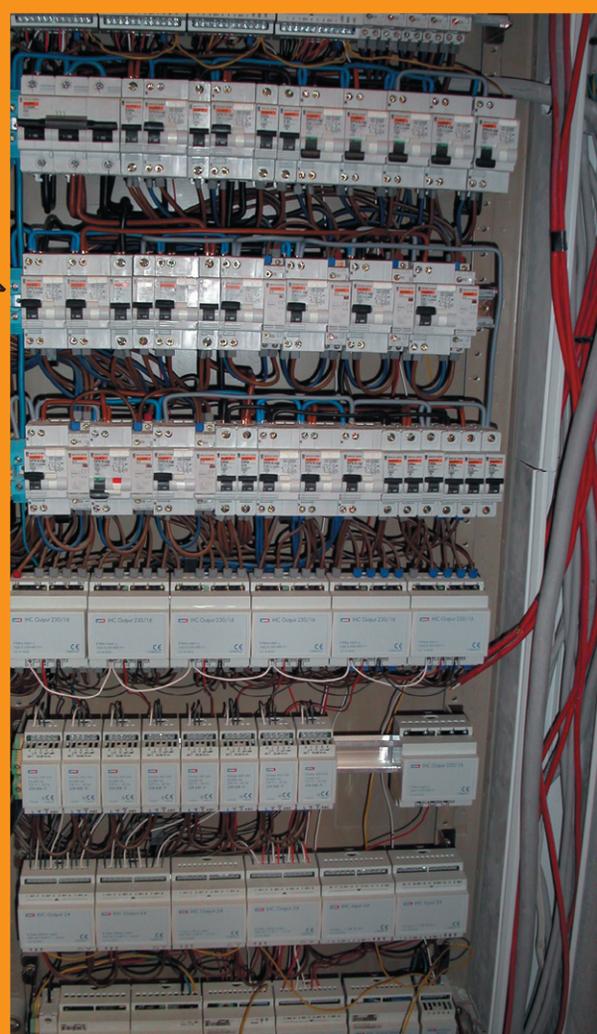
Акустический кабель был кабелем пятого типа, использованного в домашней кабельной системе (хоть он и не является составной частью данной системы). Основные типы кабеля – это электрический кабель различного сечения (в основном это кабель сечения 1,5мм<sup>2</sup> и 2,5мм<sup>2</sup>), кабели типа «витая пара» 2х2х0,8 и FTP. Кабель четвертого типа – это коаксиальный кабель, но количество его мало, так же как и акустического кабеля, и используется он лишь для передачи сигнала от «тарелки» к спутниковому ресиверу и для коммутации телевизионного сигнала от этажного щита до шкафа управления (или как я назвал его раньше, в самом начале статьи – шкафа коммутаций).

Логичный вопрос – а как будет организована работа эфирного телевидения в квартире? Сигналы телевизионной частоты передаются от источника (эфирная антенна) к приемнику (телевизорам) по кабелям FTP категории 5е. Для этого в шкафу управления установлен телевизионный модуль производства LEXEL и балуны (BalUn) того же производителя.

Все кабели (за исключением кабелей четвертого и пятого типов) проложены по схеме «звезда», с началом в шкафу управления. Такая схема позволяет производить все коммутации в одной точке и легко (при желании) произвести замену системы управления. Несколько слов о возможности модернизации системы. Выбор кабеля и системы коммутации позволяет простой заменой контроллеров и модулей ввода-вывода коренным образом изменить систему управления. То есть, возможна установка и более серьезных контроллеров – например, поддерживающих протоколы EIB или LonWorks. Но, как вы помните, задача была установить систему с наилучшим соотношением цена/качество (для данного конкретного случая).

Спустя некоторое время работы завершены. Шкаф управления – 2400х550 мм – занимает нишу в стене практически от пола и до потолка и выглядит примерно так: трехфазный вводный автомат (спасибо строителям и проектировщиком дома – была возможность

**В коттедже можно построить эффективную автономную систему управления. Житель же городской квартиры не так свободен – его окружают соседи, и во многом он зависит от коммунальных служб.**



Шкаф управления – 2400x550 мм – занимает нишу в стене практически от пола и до потолка.

трехфазного подключения квартиры!), двадцать устройств защитного отключения, пятнадцать автоматических выключателей нагрузки, контроллер ИНСWin, источники питания, система резервного питания, десять восьмиканальных модулей вывода, 6 шестнадцатиканальных модулей ввода, голосовой модем, девять коммутационных четырехпортовых панелей, телефонный и телевизионный модули, клеммные колодки. Видели бы вы глаза электрика из ЖЭКа, когда он пришел подключать вводной кабель. Но речь не об этом. Пугающая сложность шкафа управления облегчает жизнь его обладателю. Рассмотрим примеры. Длинный коридор, в котором нет естественного освещения. Как только домочадцы попадают туда, датчик движения (который работает на обнаружение нарушителей в момент отсутствия хозяев) включает освещение, достаточное для того, чтобы пройти из прихожей до одной из комнат. Если необходимо полное освещение, то включение его осуществляется с

помощью клавиш, установленных в начале коридора или на выходе из комнат. Чтобы выключить полное освещение, нет необходимости возвращаться назад – можно воспользоваться любой клавишей, расположенной в удобном для выключения месте (в соответствии с выбранным маршрутом движения). Таким же образом выбран алгоритм работы датчика движения в прихожей. Уходя из квартиры, нет необходимости ходить по всем комнатам, чтобы убедиться, что весь свет погашен. Нажатием на одну клавишу, установленную возле выхода из квартиры, освещение, оставленное в различных помещениях, выключается. Точно так же отключается и «забытый» уют. Если хозяева уезжают в гости или на дачу и ставят дом на охрану, система будет включать свет в помещениях в соответствии с заданной программой, имитируя их присутствие. Постановка дома на охрану осуществляется с кодовой панели, установленной возле входной двери и входящей в систему LEXEL ИНС.

Управление выключением всего освещения одной клавишей реализовано также с помощью клавиш, установленных возле кровати в спальне, если родители считают, что ребенок уже спит. Весь свет в детской также выключается одной клавишей. В спальне также предусмотрена возможность выбора интенсивности и типа освещения. Алгоритм работы системы освещения в гостиной и столовой тоже позволяет менять тип и интенсивность освещения, но внести изменения в световую окраску интерьера можно с помощью пульта дистанционного управления, не поднимаясь из кресла или из-за стола. Конечно же, не обошлось без курьезов. Первоначально Владимир Сергеевич настаивал на том, что включение освещения в спальне в темное время суток должно осуществляться по датчику движения (как не пытались отговорить его наши специалисты). Первая же ночь в новой квартире оказалась бессонной – датчик включал свет, обнаружив хотя бы легкое движение.



В целом можно много размышлять и говорить о комфорте городской квартиры или загородного коттеджа. К сожалению, на сегодняшний день не существует стандартов на интеллектуализацию жилища, а современный дом трудно представить без всевозможных электронных помощников.

Окончательный вариант программ управления освещением был введен в контроллер после того, как Владимир Сергеевич и его семья прожили в квартире два месяца. В течение этого времени происходили корректировки работы системы для наиболее комфортного ее использования. Безопасность обитания в квартире реализована все той же системой LEXEL INC. Я уже упоминал об охранных свойствах системы, но не только «темные личности» могут повредить имущество. Датчики дыма вовремя оповестят о возгорании. В случае утечки газа датчик обнаружения сообщит системе о нештатной ситуации, и система перекроет газ с помощью электромагнитного клапана Sontay со временем срабатывания менее одной секунды. Для того, чтобы избежать затопления, на трех стояках, проходящих в квартире, установлены шесть двух-ходовых шаровых клапанов (R220) с электроприводом (LR24) производства Belimo. После обнаружения протечки воды один из датчиков, установленный в наиболее «проблемном» месте (вблизи гибкой подводки – под раковиной, под стиральной или посудомоечной машинами), сообщит об этом системе, и максимум через 110 секунд вода будет перекрыта. В случае с протечками воды есть одно слабое звено – сосед сверху. Клапаны перекроют воду, но с потолка будет лить по-прежнему. Обо всех нештатных ситуациях в случае отсутствия хозяев квартиры система дозванивается по одному из четырех запрограммированных номеров и сообщает о случившемся происшествии с помощью голосового модема. Дополнительно установлены шесть двух-ходовых шаровых клапанов (R215) с электроприводом для включения подачи горячей воды из трех накопительных электрических бойлеров в случае отсутствия горячей воды. Переключение осу-

ществляется в ручном режиме одной из клавиш, установленной рядом со шкафом управления. К сожалению, в момент создания системы управления не было возможности установить датчики температуры или давления (в связи с отсутствием места) для того, чтобы управлять переключением автоматически. В целях удобства использования компонентов домашнего театра в гостиной установлен четырех-ходовый AV-модулятор – одно из активных устройств из набора LexCom Home. AV-модулятор используется для распределения видео- и аудиосигнала по домашней кабельной системе и управления источниками этих сигналов. Единственное ограничение – к AV-модулятору может быть подключено максимум четыре устройства. Попросту говоря, если на ночь глядя, захочется посмотреть любимый фильм в спальне, нет необходимости переносить DVD-проигрыватель. Достаточно поставить диск в проигрыватель установленный в гостиной, а в спальне (или в другом помещении) наслаждаться просмотром (естественно, качество звукового сопровождения отличается от качества, получаемого с помощью компонентов домашнего театра). При этом сохраняются все функции управления DVD-проигрывателем. Как вы понимаете, таким же образом можно использовать и остальные источники. После того, как Владимир Сергеевич приобрел универсальный пульт Philips Pronto Pro, была построена система, позволяющая наиболее эффективно использовать AV-компоненты, находящиеся в доме. Я думаю, что читателей заинтересует вопрос цены. Внедрение подобной системы, включая электрическую (без которой, понятное дело, не сможет обойтись ни городская квартира, ни загородный коттедж), увеличило стоимость квартиры приблизительно на десять процентов. В

соответствии со стоимостью используемых отделочных материалов процентное соотношение цены может изменяться в любую из сторон. В целом цена определяется тем, хотите ли вы «сидеть на табуретке или в удобном мягком кресле». Другими словами, чем выше требования предъявляются к кабельной системе и системе управления, тем дороже эти системы будут стоить (даже при использовании одних и тех же компонентов). Качественные требования, естественно, влияют на количество компонентов. В целом можно много размышлять и говорить о комфорте городской квартиры или загородного коттеджа. К сожалению, на сегодняшний день не существует стандартов на интеллектуализацию жилища, а современный дом (квартиру) трудно представить без всевозможных электронных помощников. Я думаю, что если бы современные многоквартирные жилые дома имели собственную систему управления, а домашняя (в данном случае квартирная) система являлась ее подсистемой – жизнь в городской квартире можно могла быть не менее комфортной, чем жизнь в загородном коттедже. Широкое использование современных технических средств может предоставить жителю городской квартиры менее уязвимую автономию. Но цель данной статьи – не размышления о том, как можно строить всевозможные системы управления, а пример интеллектуализации городской квартиры для обеспечения комфортного проживания в ней, попытка поделиться опытом построения Интеллектуальных систем в городской квартире. В заключение хочется сказать, что приятно было услышать слова благодарности от Владимира Сергеевича за проделанный труд ■