

*Быков Я.В., Федорова С.В., Тельманова Е.Д.
ГОУ ВПО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет», Екатеринбург*

«УМНЫЙ ДОМ»: ИНТЕГРАТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ПОСТРОЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

Понятие «умный дом» было сформулировано Институтом интеллектуального здания в Вашингтоне в 1970-х годах: «Здание, обеспечивающее продуктивное и эффективное использование рабочего пространства...». В 1978 году компании X10 USA и Leviton разработали технологию для управления бытовыми приборами по проводам бытовой электросети. Система позволяла управлять электроосветительными устройствами и поддерживала шесть команд управления питанием.

Сам же термин «интеллектуальное здание» или «умный дом» появился в технической литературе в конце 1980-х годов как перевод с английского - «intelligent building». Некоторые специалисты считают, что под «умным домом» неверно понимают прямой перевод с английского как «мыслящее здание». Английское слово intelligent, буквально означает «разумный», «понятливый», а в сочетании со словом building толкуется как «гибкий, приспособляемый». Поэтому корректный перевод термина intelligent building обозначает систему, которая должна уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в здании, и соответствующим образом на них реагировать: одна из систем может управлять поведением других по заранее выработанным алгоритмам.

В настоящее время существует три основных подхода к определению «умного дома» - технократическое, экономическое, концептуальное. Согласно первому, по мнению специалистов автоматического управления, интеллектуальное здание - это комплекс систем здания, который адекватно реагирует на присутствие человека, состояние и изменение окружающей среды.

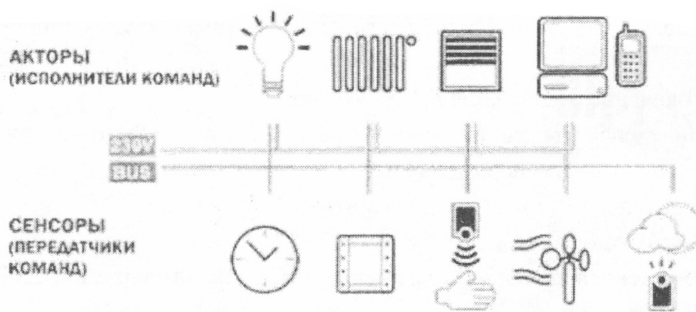
Экономическая концепция связана с учетом расходов на строительство и эксплуатацию здания: умный дом - это комплекс организационно-технических и финансовых решений, обеспечивающих минимизацию затрат на строительство, эксплуатацию, ремонт и модернизацию объекта и его конкурентоспособность на рынке недвижимости.

Технократическое определение основано на принципе качественного изменения среды обитания: интеллектуальное здание - комплекс решений, направленных на создание комфортных, экономичных и безопасных условий для владельцев, хозяев или арендаторов здания.

Благодаря общей информационной шине в «Умном доме» согласованно работают все охранные и инженерные системы. Например, при постановке помещения на охрану с заданной задержкой отключается питание определенных групп розеток и всё освещение охраняемой зоны, по звонку с мобильного телефона можно снять квартиру с охраны, включить чайник и свет в гостиной и открыть жалюзи, утром в определенное время в комнате включится любимая музыка и мягкое освещение.

«Умный дом» должен иметь следующие компоненты автоматизации:

- управление освещением,
- управление питанием розеток и бытовыми приборами,
- комплексная система безопасности,
- распределенная аудиосистема (мультирум),
- система управления климатом.



Важное требование к любой системе автоматизации - умение всех приборов работать автономно, чтобы можно было включить свет, газ, воду и все приборы в случае выхода, а скорее вывода, вероятно, намеренного, из строя «мозга» системы - как правило, контроллера или процессорного блока.

Рассмотрим функционал системы управления освещением:

- Включение/выключение и управление яркостью освещения, включая люминесцентные и галогенные лампы, а также группы освещения, подключенные через трансформатор.

- Выполнение определенного набора действий с участием определенных групп освещения, а также жалюзи или бытовых приборов - сценария по нажатию одной кнопки выключателя или пульта.

- Управление всем освещением в доме из одной точки, с сенсорной панели или пульта ДУ.

- Глобальное управление (включая мобильную связь и Интернет) как отдельными группами, так и сценариями освещения.

- Визуальный контроль всех групп освещения.

- Управление по датчикам присутствия и уровня освещенности.

- Самообучение системы управления освещением – последовательность действий пользователя запоминается как сценарий.

- Динамичное архитектурное освещение, возможность менять не только его яркость, но и цвет.

Управление питанием розеток выполняется в следующем объеме:

- Система энергосбережения - выключение потребителей электроэнергии по приоритету в случае превышения заданной мощности (контроль нагрузок).

- Отключение питания при постановке на охрану.

- Участие в сценариях.

- Управление по телефону и сети Интернет (включение чайника, теплого пола).

- Локальное отключение при возгорании.

Комплексная система безопасности имеет следующую структуру:

- Невозможность поражения электрическим током.

- Видеонаблюдение, включая скрытое и наружное.

- Видеодомофония.

- Внутренняя и внешняя охранная и пожарная сигнализация.

- Охрана периметра.

- Оповещение об обесточивании помещения.

- Датчики движения, открытия окон и дверей, разбития стекла, протечки, температуры, задымления, загазованности и др.

- Связь с владельцем и службами охраны по телефону.

- Возможность контроля и управления через Интернет.

- Имитация жизнедеятельности в отсутствие хозяев.

- Автоматические замки, в том числе с системой контроля доступа по биометрическим параметрам.

Распределенная аудиосистема (мультирум) выполняет назначенные функции:

- Интеграция со всеми системами: по сигналу домофона или звонку телефона приглушается музыка.

- Связь между помещениями.

- Сценарии: единое музыкальное оформление во всех помещениях, ограничение доступа детей к аудио-, видеоисточникам и др.

- Трансляция музыки или радиопередач на внешние территории.

- Перемещение звука из комнаты в комнату вместе с человеком.

- Управление с универсального пульта и сенсорного экрана.

Структура системы управления климатом такова:

- Вентиляция, кондиционирование, отопление.

- Поддержание выбранного уровня температуры и влажности.

- Экономия за счет отключения регулирования температуры в пустых помещениях, понижения температуры зимой, повышения в жару, отключения вентиляции и т.п.

- Управление жалюзи, ставнями, маркизами и т.п. в зависимости от температуры и влажности окружающей среды.

- Дистанционное управление климатом по телефону.

- Поддержание необходимых условий для зимнего сада - контроль влажности, управление освещенностью и климатом, осуществление полива по расписанию.