



Дипломный проект

Тема: Разработка технической документации на управление GSM устройствами передачи данных для системы управления «Умный дом»

Выполнил студент группы ТД-15 Филиппов Александр Игоревич

Преимущества «Умного дома»

- управление климатом и освещением, системами жизнеобеспечения;
- экономия ресурсов (электроэнергия, вода,);
- порядок в поведении за счет удаленного контроля;
- управление безопасностью без лишних усилий;

Умный дом- это комплекс решений для автоматизации повседневных действий , который избавит людей от рутины



Рассмотрим компоненты и протоколы передачи для автоматизации зданий

Основные виды устройств «Умного дома»



Контроллер



Датчик - движения



Актуатор - выключатель



1-WIRE

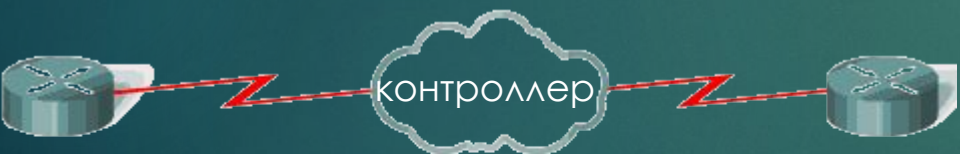
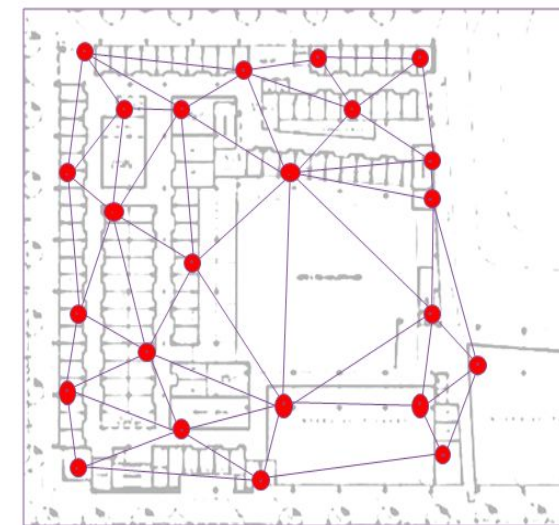
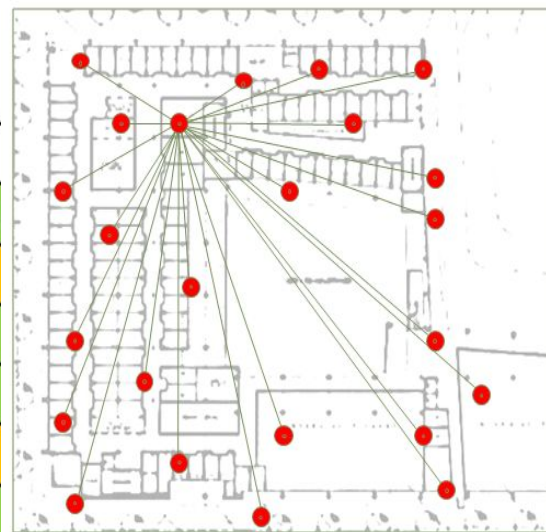




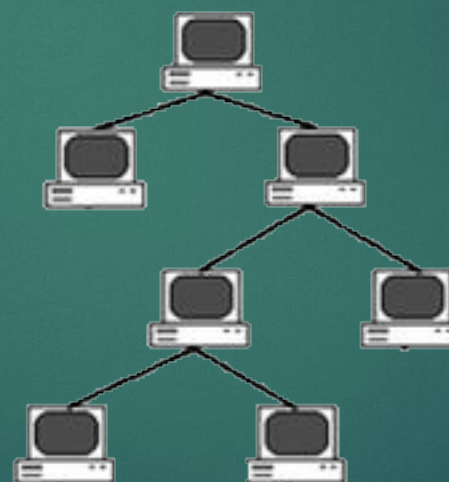
Wi-Fi, Bluetooth

ZigBee, Thread

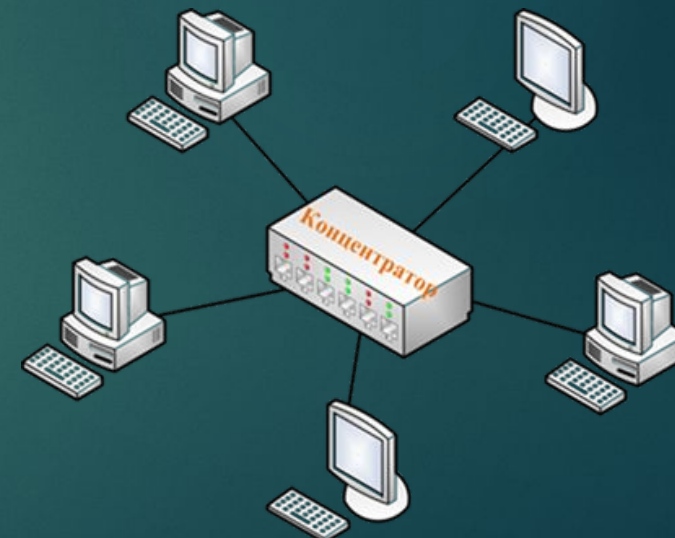
Технология	Wi-Fi	Bluetooth	ZigBee
Стандарт связи	IEEE 802.11	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
Скорость передачи данных	300+ Мбит/с	до 3 Мбит/с	250 Кбит/с
Энергопотребление	Высокое	Низкое	Низкое
Частотный диапазон	2,4 ГГц	2,4 ГГц	2,4 ГГц
Поддержка IP-технологий	+	-	-
Топология	«звезда»	«звезда»	«mesh»



Топология «точка-точка»



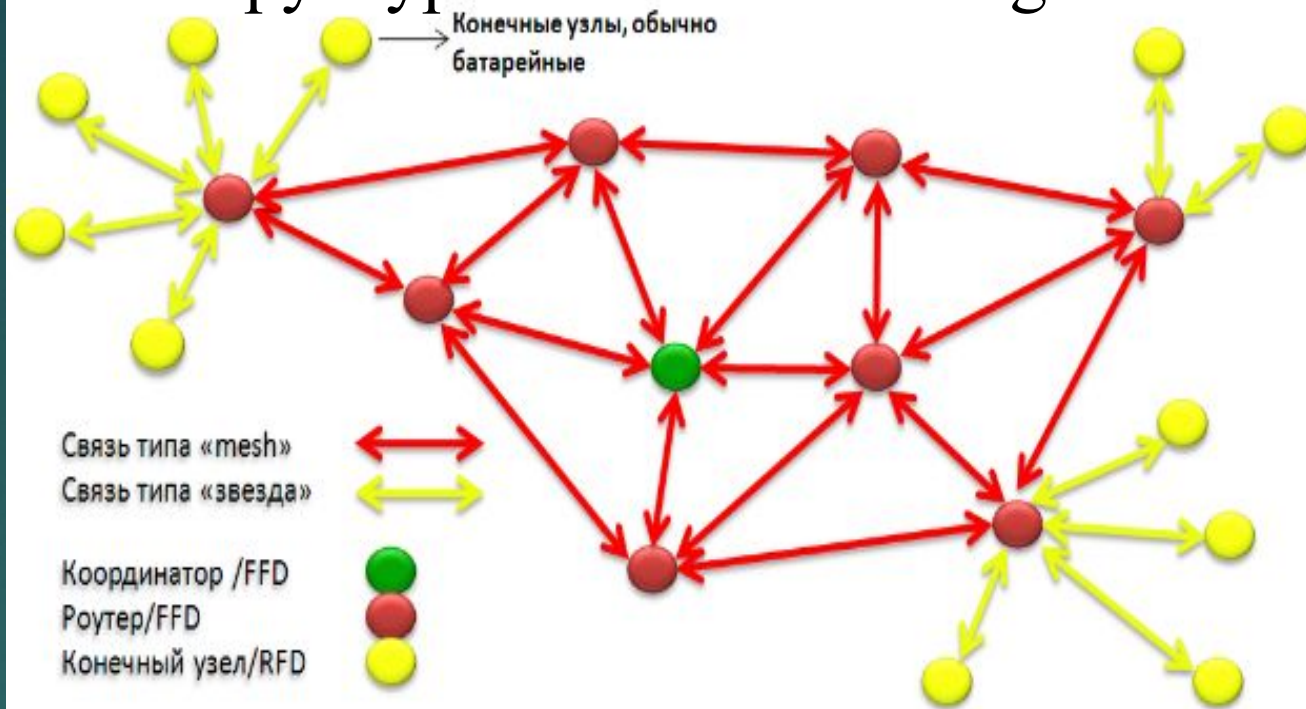
Топология «дерево»



Топология «звезда»

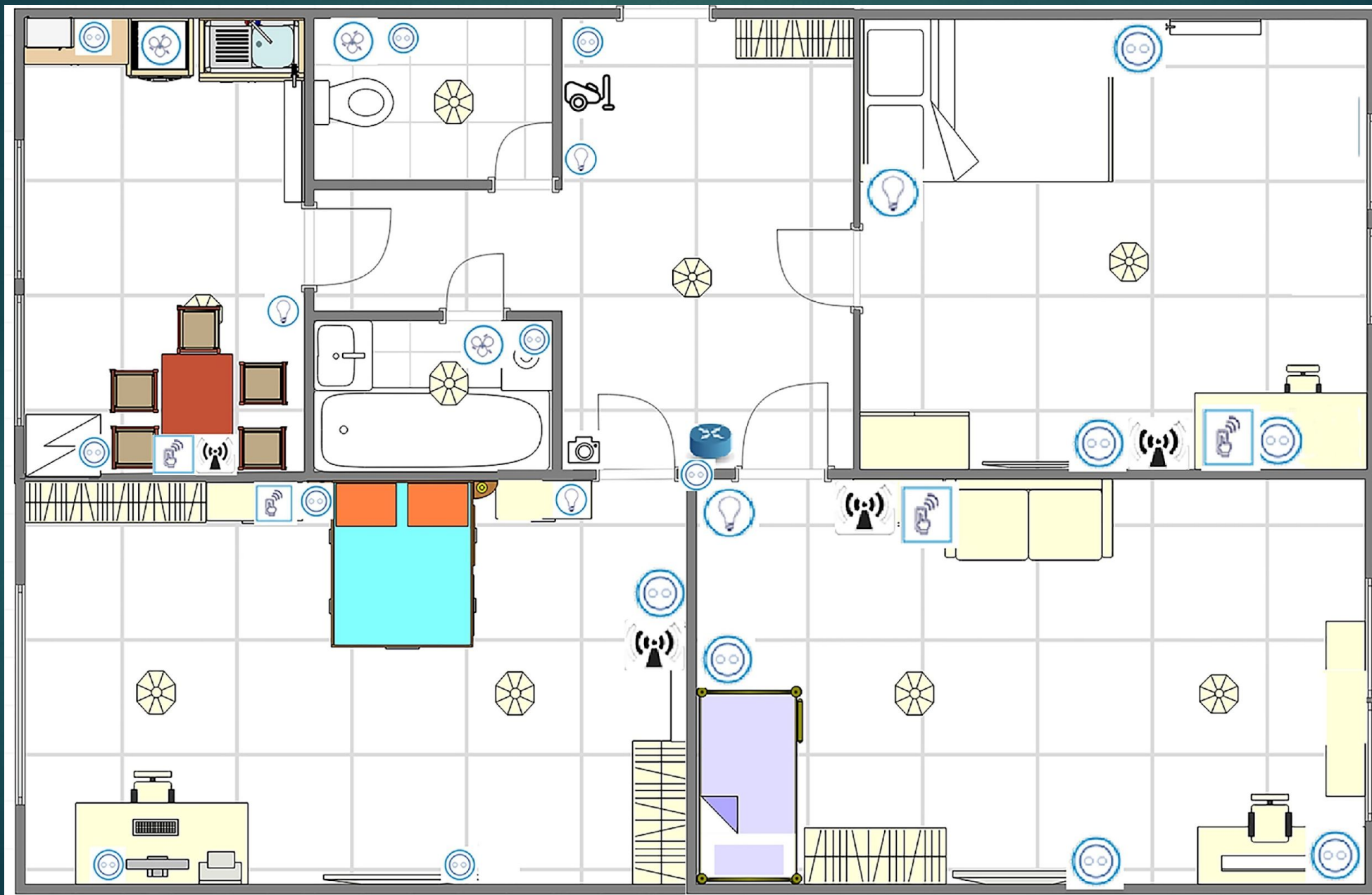


Структурная схема сети ZigBee

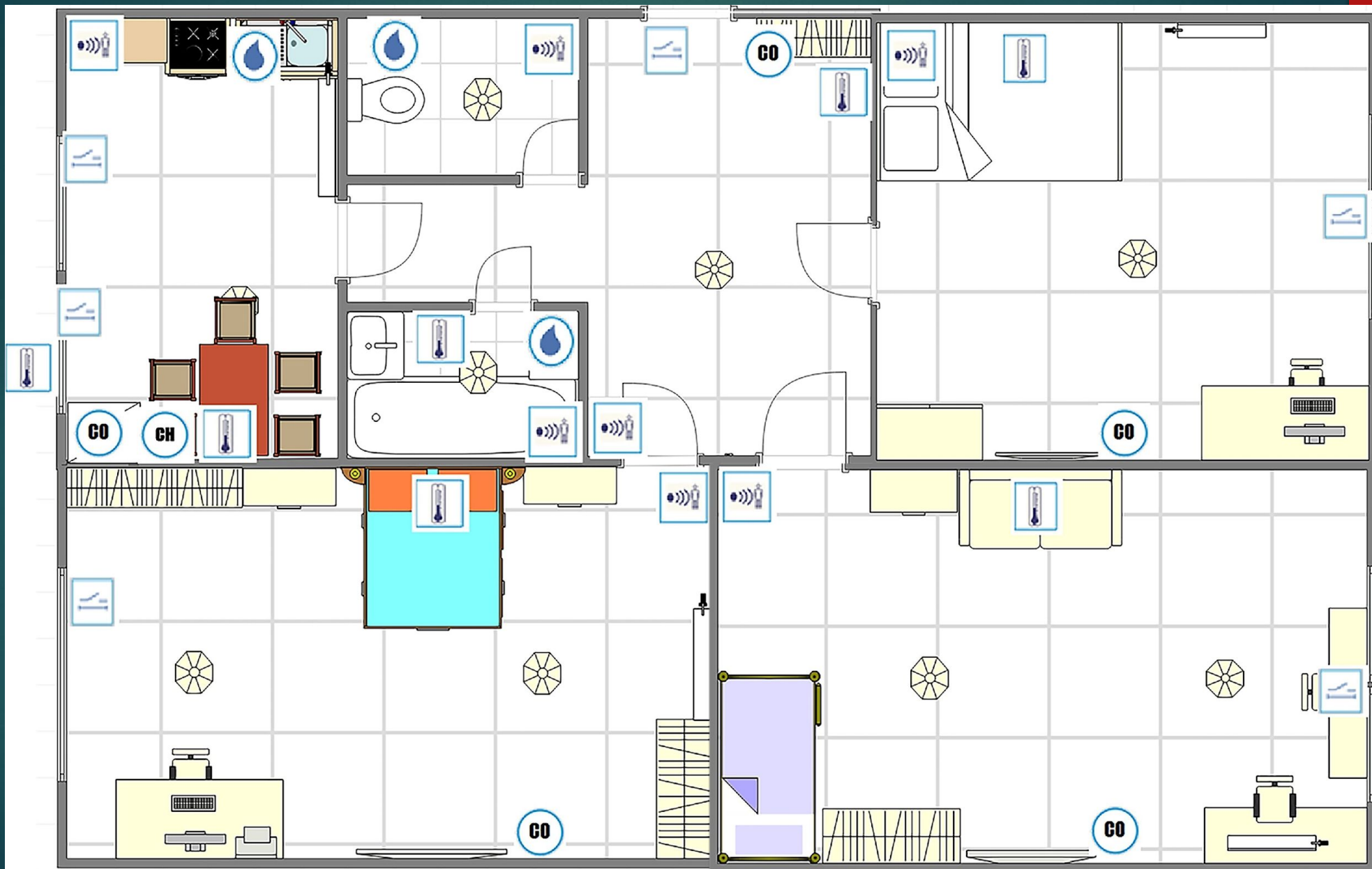




Расположение контроллеров и актуаторов



Расположение Датчиков

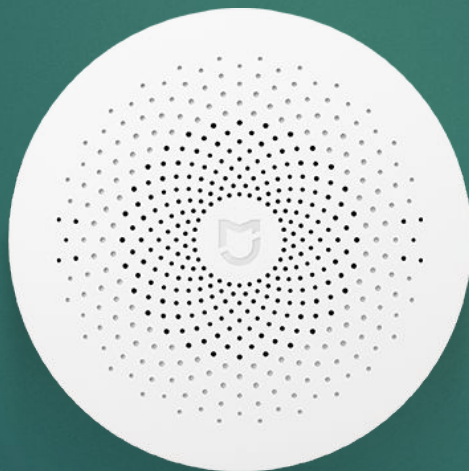
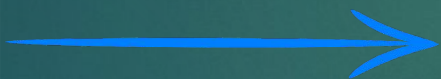


Сценарии

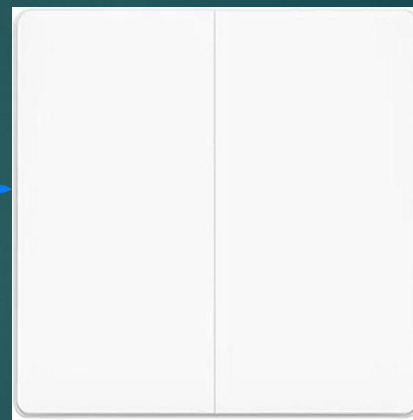
Сценарий экономии электроэнергии



Не среагировал ни разу
за 15 минут



Шлюз принял команду и
отослал на выключатель



Выключатель
отключил свет



Рассмотрим алгоритм прохождения команды на включения света



- Удаленный доступ
- Безопасность
- При отключении интернета в доме не получится им управлять

Настройка роутера для резервной сети модема



Роутер TL-MR3220 и модем Novatel U720



Адрес настройки - http://192.168.0.1/ или http://192.168.1.1/

The image shows a screenshot of a router's web interface for configuring 3G/4G settings. The left sidebar contains a menu with items like Quick Setup, WPS, Network, Internet Access, 3G/4G, WAN, MAC Clone, LAN, Wireless, DHCP, Forwarding, Security, Parental Control, Access Control, Advanced Routing, Bandwidth Control, IP & MAC Binding, Dynamic DNS, and System Tools. The main content area is titled '3G/4G' and shows the status '3G/4G USB Modem: Identified'. A red arrow points to this status with the text 'Модем определен'. Below this, a note says: 'If your location or ISP is not listed, or the default Dial number / APN is not the latest one, or your ISP requires you to enter a new username and password, please click Advanced Settings to set them manually.' A red box highlights the 'Location' (Russia) and 'Mobile ISP' (MTS) dropdown menus, with a red arrow pointing to it and the number '3'. The 'Connection Mode' section has three radio buttons: 'Connect on Demand', 'Connect Automatically' (which is selected and boxed with a red arrow and the number '4'), and 'Connect Manually'. The 'Max Idle Time' is set to 15 minutes. The 'Authentication Type' section has three radio buttons: 'Auto' (selected and boxed with a red arrow and the number '5'), 'PAP', and 'CHAP'. A notice below says: 'Notice: The default is Auto, do not change unless necessary.' At the bottom, there are buttons for 'Connect', 'Disconnect', and 'Connected'. A red arrow points to the 'Connect' button with the number '6'. At the very bottom, there are buttons for 'Advanced Settings', 'Save', and 'Modem Settings'. A red arrow points to the 'Save' button with the number '7'. A large red arrow points from the 'Network' menu item in the sidebar to the main content area with the text 'Ручные настройки'.

3G/4G

3G/4G USB Modem: Identified

Модем определен

1 If your location or ISP is not listed, or the default Dial number / APN is not the latest one, or your ISP requires you to enter a new username and password, please click **Advanced Settings** to set them manually.

2

3

Location: Russia

Mobile ISP: MTS

The current Internet Access is WAN preferred. The Connection Mode and Max Idle Time could not be set manually.

Connection Mode:

Connect on Demand

Connect Automatically

Connect Manually

4

Max Idle Time: 15 minutes (0 means remain active at all times)

5

Authentication Type: Auto PAP CHAP

Notice: The default is Auto, do not change unless necessary.

6

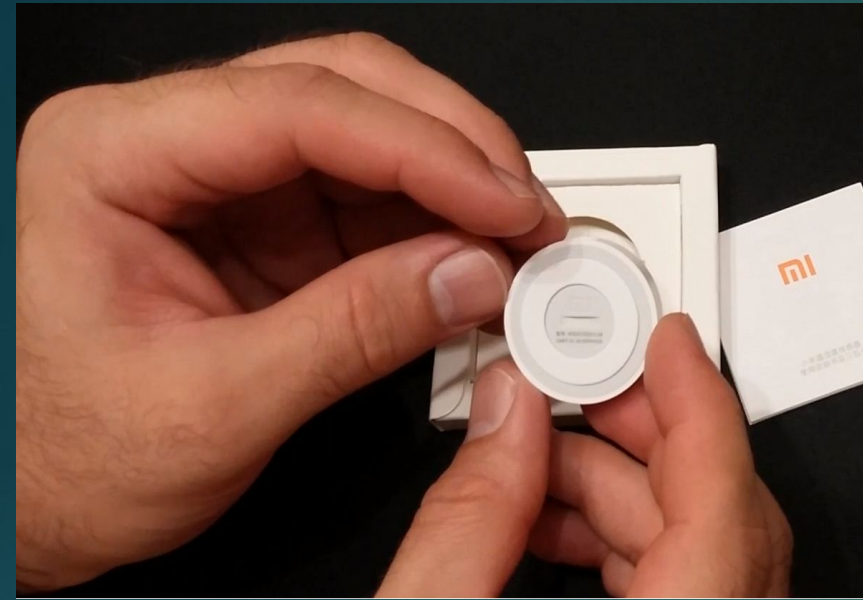
7

Connect Disconnect Connected

Advanced Settings Save Modem Settings

Ручные настройки

Монтаж



ДАТЧИКИ



Осциллятор



Квадратный подрозетник

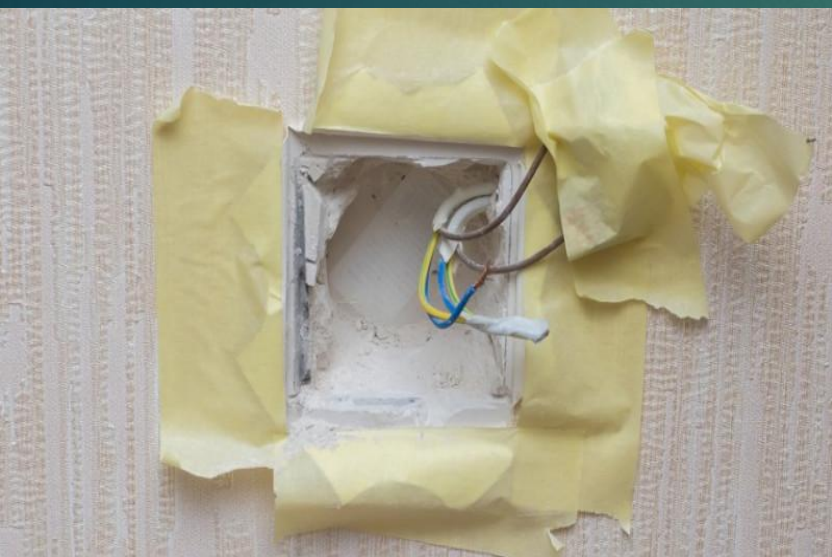




1) Обесточить комнату



2) Отмерить вырезаемую область



3) Вырезаем место



3) Устанавливаем подрозетник



4)



Расчет экономической составляющей

Статьи затрат	Сумма затрат, руб.	Структура затрат, %
Затраты на монтаж и установку оборудования, в том числе:	6702,95	5%
Основная заработная плата	2724,77	41%
Дополнительная заработная плата	544,96	8 %
Отчисления на социальные нужды	980,92	15 %
Накладные расходы	2452,30	36 %
Затраты на пуско-наладочные работы, в том числе:	1922,94	2%
Основная заработная плата	781,68	41 %
Дополнительная заработная плата	156,34	8 %
Отчисления на социальные нужды	281,41	15 %
Накладные расходы	703,51	36 %
Затраты на приобретение материалов и оборудования, в том числе:	116239,2	92 %
Датчики и модули	80400	64%
Контролер Multifunction Gateway	1800	2 %
Контролер Universal IR Remote	3000	2%
Роутер и модем	1460	1%
Камера XiaoFang Smart	1300	1%
Пылесос Roborock Sweep One	26000	21
Транспортно-заготовительные расходы	2279,2	2%
Прочие затраты, связанные с монтажом и установкой системы «умный дом»	420,78	1%
ИТОГО	125285,87	100%



Спасибо

за

внимание