

# Глава 1

## Что такое «умный дом»?

Что такое «умный дом»? Конечно, это не самостоятельно мыслящее здание — такого, к сожалению, или скорее даже, к счастью, пока еще никто не придумал. «Умным» называют современное здание, все коммуникации которого объединены при помощи высокотехнологичных устройств таким образом, чтобы человеку в нем было удобно. Бытовые приборы в «умном доме» объединяются в универсальную домашнюю сеть, которая может иметь возможность выхода в сети общего пользования. Это объединение множества систем различных производителей в единый управляемый комплекс и является главной особенностью такого дома. Сигналы от датчиков, установленных в каждом помещении, поступают к центральному компьютеру, который обрабатывает полученные сигналы и в зависимости от поставленной задачи генерирует управляющие команды для устройств, которые следует задействовать.

### ИНТЕРЕСНО

---

*Самому понятию «умный дом», оказывается, уже больше 30 лет. Оно было сформулировано еще в 70-е годы прошлого века Институтом интеллектуального здания в Вашингтоне. Формулировка звучала так: «Умный дом — это здание, обеспечивающее продуктивное и эффективное использование рабочего пространства».*

---

По первоначальной задумке «умный дом» должен быть готовым к изменениям, то есть здание должно легко приспосабливаться к нуждам и потребностям человека. Присуща «умному дому» также возможность изменять конфигурацию систем, наращивая или видоизменяя ее. Естественно, технические и инженерные системы такого дома должны быть спроектированы так, чтобы их можно было достаточно просто адаптировать к возможным изменениям в будущем. Кроме этого, все системы дома должны иметь возможность интеграции друг с другом при минимуме затрат. Их обслуживание должно быть организовано также оптимальным образом.

Основные функции умного дома включают в себя управление следующими системами:

- электроснабжение и освещение;
- Интернет, телефонная и сотовая связь, система оповещения;
- телевидение, аудио- и видеосистемы;
- дистанционное управление;
- водоснабжение и канализация;
- климат-контроль, отопление и вентиляция;
- обеспечение безопасности и видеонаблюдение;
- пожарная сигнализация;
- мониторинг поломок, например утечек газа или протечек воды;
- и т. д.

При нарушении безопасности или поломке система тут же проинформирует хозяина о происшествии (например, посредством SMS или электронной почты), сообщит об этом в соответствующую службу: милицию, пожарную охрану и пр. Кроме этого, система «умного дома» в случае внештатной ситуации должна уметь сама наводить порядок: перекрыть воду или газ, выключить звук сигнализации или электроэнергию.

«Умный дом» в нашем понимании — это дом, в котором мы будем чувствовать себя уютно и безопасно. В котором одним только нажатием кнопки на пульте мы сможем зашторить все окна или выключить свет. В котором тем же самым пультом в одно мгновение мы сможем отрегулировать влажность и температуру воздуха или превратить комнату в домашний кинотеатр. В котором, проснувшись ночью, мы сможем пройти в кухню, не включая свет — он сам будет включаться, а может, световая дорожка на полу приведет нас туда, куда нам надо. Другими словами, «умный дом» — удобный дом.

## 1.1. Для чего дому «ум»?

Конечно, комфорт — важная вещь. Но мы все еще в силах, когда нам это нужно, подойти к выключателю, чтобы выключить его, сходить на кухню для того, чтобы удостовериться, что газ выключен, или дотянуться до двух пультов: от телевизора и от музыкального центра. Мы вполне можем обойтись без всей этой интеллектуальности квартиры. Можем. Но зачем? Ведь кроме комфорта «умный дом» таит в себе еще кое-что.

Концепция построения «умного дома» основывается на трех моментах:

- экономия;
- комфорт;
- безопасность.

Есть еще такое понятие, как престиж, однако этот пункт не столь существенен, как первые три. Рассмотрим их по отдельности.

## Экономия

Вам не кажется странным, что главным и первым пунктом концепции создания «умного дома», построение которого обходится в баснословно большие деньги, является экономия? Билл Гейтс потратил на создание своего известного дома больше 50 миллионов долларов, а в фирмах, предлагающих создать подобную систему в вашем доме, обещают это сделать всего за несколько тысяч долларов. Мило, не правда ли? Однако где же обещанная экономия?!

Экономия кроется не в установке системы «умного дома», а в дальнейшем использовании этой системы. В нашей стране экономия воды и электричества пока не является актуальной. Однако в зарубежных странах люди давно озабочены подобными вопросами. Здесь-то «умный дом» и проявляет все свои достоинства. По статистике зарубежных стран, интеллектуальные системы позволяют существенно сокращать расходы в «умном доме»:

- оплату за тепловую энергию — на 50%;
- оплату за воду — на 41%;
- оплату за электроэнергию — на 30%;
- эксплуатационные расходы — на 30%.

С учетом того, что жилищно-коммунальные хозяйства всюду пересматривают стоимость электроэнергии, воды и тепла, возможно, и нам уже есть смысл задуматься об экономии на этих службах. И если на сегодняшний день выгода при экономии за счет установки интеллектуальных систем еще не слишком заметна, через некоторое время она станет очевидной.

## Комфорт

Наверное, этот пункт можно было вообще не описывать. Удобство — это первое, что бросается в глаза, когда речь заходит об «умном доме». Вы можете больше времени посвятить развлечениям или своим делам, тогда как домашней рутинной займется техника. Да не просто займется, а «с умом»!

## Безопасность

Наверняка хотя бы однажды вас беспокоила мысль, что, уйдя из дома, вы забыли выключить утюг, оставили суп на огне или не выключили кран. Вот тут-то и пригодится система «умного дома» — ведь вы сможете не только дистанционно отключить утюг, газ или воду, но и получить подтверждение о том, что все в порядке.

Перед отъездом в отпуск можно включить нужную программу, и по вечерам дом сам по себе будет «оживать», включая то свет в разных комнатах, то музыку, а то и вовсе лая, как собака. Таким способом дом отпугнет случайных воришек, которые могли бы обратить внимание на квартиру, где уже несколько дней не горит свет в окнах в сезон отпусков.

Как уже говорилось в начале главы, при нарушениях пожарной безопасности и поломках такой дом сможет устранить неполадки, сообщив обо всем хозяевам и в соответствующие службы. Кроме того, наверное, не стоит говорить о сэкономленных на неслучившемся пожаре или потенциально возможном «заливе» соседей средствах.

Мы можем делать свой дом экономным, комфортным и безопасным. Или не делать. В этом нет большой необходимости. Однако комфорт всегда притягивает, безопасность обнадеживает, а экономия дает возможность потратить средства на себя.

## 1.2. Единая система и состав «умного дома»

Для чего необходимо объединять все в единую систему? Ведь, по сути, можно оставить электричество, видео или сигнализацию работать отдельно, объединив лишь ту технику, которая относится к этим системам. Но, во-первых, гораздо удобнее иметь возможность управлять всей техникой с помощью одного компьютера, а во-вторых, за комплексной системой проще уследить. Да и движений, будем справедливы, меньше: нажал одну кнопку — и ни о чем не надо думать.

Говоря о типах систем «умного дома», выделяют *централизованные* и *децентрализованные*. Разница между ними в том, что все элементы централизованной системы связаны друг с другом, а децентрализованной — нет. Что лучше? Каждый тип хорош по-своему. Централизованная система стоит меньше, так как в нее включено сразу много элементов. Децентрализованная система более надежна: если один из элементов такой системы выходит из строя, остальные продолжают работать.

Что необходимо для создания «умного дома»? Для начала — разобраться, а что, собственно, у вас есть. Составить список существующей техники и понять, что вы хотите от нее получить.

Если у вас дома есть пара компьютеров, вам следует объединить их в локальную сеть. Еще лучше подключить их к глобальной сети. Но если их нет, вы можете вполне обойтись и одним компьютером, а в принципе все реально и без него. Однако мы будем рассматривать системы, использующие компьютеры.

Для объединения в локальную сеть можно использовать как провода, так и беспроводную связь. Вторая, конечно, предпочтительнее, так как позволит избежать путаницы со множеством проводов и, главное, протягивания их по всей квартире. Используемые для этого технологии мы рассмотрим далее.

При объединении различной техники, в том числе такой, как компьютер и бытовые приборы, аудио и видео, появляется необходимость в устройствах, которые смогут связать все это в одну систему. Ведь, чтобы управлять целой системой с одного пульта или сенсорного дисплея, нужно для начала, чтобы вся техника могла реагировать на действия именно этого передатчика сигналов управления. Для таких целей используются специальные *контроллеры*.

Существуют контроллеры, которые подключаются к персональному компьютеру через COM-порт или USB (рис. 1.1), а также включаются в обычную розетку, что дает возможность управлять техникой при помощи технологии X-10. Такие контроллеры обычно имеют какую-то минимальную память, в которой хранятся простейшие сценарии домашней автоматизации. Подобные контроллеры могут быть простыми, с минимальным количеством возможных сценариев, и более сложными, с энергонезависимой памятью, датчиками (что зачастую гораздо удобнее, чем покупка датчиков влажности, освещения, движения или температуры отдельно), разным количеством подключаемой техники и сенсорным дисплеем.

И те и другие находят своих покупателей: кому-то достаточно того, чтобы гардины по утрам закрывались, а кому-то нужно, чтобы и кофеварка включилась вовремя, и глазок зарегистрировал звонящего в дверь. Да и фирма-



Рис. 1.1. Контроллер с таймером и внутренней памятью для работы без ПК

производитель тоже имеет значение: наиболее известные фирмы, разрабатывающие оборудование для «умного дома», — X10, INSYTE Electronics, York, Smarhome, Leviton, Speakercraft, NuVo, Middle Atlantic, Visonic, Applied Digital (Ocelot, Leopard) и др. Конечно же, и по стоимости эти устройства значительно различаются.

Кроме более сложных контроллеров, существуют так называемые *интерфейсы*, которые могут только получать сигналы от управляющих устройств или быть двусторонними или двунаправленными (такие интерфейсы умеют и посылать, и принимать сигналы X-10). Интерфейсы (рис. 1.2) необходимы для совмещения управляющих устройств X-10 с исполнительными. Они используются в двигателях жалюзи, механизмах дверей и ворот, всевозможных датчиках, охранно-пожарных сигнализациях, контроллерах полива газонов и в других подобных устройствах. Интерфейсы, как и контроллеры, могут подключаться к персональному компьютеру или работать автономно.

При подключении к компьютеру контроллеры и интерфейсы можно программировать. Для этого существует множество приложений — как платных, так и бесплатных.

Разнообразие *датчиков* на сегодня огромно: датчики движения, датчики дыма, датчики влажности, температуры, освещенности, датчики газа, протечки и т. д. Чаще всего для «умного дома» используются следующие:

- датчики температуры (рис. 1.3) — для установления комфортного температурного режима в квартире;
- датчики освещенности (рис. 1.4) — для включения и выключения света в доме в зависимости от освещенности на улице;
- датчики движения (рис. 1.5) — чтобы включать или выключать свет в прихожей, ванной, туалете, а также для распознавания движения у входной двери;
- датчики влажности (рис. 1.6) — для настройки полива газонов в зависимости от погоды, для включения вентилятора в ванной комнате;



Рис. 1.2. Модуль двустороннего интерфейса



Рис. 1.3. Датчик температуры



Рис. 1.4. Датчик освещенности



Рис. 1.5. Беспроводной внешний датчик движения