

# УМНЫЙ СВЕТ

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ

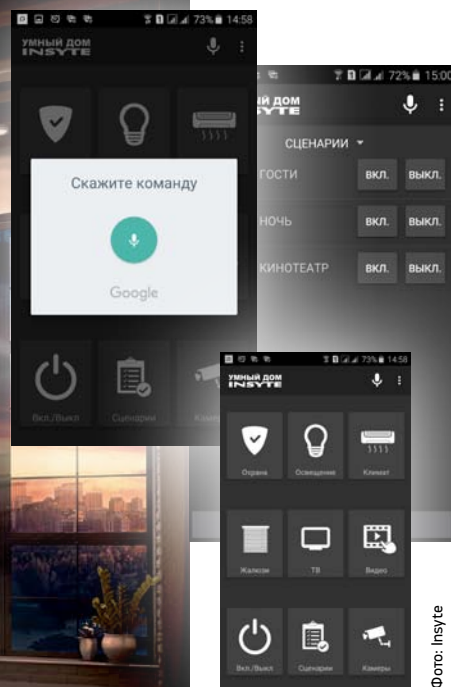


Фото: Insyte

↑ Хозяин умного дома может дистанционно управлять светом в квартире с помощью любого ИК-пульта, планшета и смартфона Apple или Android, ноутбука или стационарного компьютера

Фото: JUNG

Управление освещением является одной из ключевых функций в комплексе «умного дома». Причины растущей популярности интеллектуальных систем очевидны. Во-первых, современные технологии позволяют очень эффективно и сравнительно недорого автоматизировать функции освещения. Во-вторых, автоматизация действительно приносит практическую пользу, помогая упростить эксплуатацию системы и экономить электроэнергию

**И**нтелектуальная система освещения — это комплекс устройств, позволяющих осветительным приборам работать автономно или с дистанционным управлением. Скажем, чтобы дистанционно зажечь или погасить свет, вместо клавиши настенного выключателя используют панель управления, планшет или сенсорный экран смартфона. При автономной работе си-

→ Компоненты умного дома: нефиксируемые выключатели освещения (а); беспроводной диммер (б); беспроводной модуль управления нагрузками мощностью до 1000 Вт (в)



Фото: Insyte

## ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ (СЕНСОРНЫЙ ЭКРАН НА СТЕНЕ) ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ВСЁ РЕЖЕ, ТАК КАК ПРИ ЖЕЛАНИИ МОЖНО УСТАНОВИТЬ НА СТЕНУ ПЛАНШЕТ С КРЕПЛЕНИЕМ, ЧТО ОБОЙДЁТСЯ ГОРАЗДО ДЕШЕВЛЕ, А ФУНКЦИОНАЛ УСТРОЙСТВА ДАЖЕ РАСШИРИТСЯ

стему освещения обычно контролируют с помощью различных управляющих датчиков. Например, устанавливают датчик движения, дополненный датчиком уровня освещённости в помещении. Эти устройства включают свет, когда одновременно выполняются два условия: в комнате находится человек и уровень освещённости падает ниже определённого значения.

Если дополнить систему диммером и светильниками соответствующей конструкции, то автоматика сможет не только включать и выключать свет, но и задавать уровень яркости ламп. Такое решение удобно (комфортное, не слишком яркое или тусклое освещение) и экономически оправданно, ведь система будет потреблять на 20–30 % меньше электроэнергии.

Помимо вышеупомянутых устройств системы освещения комплектуются самыми разными датчиками и детекторами. Скажем, элементами охранных систем, когда освещение включается «по тревоге» — при разбивании окна или подозрительном шуме. «Не вовремя» включающийся свет способен деморализовать непрошенных гостей.

### О ПОЛЬЗЕ ХОРОШЕГО СЦЕНАРИЯ

Другое популярное направление интеллектуализации — использование так называемых сценариев, по которым будет работать система освещения. При этом элементы управления настраиваются таким образом, чтобы при одном нажатии на кнопку «умный дом» выполнял сразу несколько дей-

ствий. Если ограничиться только освещением, то светильники объединяются в группу и одновременно срабатывают при нажатии на клавишу настенного выключателя: «верхний свет», «рабочее освещение», «ночное освещение» и т. д. Исходя из поставленной задачи, задаются также яркость и время работы каждого элемента.

Самые распространённые сценарии — «Гости», «День», «Ночь», «Кинотеатр», «Выключить всё». Режим «Гости» включает весь свет, музыку, телевизоры, аудиосистему. «День» открывает шторы и выключает освещение. «Ночь» выключает основное освещение и включает ночное, закрывает шторы. «Кинотеатр» — свет медленно выключается, открывается экран, шторы закрываются, автоматически включаются проектор и вся остальная техника. Ну а сценарий «Выключить всё», соответственно, отключает все приборы и всё освещение в жилище. Он используется, когда вы уходите из дома.

Очень часто к системе освещения подключают и другие устройства, например механизм управления шторами. Вы включаете свет — и шторы автоматически опускаются в гостиную (или, наоборот, опускаются в домашнем кинозале при выключении света).



Фото: Insyte

↑ Компоненты умного дома: центральный контроллер Insyte на DIN-рейку (а); универсальный KNX LED диммер JUNG, рассчитанный на подключение до 4 групп осветительных приборов (б)

→ Дистанционные команды со смартфона или планшета попадают в центральный контроллер, который управляет не только освещением, но и всей системой умного дома

Фото: Insyte





Фото: domotix.pro

↑ Система интеллектуального освещения с панелью управления Loxone (domotix.pro)

→ Контроллер умного дома Loxone Miniserver (8 цифровых выходов)

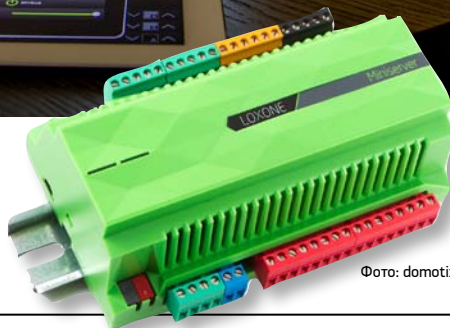


Фото: domotix.pro

## ПРИ РАЗРАБОТКЕ «УМНОГО ДОМА» КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА БУДЕТ ПРИГОДНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДАЖЕ ЧЕРЕЗ 10–15 ЛЕТ, А БЕСПРОВОДНАЯ, СКОРЕЕ ВСЕГО, УСТАРЕЕТ



Фото: domotix.pro



Фото: domotix.pro

Фото: domotix.pro

↑ Контроллером Loxone можно управлять и с помощью настенных клавишных переключателей. В данном случае не требуется привязка к какому-либо протоколу связи, допустимо использовать любые переключатели

При активизации механизма дистанционного управления воротами срабатывает освещение гаража. Или, скажем, систему настраивают на включение света при открывании входной двери. Очень удобно, особенно когда вы заходите в дом, а руки заняты, например покупками.

Среди «антикриминальных» сценариев широко распространены различные алгоритмы имитации нахождения жильцов в доме. С этой целью управляющий компьютер время от времени включает и выключает разные группы светильников в тех или иных помещениях, вводя в заблуждение внешних наблюдателей.

### ВАЖНЫЕ ДЕТАЛИ

Система интеллектуального освещения помимо исполнительных механизмов (осветительных приборов, электроприводов штор и т. д.) включает в себя центральный блок управления (переносная либо настенная панель), комплект устройств, подающих на него сигналы (датчики, детекторы), и набор контроллеров, которые приводят в действие исполнительные механизмы. К таким устройствам относятся диммеры, актуаторы для управления шторами и жалюзи, контроллеры для элементов

### СМЕТНЫЙ РАСЧЁТ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛЬЮ JUNG ДЛЯ НЕБОЛЬШОЙ КВАРТИРЫ (ДВЕ-ТРИ КОМНАТЫ)

Система Jung: сенсорная панель управления (16 точек на восемь каналов). Диммерный четырёхканальный актуатор позволяет управлять яркостью и выключением света. Релейная станция на восемь каналов используется, когда нужен обычный выключатель, импульсная кнопка либо жалюзиный выключатель. Для каждого канала можно запрограммировать необходимую функцию. Сенсорная панель представляет собой механизм с подсвечивающимися точками (16 шт.). На каждую точку программируется своя функция либо набор функций (сценарий). Панели допустимо стыковать. Они соединяются с актуаторами витыми парами, актуаторы устанавливаются на DIN-рейки.

### ПРИМЕРНАЯ СТОИМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ JUNG

Наименование изделия	Стоимость одного изделия, руб.	Количество, шт.	Стоимость общая, руб.
Релейная станция	33 600	1	33 600
Диммерная станция	55 090	1	55 090
Панель	17 600	1	17 600
<b>ИТОГО</b>			<b>106 290</b>



↑↓ Компоненты системы умного дома HDL на DIN-рейку: универсальный шестиканальный диммер, максимальная нагрузка 1А на канал HDL-BUS (а); шестикопытный настенный переключатель (б); универсальный 6-канальный диммер со встроенным контроллером сценариев, нагрузка 2 А на канал (в); модуль для отправки SMS-сообщений (г)

**СМЕТНЫЙ РАСЧЁТ СИСТЕМЫ INSYTE ДЛЯ КОТТЕДЖА (ПРОВОДНОЕ РЕШЕНИЕ, 20 ГРУПП ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И ЧЕТЫРЕ ГРУППЫ ШТОР)**

В системе предусмотрена возможность голосового управления освещением, режимами, сценариями, яркостью. Также она позволяет регулировать обычное и диммируемое освещение с единого пульта (выставлять проценты яркости, скорость включения/выключения), создавать световые сценарии в зависимости от времени суток, даты, события, срабатывания датчиков. Свет способен автоматически включаться при входе владельцев в дом и выключаться при выходе, также можно задавать различные режимы освещенности, например: «День», «Ночь», «Гости», «Кинотеатр», имитировать присутствие хозяев, автоматически контролировать яркость в зависимости от интенсивности солнечного света, управлять солнцезащитой (шторами). Кроме того, существует возможность удалённого GSM-управления всеми функциями системы с беспроводной панели и через Интернет с планшетов и смартфонов.



**ПРИМЕРНАЯ СТОИМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ INSYTE**

Наименование изделия	Стоимость одного изделия, руб.	Количество, шт.	Стоимость общая, руб.
Программируемый GSM-контроллер SPIDER2	37 750	1	37 750
Диммер LD2-D400RD, 400 Вт	6550	8	55 090
Релейный модуль LD2-R8D, восемь реле	37 550	1	37 750
Датчик измерения освещённости LD2-LS	4150	1	4150
Бесплатное мобильное приложение INSYTE SmartHome для смартфонов и планшетов	0	3	0
<b>ИТОГО</b>			<b>131 850</b>

систем отопления и кондиционирования, активизирующие фенкойлы, вентиляторы, отопительные котлы и др.

Все контроллеры различаются по количеству каналов, то есть устройств, которые можно к ним подключить. Скажем, для систем освещения часто применяют двух- и четырёхканальные диммеры. Цена варьируется в зависимости от количества каналов, используемого алгоритма обмена данными (протокола управления), возможности подключения по проводной или беспроводной связи и наличия дополнительных функций. Например, в диммер может быть встроен секвенсор (переключатель) световых сцен, позволяющий реализовывать сложнейшие сценарии освещения. Для некоторых моделей требуется отдельный блок питания. Поскольку каждый многоканальный контроллер стоит до нескольких десятков тысяч рублей, то имеет смысл поручить их подбор специалистом.



← Четырёхкнопочная панель управления KNX HDL со светодиодной подсветкой

↓ С помощью панелей управления вы сможете регулировать работу не только систем освещения, но и всех остальных компонентов умного дома, в том числе системы безопасности, устройств контроля климата в помещении и другой техники



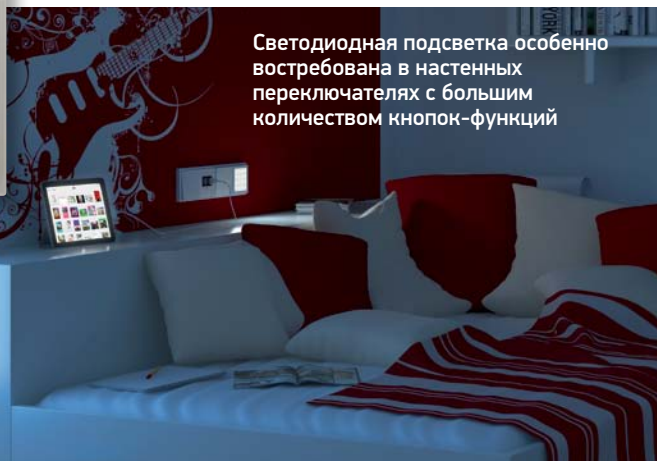
## СМЕТНЫЙ РАСЧЁТ СИСТЕМЫ LOXONE ДЛЯ ОДНОКОМНАТНОЙ КВАРТИРЫ ИЛИ СТУДИИ ПЛОЩАДЬЮ 50 М<sup>2</sup>

Проводное решение. Функции: управление светом 12 групп (четыре диммируются) или 10 (четыре диммируются) + штора/экран с приводом. Также заложен датчик температуры для мониторинга и датчик движения на свет (когда хозяева дома) и он же на охрану (когда никого нет). Система гибкая, и, если не надо столько групп света, можно подключить шаровые краны на воду (одно реле), контактор на тёплые электрические полы (тоже одно реле).

## СМЕТНЫЙ РАСЧЁТ СИСТЕМЫ LOXONE ДЛЯ ОДНОКОМНАТНОЙ КВАРТИРЫ ИЛИ СТУДИИ ПЛОЩАДЬЮ 50 М<sup>2</sup>

Наименование изделия	Стоимость одного изделия, руб.	Количество, шт	Стоимость общая, руб.
Контроллер Loxone Miniserver (восемь реле на 5А каждое, четыре выхода для диммирования, восемь входов для датчиков движения и выключателей, четыре входа для датчиков температуры + порт KNX)	49 900	1	49 900
Выключатели Schneider Electric M-Plan в сборе	1195	7	8358
Датчик движения DSC	740	1	740
Датчик температуры PT1000 Loxone	5015	1	5015
Мобильное приложение Loxone App	0	Не ограничено	0
<b>ИТОГО</b>			<b>64 013</b>

## С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРНЕТА ВЫ СМОЖЕТЕ УПРАВЛЯТЬ ДОМАШНИМ ОСВЕЩЕНИЕМ ДАЖЕ ИЗ ДРУГОГО ГОРОДА ИЛИ ИЗ-ЗА ГРАНИЦЫ



Светодиодная подсветка особенно востребована в настенных переключателях с большим количеством кнопок-функций

Фото: JUNG

**Протокол.** Для обмена данными между элементами «умного дома» используются определённый компьютерный алгоритм и метод кодирования сообщений. Существуют десятки вариантов кодирования, среди которых наибольшее распространение в Европе получил протокол KNX, в России очень популярен протокол Modbus. Лучше всего подбирать такие компоненты системы, которые поддерживают тот или иной протокол. Если такой возможности нет (например, вы хотите интегри-

ровать в систему уже установленный кондиционер, однако он поддерживает, допустим, протокол LON), то для коммутации практически всех распространённых протоколов применяют дополнительные устройства — шлюзы.

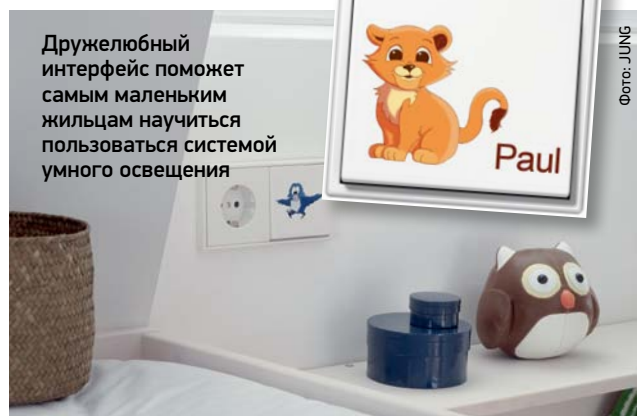
**Беспроводная или кабельная система?** Сегодня оба варианта доступны и стоят примерно одинаково. Кабельная система, конечно, гораздо сложнее для монтажа и практически не даёт «права на ошибку». Её необходимо предусмотреть на самых ранних стадиях строи-

## МНЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТА

Сегодня все инженерные системы не просто становятся управляемыми (в том числе удалённо), а взаимодействуют между собой. Снял дом с охраны — включился свет, открылись шторы. Включил сценарий «кино» — закрылись шторы, задиммировался свет, опустился экран. В нашей системе можно разрабатывать световые сценарии прямо в приложении. Теперь не надо ставить отдельные датчики на каждую систему. На данный момент на рынке домашней автоматизации основную долю занимает оборудование стандарта KNX, также есть его китайский аналог HDL. Но в последние 5–7 лет стали появляться новые игроки. Мы работаем с одним из них — австрийским Loxone. Основная особенность таких систем, как наша, — они не привязаны к какому-либо протоколу связи. Так система становится значительно доступнее по цене — в 1,5–2 раза по сравнению с продуктами KNX. Экономия достигается за счёт использования бесплатных программ-приложений (купил смартфон/планшет, скачал программу в магазине приложений), а также любых электроустановочных изделий

**ГЕННАДИЙ КОЗЛОВ**, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР DOMOTIX.PRO





Дружелюбный интерфейс поможет самым маленьким жильцам научиться пользоваться системой умного освещения

Фото: JUNG

Компоненты системы умного дома JUNG: панель управления с сенсорным экраном (а); настенный кнопочный модуль с LED экраном (б); шлюз для совмещения устройств KNX-Dali (в)

тельства или проектирования. Если же вы задумались об интеллектуальной системе освещения уже после окончания строительных работ, то практичнее выбрать беспроводной вариант.

### ЭКОНОМИЧНОСТЬ И ЭКОНОМИЯ

Современные технологии освещения экономичны, но затраты на их установку подчас отпугивают покупателей.

Для того чтобы запроецировать «умный свет», совсем не обязательно вкладывать в ремонт квартиры миллионы рублей. Если вы готовы заменить некоторые дорогостоящие компоненты (например, американские панели управления Crestron) на более дешёвые аналоги, то, скажем, установка системы автоматизации освещения и штор в небольшой квартире обойдётся в 150 тыс. руб. Доплатив ещё 15–20 тыс. руб., можно добавить защиту от протечек и простенькую систему безопасности (датчики движения и дверной контакт). Таким образом вместе с кабельными работами итоговый ценник составит около 200 тыс. руб.