



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

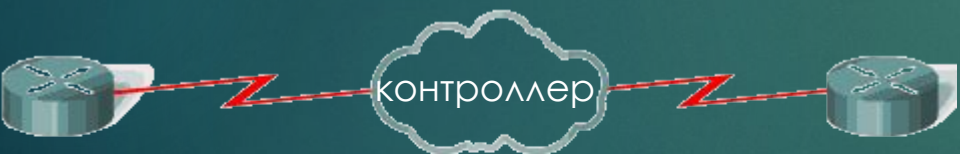
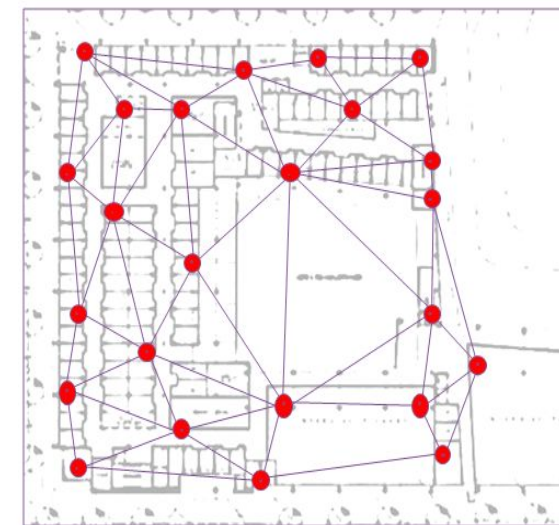
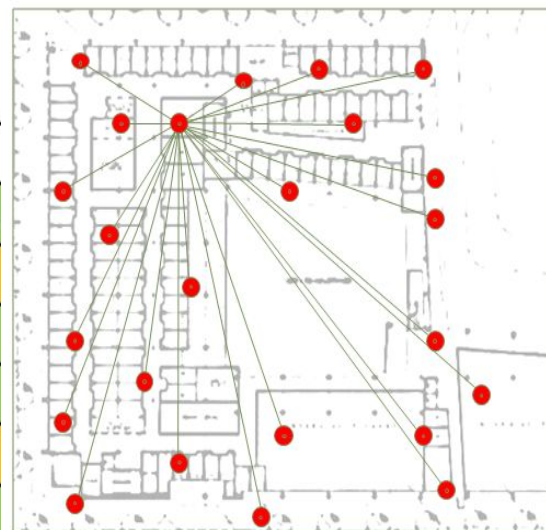




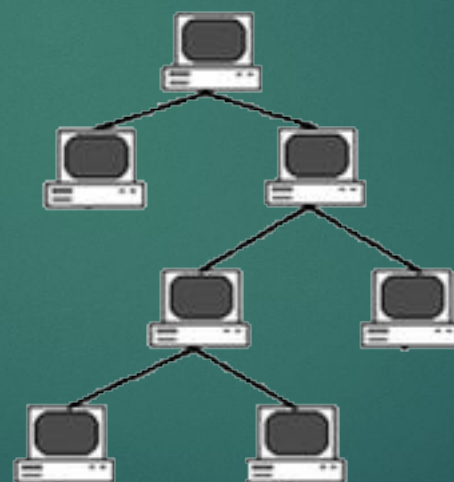
Wi-Fi, Bluetooth

ZigBee, Thread

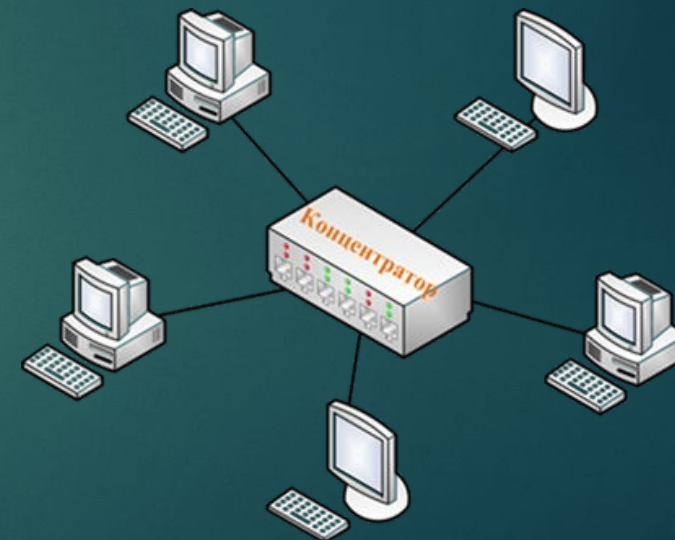
Технология	Wi-Fi	Bluetooth	ZigBee
Стандарт связи	IEEE 802.11	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
Скорость передачи данных	300+ Мбит/с	до 3 Мбит/с	250 Кбит/с
Энергопотребление	Высокое	Низкое	Низкое
Частотный диапазон	2,4 ГГц	2,4 ГГц	2,4 ГГц
Поддержка IP-технологий	+	-	-
Топология	«звезда»	«звезда»	«mesh»



Топология «точка-точка»



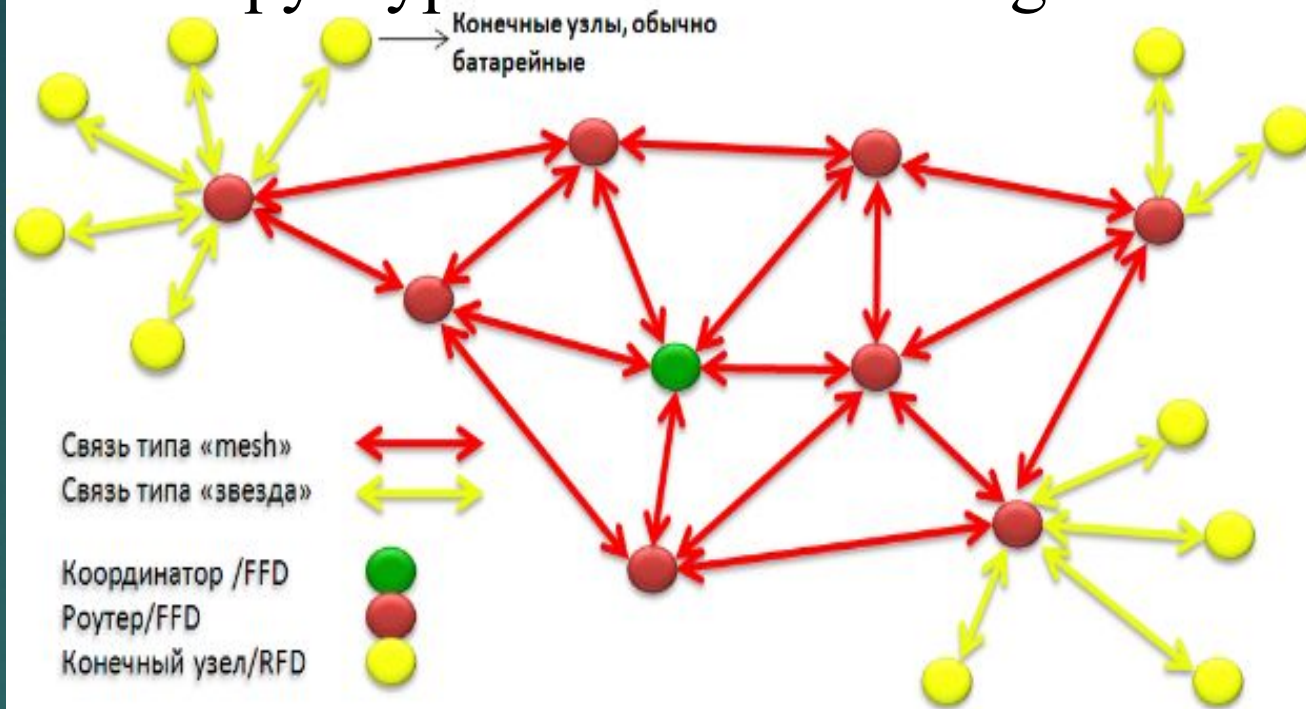
Топология «дерево»



Топология «звезда»

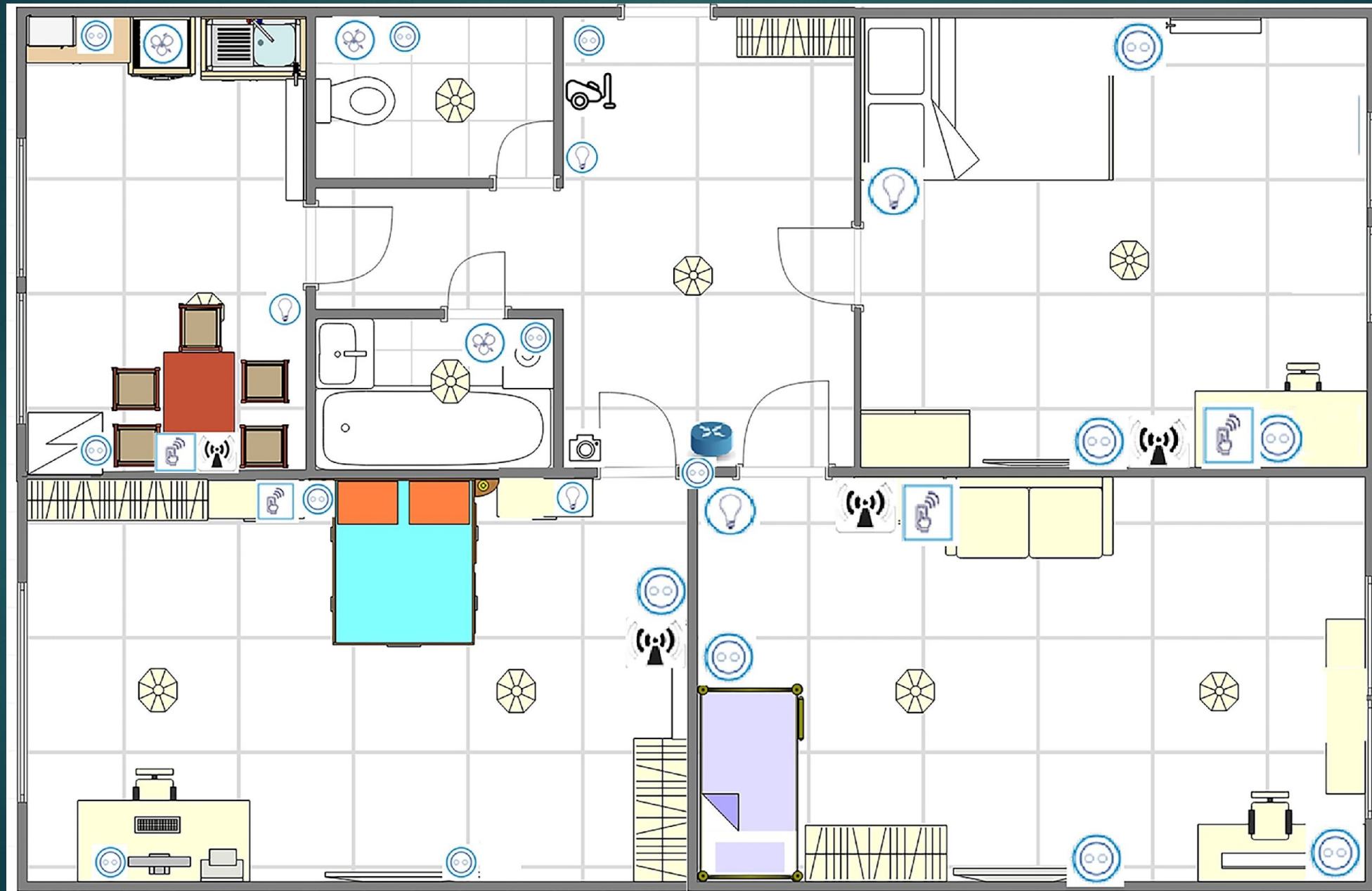


Структурная схема сети ZigBee

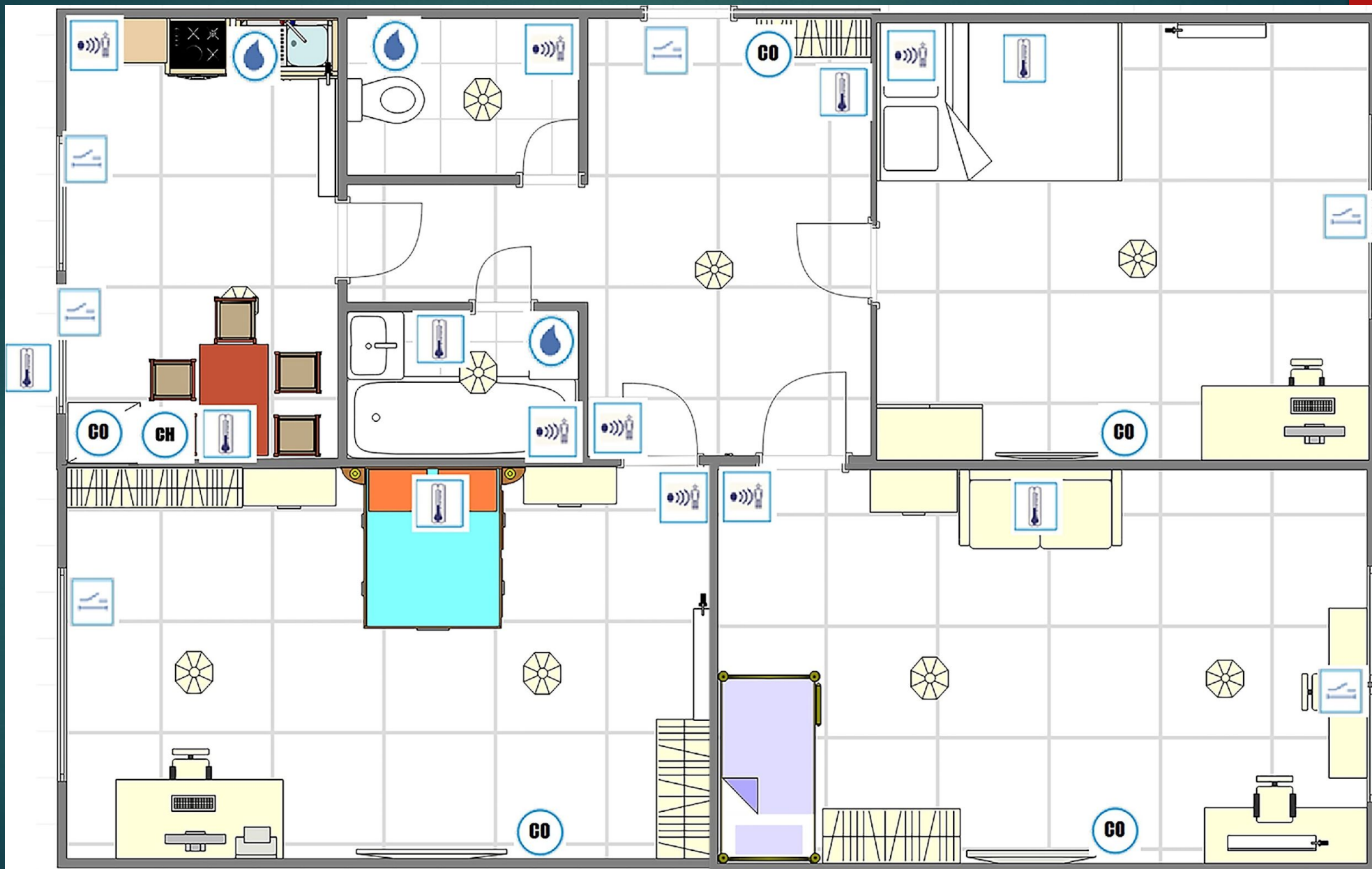




Расположение контроллеров и актуаторов



Расположение Датчиков

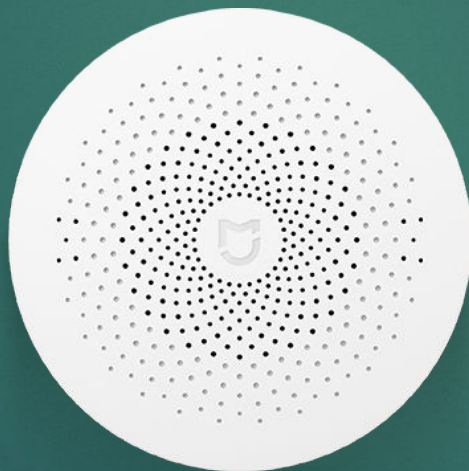
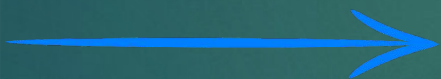


Сценарии

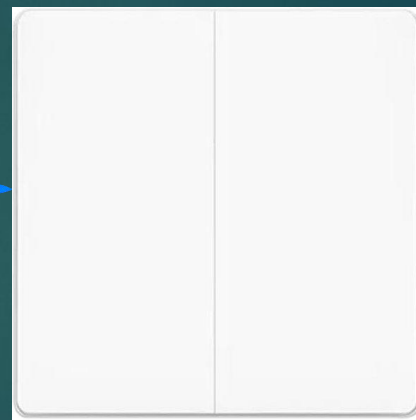
Сценарий экономии электроэнергии



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, specifically the 3G/4G settings page. The left sidebar contains a menu with items: Quick Setup, WPS, Network (highlighted), - 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'. Below this is a note: '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.' There are two dropdown menus: 'Location: Russia' and 'Mobile ISP: MTS'. The 'Connection Mode' section has three radio buttons: 'Connect on Demand', 'Connect Automatically' (selected), and 'Connect Manually'. Below this is a 'Max Idle Time' field set to '15' minutes. The 'Authentication Type' section has three radio buttons: 'Auto' (selected), 'PAP', and 'CHAP'. A notice below reads: 'Notice: The default is Auto, do not change unless necessary.' At the bottom, there are buttons for 'Connect', 'Disconnect', and 'Connected'. At the very bottom, there are buttons for 'Advanced Settings', 'Save', and 'Modem Settings'. Red arrows and numbers 1 through 7 point to various elements: 1 points to the 'Network' menu item; 2 points to the '3G/4G' sub-menu; 3 points to the 'Mobile ISP' dropdown; 4 points to the 'Connect Automatically' radio button; 5 points to the 'Auto' radio button; 6 points to the 'Connect' button; 7 points to the 'Save' button. The text 'Модем определен' (Modem identified) is written in red above the 'Identified' status. The text 'Ручные настройки' (Manual settings) is written in red at the bottom left.

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

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

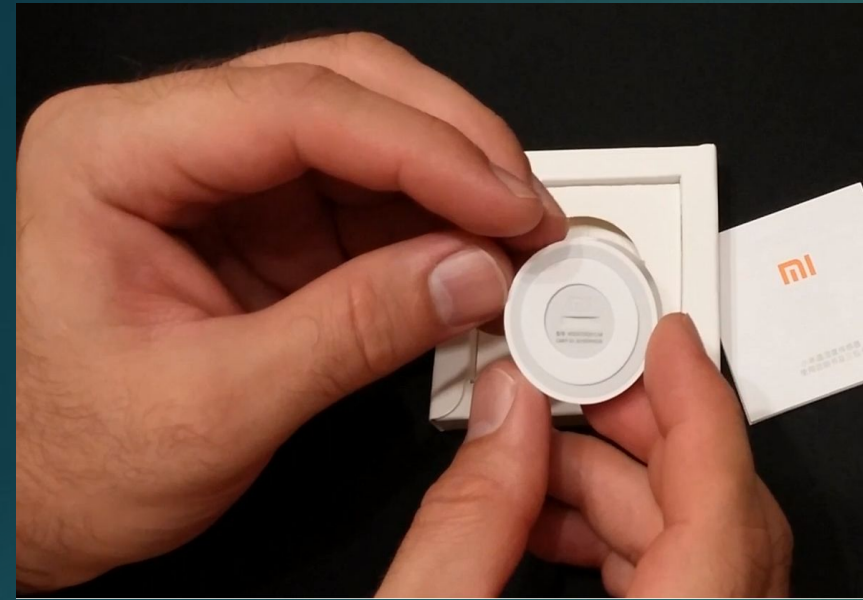
7

Connect Disconnect Connected

Advanced Settings Save Modem Settings

Ручные настройки

Монтаж



ДАТЧИКИ



а)

Осциллятор



б)

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