



www.jung.de  
Фото: JUNG



→ На панель управления INSYTE (интерфейс iRidium mobile) выводится информация от всех систем «умного дома»

Фото: INSYTE

← Для функционирования систем освещения и безопасности обычно требуется ставить датчики движения и другие электроустановочные устройства и приборы

Фото: HDL

# Невидимая рука дома

## КАК АВТОМАТИЗИРОВАТЬ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ВАШЕГО ЖИЛИЩА

МАТЕРИАЛ ПОДГОТОВИЛ БОРИС БЕЗЕЛЬ

## ПОЛНОСТЬЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ДОМ МОЖНО УСТРОИТЬ «ЗДЕСЬ И СЕЙЧАС» — ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ ЖИЛИЩА ОБОЙДЁТСЯ МИНИМУМ В НЕСКОЛЬКО СОТЕН ТЫСЯЧ РУБЛЕЙ

↓ Электроустановочные изделия: панель управления с сенсорным экраном 3,5 дюйма (система автоматизации My Home), цвет титан, серия Celiane (Legrand) (61 400 руб.) (а); восьмиклавишная панель 5058NL, серия NEO (Clipsal) (б); четырёхклавишный выключатель HDL (в)

«Умный дом» уже давно стал излюбленной темой для научных фантастов. То или иное его подобие можно найти в любом произведении о будущем. Везде есть какой-нибудь пульт с кнопкой, при нажатии на которую роботы готовят еду, убирают жильё или пытаются развлечь своих «повелителей». Можно ли воссоздать такую систему в реальной жизни? И сколько это будет стоить?

Что такое «умный дом»? Это интегрированная система управления оборудованием здания, в первую очередь инженерным. Помимо него к комплексу могут быть подключены практически все бытовые приборы, вплоть до газонокосилки и пылесоса, — тут уж, как говорится, насколько хватит фантазии. Современная техника способна на многое. Другой вопрос, что цена такого удовольствия может оказаться совершенно запредельной (например, «интеллектуальная начинка» дома Билла Гейтса обошлась хозяину примерно в 100 млн долл.). Поэтому в большинстве случаев заказчики ограничиваются тем вариантом, который не нанесёт большого ущерба кошельку. Подключаемые устройства группируются в подсистемы-кластеры таким образом, чтобы их мож-

но было устанавливать по отдельности. Обычно выделяют блоки автоматического освещения, климата, а также мультимедиа, домашний кинотеатр и некоторые другие, перечисленные ниже.

**Освещение.** Подсистема позволяет управлять осветительными приборами дистанционно. Это может быть включение и отключение света в разных помещениях, диммирование, корректировка интенсивности искусственного освещения в зависимости от яркости естественного, различные сценарии, в частности имитирующие присутствие хозяев в доме.

**Отопление и климат.** Хотите, например, чтобы к вашему возвращению с работы были нагреты и воздух в доме, и вода для ванной? В комплект подключённых устройств могут входить кондиционеры, электрические нагреватели, те-



← ↑ Сенсорные и клавишные панели управления Clipsal. Сенсорные используются как основные, клавишные — как вспомогательные. Все они регулируют работу устройств из подгрупп освещения, отопления и т. д.

Фото: Clipsal

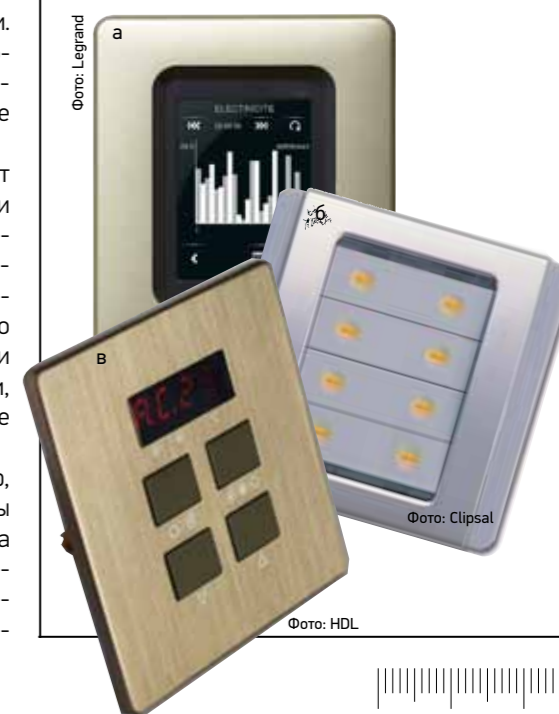


Фото: Legrand

Фото: Clipsal

Фото: HDL



Фото: Crestron

Фото: Schneider Electric

Фото: Legrand

↑ 15-дюймовая сенсорная панель DTT-15V2 15 и универсальный процессор UPX-2-1GB для управления AV и цифровыми данными (Crestron) (a); USB-розетки Schneider Electric серии Glossa (б)

↑ Сенсорная панель для управления светорегуляторами Celiane (18 600 руб.). Цвета: смальта, графит. Световая шкала уровня освещения. Система автоматизации MyHome на основе технологии ZigBee (Legrand)

экран, включить проектор, ресивер и прочие компоненты). Во втором случае система всё делает сама, а при необходимости реагирует на внешние факторы (изменение погоды на улице, появление на участке незнакомцев) и корректирует свою деятельность либо посылает сообщение хозяевам на пульт, телефон или компьютер.

Традиционно считается, что «умный дом» обязательно должен иметь «мозговой центр», представляющий собой компьютер с контроллерами. Такая конфигурация используется американскими производителями AMX и Crestron, которые одними из первых стали разрабатывать оборудование для подобных комплексов как коммерческий продукт. На цен-

↓ Изделия Legrand: светильник LED с гибким держателем (5450 руб.) (a). Пульт ДУ для шинной системы SCS: четыре сценария для освещения и приводов жалюзи (7910 руб.) (б)

## ПАРА СЛОВ С ПРОТОКОЛОМ

Что хозяевам желательно знать помимо торговой марки установленного в жилище оборудования? Пожалуй, не помешает информация о протоколе передачи данных, который используется в системе «умного дома». Существует множество его вариантов, некоторые распространены, другие встречаются реже. Среди первых можно отметить KNX, C-Bus, Smart-bus, Lonworks, LanDrive. Свои протоколы используют компании Crestron. Для простых систем проектировщики без труда подберут оборудование под один протокол, но в сложные (например, кондиционер поддерживает стандарт Lonworks, а осветительная техника «заточена» под KNX) придётся включить специальный модуль-шлюз, выполняющий роль «переводчика» команд. Стоимость такого элемента может сильно различаться в зависимости от производителя и типов совмещаемых протоколов — от 5 до 100 тыс. руб.

## УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ И ОТОПЛЕНИЕМ НЕ ТОЛЬКО УДОБНО, НО И ПОЗВОЛЯЕТ СОКРАТИТЬ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ НА 25–30 %

**Безопасность.** Кластер включает в себя устройства видеонаблюдения (видеодомофоны, видеокамеры и сервер хранения видеозаписей), элементы охранной и пожарной сигнализации (датчики движения, открытия дверей и окон, разбития стекла, дыма), в некоторых случаях защиту от утечек воды и газа (иногда выделяются в отдельную подсистему). При необходимости хозяева всегда могут получить информацию о состоянии дел в любом помещении, вывести на экран дисплея или смартфона изображение с видеокамер. Технику можно настроить таким образом, чтобы при звонке в дверь на экран выводилась картинка с камеры домофона. Так хозяева смогут пообщаться с гостем даже удалённо и при необходимости впустить его.

**Подсистема визуализированного и удалённого управления.** Удалённое управление позволяет контролировать

состояние жилища через Интернет из любой точки мира. Кроме того, владельцу предоставляется возможность координировать и направлять действия всех систем с помощью сенсорных панелей, планшетников, смартфонов — как стационарных, так и переносных.

Работой компонентов «умного дома» можно руководить вручную (для этого владелец вводит команды с панели управления) либо они функционируют в автоматическом режиме, выполняя заданную программу-сценарий. Так или иначе, пользоваться внутридомовым оборудованием и техникой становится комфортнее. Например, в первом случае достаточно нажать кнопку, чтобы привести в действие подсистему освещения всего дома (скажем, уходя, полностью отключить свет) или запустить домашний кинотеатр (погасить светильники в комнате, закрыть шторы на окнах, развернуть



Фото: Legrand

тральный блок поступают сигналы от всех подключённых к нему устройств-передатчиков (датчики движения в системах освещения и безопасности, датчики открывания окна, освещения, температуры, влажности и т. д.). С него же отправляются программы-команды на устройства-исполнители: светильники, оборудование домашнего кинотеатра, сервоприводы жалюзи, электромеханических замков, водопроводных кранов и др.

Однако сейчас большое распространение получили технологии «распределённого интеллекта», в которых центральный компьютер не предусмотрен (KNX, C-Bus, INSYTE, My Home, Smart-bus, Lonworks и ряд других). Они применяются и в простых недорогих системах, и в сложнейших профессиональных инсталляциях.

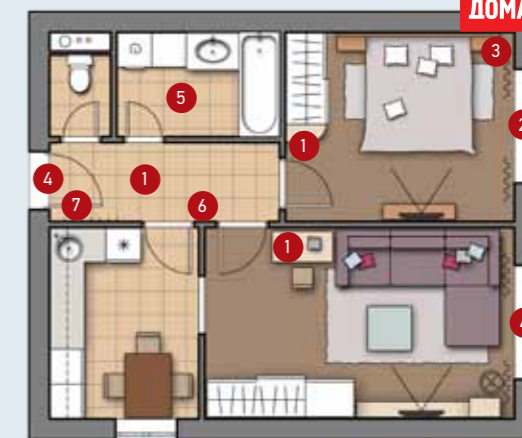
Контроль над работой техники и ввод команд вручную осуществляются с помощью панели управления (иногда объединяется с блоком управления). Она может быть переносной или стационарной с сенсорным экраном (выпускается компаниями ABB, Clipsal, Crestron, Jung, Honeywell, Legrand, Schneider Electric, HDL и рядом других), «кнопочной», подключённой к монитору (напри-



↑ Клавишные панели HDL: с экраном DLP (от 12 700 руб.), алюминиевая (a) и золотая (б) рамка; трёхклавишная сенсорная панель KNX со светодиодным освещением (от 5700 руб.) (в)

## ПРИМЕР ЗАТРАТ НА «УМНЫЙ ДОМ»

(Система построена на оборудовании Jung)



Название устройства	Кол-во, шт.	Цена, руб.	Всего, руб.
1 Одноклавишные, двухклавишные и четырёхклавишные выключатели (свет, жалюзи и др.)	3	14 000, 14 500, 18 300	46 800
2 Метеостанция, датчик дождя	1 + 1	57 000, 22 000	79 000
3 Датчик освещённости	1	14 500	14 500
4 Датчик движения	2	17 000	34 000
5 Регулятор тёплого пола	1	16 000	16 000
6 Контактная панель (контроллер)	1	241 000	241 000
7 Видеопанель домофона и вызывная панель	1 + 1	93 000, 63 000	156 000
<b>ИТОГО</b>			<b>570 300</b>

мер, к телевизору). Её роль может исполнять также планшетный компьютер либо смартфон с установленной на них соответствующей программой. Помимо этого, в систему «умного дома», как правило, входят приборы для беспроводной передачи данных по Wi-Fi, блок передачи данных по GPS или аналогичной системе беспроводной телефонной связи, блок бесперебойного питания — ведь некоторые функции комплекса, такие как охрана, жизненно важны, и нельзя допустить их отключение даже на время.

Общая стоимость всех устройств может существенно различаться. Сегодня она составляет от 100–150 тыс. до нескольких миллионов рублей. Итоговая цена зависит от площади здания, количества комнат, функциональной насыщенности и марки оборудования. Так, система, основанная на компонентах европейского и американского производства, стоит в несколько раз дороже аналогичной, но собранной на базе китайских деталей. Нужно ли экономить и на чём именно — решает хозяин. Как правило, можно пожертвовать какими-то второстепенными функциями — ну не



↑ Цветная настенная сенсорная панель Clipsal C-Bus 5050CTC2, серия NEO (от 59 тыс. руб.). Протокол C-Bus позволяет объединить в одном устройстве функции экрана и контроллера

↑ На экран панели управления выводится исчерпывающая информация о состоянии той или иной системы (а); подача команд может осуществляться и с беспроводного пульта ДУ (б)

кумулятора и обмениваться данными по беспроводным каналам, и со временем, возможно, всё оборудование комплекса станет таковым. Но пока до этого далеко.

Сегодня на рынке присутствует ряд компаний, которые предлагают свои услуги по проектированию и установке «умного дома». Есть фирмы, специализирующиеся на установке систем класса люкс, и их, пожалуй, даже больше, чем тех, которые предлагают бюджетные решения. Но ситуация с каждым годом становится всё более демократичной. И уже во многих случаях клиенту могут предложить несколько вариантов комплектации и стоимости системы в зависимости от ценовых предпочтений.



Фото: Schneider Electric

↑ Панель Schneider Electric служит для визуализации данных и управления оборудованием. Она имеет сенсорный TFT-дисплей с дружелюбным пользовательским интерфейсом

↓ Переносные панели удобнее стационарных, но имеют нехорошую привычку теряться из виду. Поэтому их не мешает продублировать хотя бы одной стационарной панелью в гостиной, прихожей или коридоре

## КАЧЕСТВЕННАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ МОЖЕТ СТОИТЬ ДОРОГО, НО МНОГИЕ ПРЕДПОЧИТАЮТ НЕ ЭКОНОМИТЬ НА ДОМАШНЕМ КОМФОРТЕ

будет по сигналу с телефона выезжать на уборку робот-пылесос, и не надо. А вот жалеть средства на безопасность обычно не рекомендуется.

Популярный способ экономии заключается в отказе от использования фирменных панелей управления из-за их очень высокой (в некоторых случаях) стоимости. Так, большеэкранный сенсорный продукт какого-нибудь маститого производителя наподобие Crestron потянет на несколько сотен тысяч рублей. В то же время клавишное настенное устройство с теми же функциями будет стоить 10–20 тыс. руб. А можно установить программное обеспечение на планшетный компьютер или смартфон, и, если не считать стоимости аппарата, панель управления обойдётся практически «даром». Разница, возможно, будет в комфорте пользования, но не в функциональной насыщенности.

### НАЧИНАЕМ С ПОДБОРА ФУНКЦИЙ

Если вы делаете ремонт и решили обзавестись «умным домом», то приступить к его проектированию желательно до этапа прокладки силовой проводки. Ведь в комплект будут входить десятки устройств, многим из которых потребуется подключение к электросети или, скажем, соединение с помощью аудиокабеля. Как показывает практика, грамотное планирование силовой и слаботочной сети позволяет сэкономить в среднем 20–30 % от стоимости монтажных работ по прокладке кабеля. Конечно, сейчас появляется всё больше устройств, которые могут работать от сменного ак-



Фото: Crestron

Проектирование «умного дома» в любом случае осуществляется на уровне «набора функций». Это значит, что, когда вы обращаетесь в компанию-инсталлятор, вам будет предложено заполнить длинную анкету-список необходимых устройств с указанием функций, которыми их желательно оснастить. Далее подсчитывается количество групп, которыми вы хотите управлять: освещение, климатические устройства (тёплый пол, радиаторы, кондиционеры), жалюзи, шаровые краны и т. д. Опытные проектировщики должны обсудить с вами все нюансы «начинки» жилья по каждой подсистеме. Будете ли вы ставить его на пультовую охрану или, скажем, вам достаточно GSM-сообщения о тревоге? Какие именно модели техники (телевизора, кондиционера, гидромассажной ванны, системы автоматического полива) вы собираетесь использовать? Какие основные и дополнительные приборы управления желаете установить и где? Планируете ли расширение функций «умного дома» в будущем? Чем больше аспектов вы обсудите, тем более совершенным станет в итоге ваше жилище.

## РАСЧЁТ СТОИМОСТИ СИСТЕМЫ С ОБОРУДОВАНИЕМ INSYTE

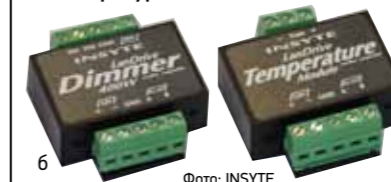


Двухэтажный коттедж, 200 м²

Название устройства	Модули	Кол-во, шт.	Цена, руб.	Всего, руб.
1 Центральный контроллер, GSM-управление и оповещение	SPIDER2	1	29 650	29 650
2 Блок питания	БП DR-60-12	1	3650	3650
3 Управление освещением релейное (16 групп)	LD2-R8D	2	29 550	59 100
4 Управление освещением плавное (5 групп)	LD2-D400RD	5	4690	23 450
5 Управление шторами (4 группы), экраном кинотеатра (1 группа), воротами (1 группа)	LD2-SSD	6	5570	33 420
6 Управление кинотеатром, ТВ, кондиционерами и любой ИК-техникой (2 зоны)	LD2-IR	2	6520	13 040
7 Управление тёплыми полами (4 зоны)	LD2-U2400D	1	15 790	15 790
8 Датчики протечки воды	LD2-WS	2	950	1900
9 Программа для управления с сенсорной панели iPad, iPhone, iPod, Android, PC	ПО INSYTE	1	7500	7500
<b>ИТОГО</b>			<b>188 450</b>	



↑↓ Модули INSYTE: расширения LD2-U2400D (а); светорегулятор LD2-D400R (б); измерения температуры LD2-TH (в)



↑ DIN восьмиканальный DSI-диммер для управления балластами DSI (HDL) (от 11 100 руб.). Допустимо установить до восьми отдельных зон, каждая может иметь до 16 сценариев работы