



Актуальные зарплаты в IT

110k

100k

150k

120k

180k

**empenoso**

25 июн 2024 в 03:25

Замена самых дешевых Wi-Fi реле Sonoff в освещении после 7 лет их использования в квартире

Простой

6 мин

19K

Open source*, Умный дом, Инженерные системы*

Кейс

Семь лет назад, в 2017 году, я переделал обычную схему освещения в квартире, установив умные модули - для этого пришлось устанавливать распределительные коробки большего размера и частично менять проводку. Весь эксперимент проходил в двухкомнатной хрущевке и я [описывал этот опыт на Хабре четыре года назад](#).

Уже тогда у меня были некоторые предпочтения:

- желание быть независимым от любых облачных сервисов;
- минимальная цена устройства;
- заводское изготовление этого модуля.

Тогда в 2017 году я наткнулся на двухканальные реле [Electrodragon Relay Board ESP8266](#) (около 650 руб за 1 штуку сейчас) и одноканальные [SONOFF BASIC R1 Wi-Fi](#) (около 450 рублей за 1 штуку сейчас), а ещё тогда познакомился со свободной прошивкой [Tasmota](#).

В комментариях к статье 2020 года, в которой описывал сделанную домашнюю автоматизацию было упоминание о том, что вместо умного дома лучше было потратить эти деньги на ремонт квартиры.

И вот, в конце 2023 года, решился на ремонт, который шел 16 недель и сжирал примерно по 22 593 Р рублей в неделю. Общая сумма затрат за период с 22.11.2023 по 13.03.2024

составила 361 491 ₽. Из них товаров куплено на 183 129 ₽, а работ выполнено на 173 862 ₽. При этом на умный дом затраты составили 19 939 ₽.

В этой статье хочу подробнее расписать именно про умный дом, потому что эта тема соответствует тематике Хабра.

Что уже было в квартире на 2024 год

Начиная с 2015 года за несколько лет были сделаны следующие функции:

- мониторинг приборов учета;
- датчики контроля: домофона, температуры, шума, открытия дверей;
- единая панель управления умным домом;
- подъездное видеонаблюдение;
- настенный дисплей для текущего времени и температуры за окном;
- освещение в квартире, включая кнопку «выключить всё»;
- удаленное обесточивание и включение всей квартиры;
- удаленное перекрытие воды.

Работы по прокладке витой пары для датчиков были проведены еще в 2015 году, а релейные модули для освещения были установлены в 2017 году.

Сейчас, в 2024 году я бы не стал использовать проводной контроллер и ограничился бы только удаленным считыванием приборов потребления и датчиком открытия входной двери вместе с подъездной камерой - для этого нужен минимум кабелей.

Планы по умному дому

Поскольку кабельная разводка, установочные коробки большего размера и вся коммутация для умного дома уже была, то я решил купить новые модули умного дома и заменить существующие Sonoff и Electrodragon Wi-Fi на Aqara на протоколе Zigbee.

7 лет конструкция на Wi-Fi проработал без особых нареканий, хотя у меня и были планы перейти на прошивку ESPHome, которая легко интегрируется с Home Assistant. Но обычно для полноценной перепрошивки без ошибок требуется физическое подключение к устройству - что в реальной жизни несколько трудозатратно - надо полностью снимать или прошивать прямо под потолком при полностью обесточенной сети. Зачем вообще это



Перепрошивка на новую версию проводного контроллера MegaD-2561 по сети

После этого [заново перенастроил с нуля Home Assistant](#) на Raspberry Pi 3 Model B. Правда ещё обнаружилось что ESPHome на Raspberry Pi 3 Model B в 2024 году работает не лучшим образом и часто не может скомпилировать прошивку. Но я планировал переход на зигби, поэтому это было не так критично.

Дополнительно починил сломанный дисплей, подключенный к одному из портов MegaD-2561:



Вообще я хотел убрать этот дисплей, но раз решил не переклеивать обои в коридоре это стало невозможно, поэтому я заменил дисплей на рабочий и восстановил его работоспособность - теперь он просто показывает время

Что сделал в 2024 году

Вместо того чтобы стирать оригинальную прошивку с вайфай реле я решил использовать зигби устройства - они тоже обеспечивают локальное использование. А раз я затеял большой ремонт, то решил перейти на более современное решение - использовать протокол зигби чтобы оставаться полностью локальным и фирменные [двухканальные реле Aqara T2](#) за 3 200 руб за штуку и [одноканальные реле Aqara T1](#) за 1 700 за штуку. Фаза и ноль у меня подведены к устройствам - так что они все с нейтралью.



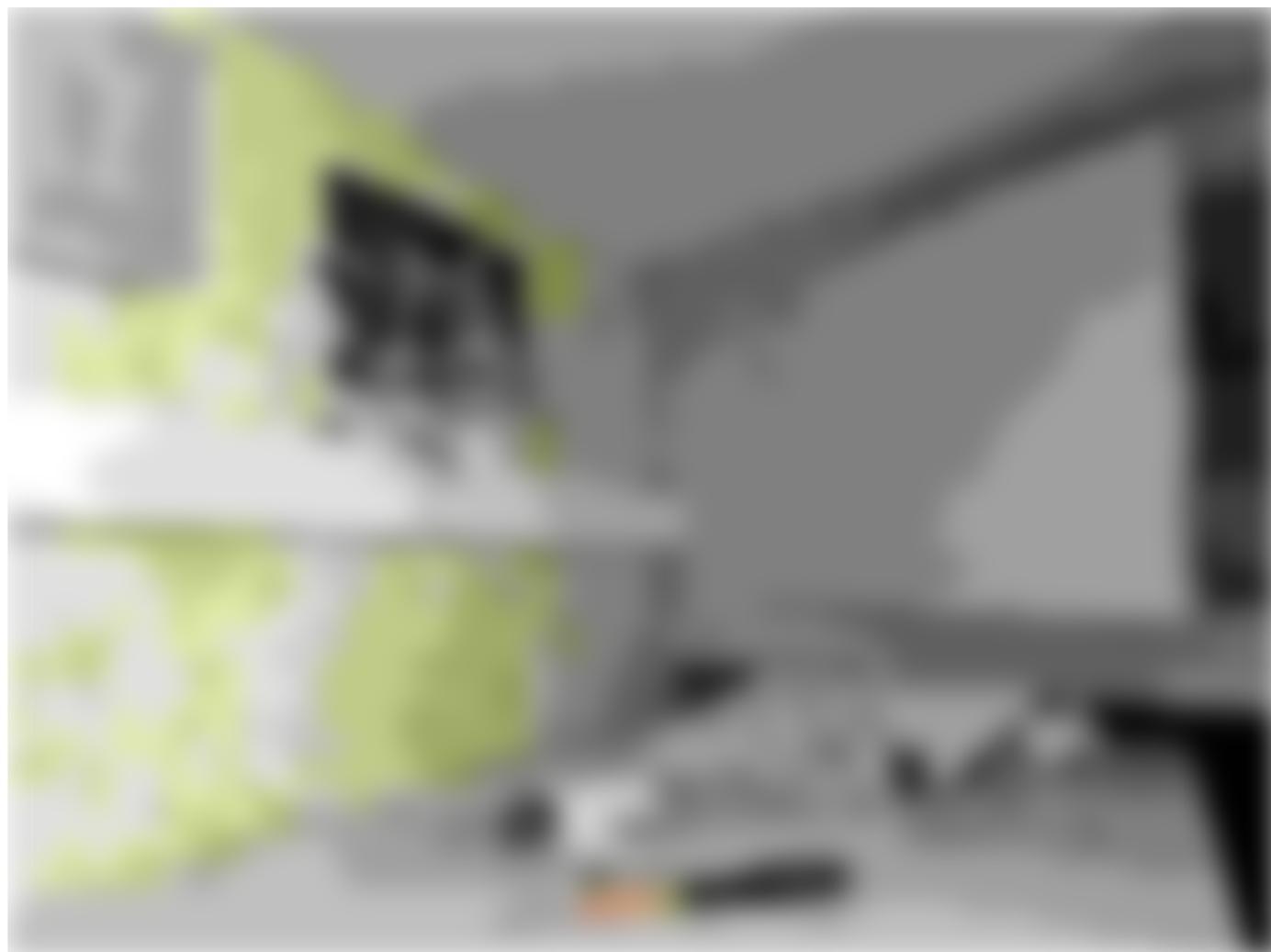
Замена двухканального Wifi IoT Relay Board Based on ESP8266 на двухканальное зигби Aqara T2

При переходе на зигби устройства я всё же допустил одну ошибку. В этой квартире я хотел попробовать интеграцию Zigbee Home Automation (ZHA), которая входит в стандартный пакет поставки Home Assistant - она необходима для подключения устройств на протоколе Zigbee. Для её работы я специально [купил рекомендованный координатор зигби устройств ITeed SONOFF Zigbee 3.0 USB Dongle Plus Model "ZBDongle-E" за 1 315 ₺](#). Каково было моё удивление когда после обновления прошивки координатора, установка его на сервер и привязки модулей выключения света я не увидел большинство настроек модуля - они были просто недоступны.



Замена двухканальных реле на новые в процессе ремонта

Например в квартире установлены звонковые выключатели - и при использовании ZHA я не смог поменять настройки для Aqara T1 на этот тип переключателя - свет горел только пока я сам держал кнопку нажатой. То есть пользоваться им было невозможно.



Замена двухканальных реле на новые в процессе ремонта

Обычно я использую альтернативную интеграцию Zigbee2MQTT, которая в свою очередь разрабатывается уже несколько лет и поддерживает огромное количество устройств. Но для её работы мне пришлось купить другой [рекомендованный координатор: SONOFF Zigbee 3.0 USB Dongle Plus ZBDongle-P за 1 890 Р](#), мне он был срочно нужен поэтому пришлось переплатить за скорость.

Этот координатор я тоже перепрошил [самой последней доступной прошивкой](#), установил в порт микрокомпьютера и привязал все зигби устройства. После привязки я увидел абсолютно все доступные свойства смог переключить в настройках режим работы выключателя - после этого физический выключатель нормально заработал.

Home Assistant

Z2M@192.168.8.8 Устройства Приборная панель Карта Настройки Группы OTA Touchlink

Спальня ▾

Об устройстве Свойства Связь Отчеты Настройки Настройки (особые) Состояние

State OFF ON
Состояние Вкл/Выкл переключателя

Power 0 W
Мгновенная измеренная мощность

Energy 0 kWh
Сумма потребленной энергии

Device temperature 18 °C
Температура устройства

Voltage 235.33 V
Измеренное значение электрического потенциала

Current 0 A
Мгновенный измеренный электрический ток

Power outage memory Выкл Вкл
Вкл/выкл запись в энергонезависимую память, нужно для сохранения статуса после отключения эл-ва

LED disabled night Выкл Вкл
Включение / отключение светодиода ночью

Switch type toggle momentary
Тип настенного переключателя

Linkquality 149 lqi
Качество связи (мощность сигнала)

Настройки одноканального реле Aqara T1 в интеграции Zigbee2MQTT для Home Assistant

Home Assistant

Z2M@192.168.8.8 Устройства Приборная панель Карта Настройки Группы OTA Touchlink Логи Расширения Разрешить подключения (Все)

Введите параметры поиска

#	Рис	Пользовательское название	Производитель	Модель	Дата создания прошивки	Версия прошивки	Проверить все
1		Ванная и кухня	Aqara	LLKZMK12LM	20230606		Обновить прошивку устройства
2		Коридор и туалет	Aqara	LLKZMK12LM	20230606		Обновить прошивку устройства
3		Гостиная и кладовка	Aqara	LLKZMK12LM	20230606		Обновить прошивку устройства
4		Спальня	Aqara	DLKZMK11LM	May 20 2021		Обновить прошивку устройства

Интеграция Zigbee2MQTT от Home Assistant показала что можно обновить прошивки всех моих устройств в отличии от Zigbee Home Automation (ZHA) - эта интеграция ничего не смогла найти.

Home Assistant и проводной контроллер MegaD-2561

Поскольку управление всем светом стало работать через Zigbee, то решил восстановить считывание показателей приборов учёта через MegaD-2561.

С показаниями воды проблем не возникло, но вот с импульсным выходом счётчика Меркурий 201.5, подключенным к модулю MegaD было сложнее. Я до сих пор думаю, что считать импульсы в Home Assistant не очень хорошая идея, поэтому стал использовать особенность MegaD: при достижении счетчиком порта максимального значения 65535 в документации заявлено что он должен сбрасываться. То есть при каждом сбрасывании порта (который на Mute) я стал устанавливать значение счётчика на MegaD равным $62335 = 65535 - 3200$.

А 3200 импульсов это 1 kW-h. После этого на счётчике прибавляем +1.

Написал для этого вот такую автоматизацию в Home Assistant:

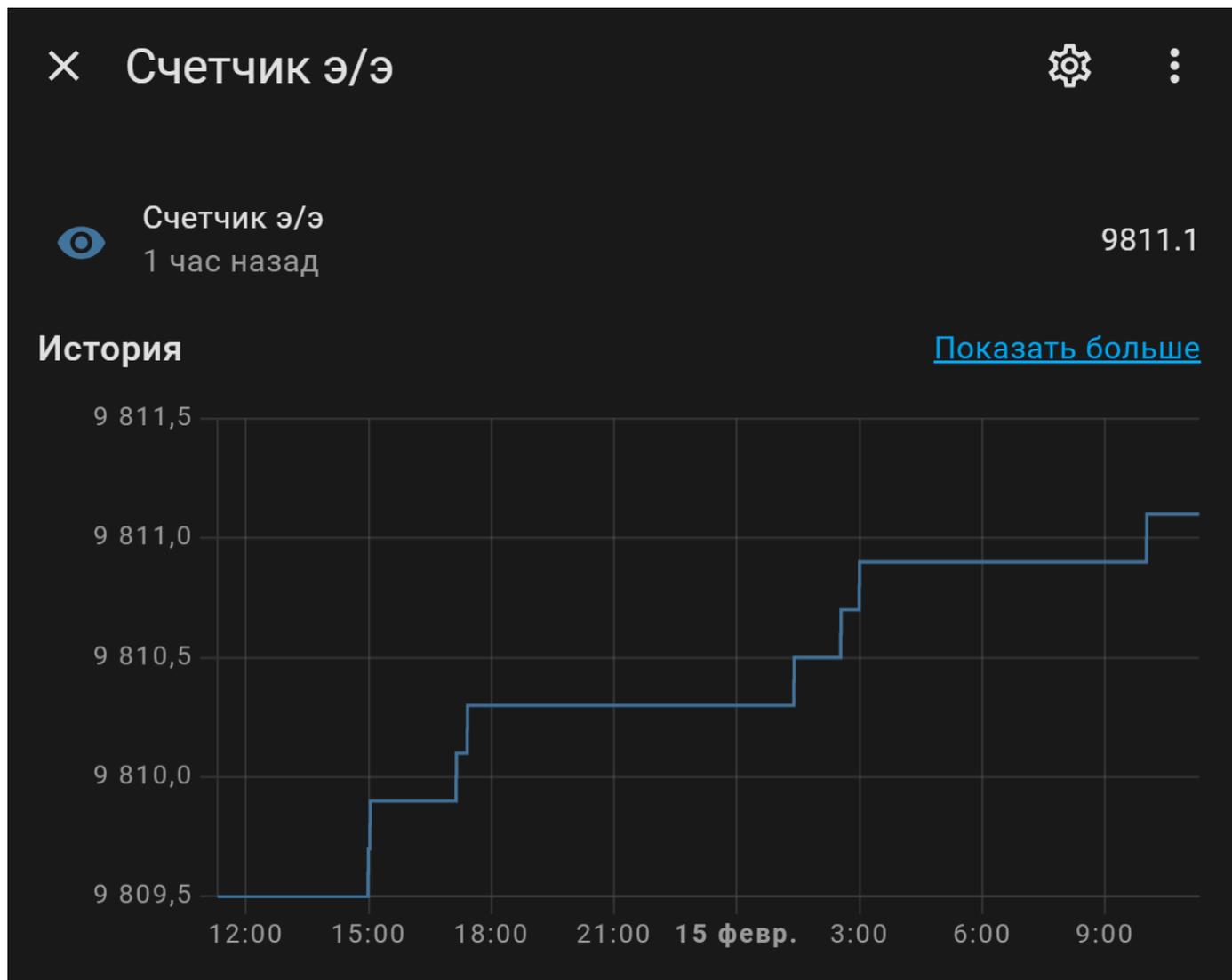
```
alias: Счётчик э/э
description: ""
trigger:
  - platform: state
    entity_id:
      - binary_sensor.mega_10
condition: []
action:
  - service: counter.increment
    metadata: {}
    data: {}
    target:
      entity_id: counter.energy_counter
  - service: shell_command.reset_pulse_mega
    data: {}
mode: single
```

```
counter: # Служба COUNTER.SET_VALUE
energy_counter:
  initial: 98044 # (98042 * 3200 имп/(кВт*ч) ) на 06.02.2024
  step: 1

shell_command:
  reset_pulse_mega: "curl -X GET 'http://192.168.8.7/sec/?pt=10&cnt=65435'"

sensor:
- platform: template
  sensors:
    energy_counter:
      friendly_name: "Счетчик э/э"
      unit_of_measurement: ''
      value_template: "{{ ( (states('counter.energy_counter') | float) / 10 ) }}"
```

После этого всё заработало:



Показания Меркурий 201.5 в Home Assistant

Цена ремонта

Когда пишут про умный дом на Хабре очень часто вопросов цены стараются избегать, когда это коммерческие установки (видимо чтобы не шокировать читателей), но я раз я делал сам, то мои затраты приведены в таблице ниже:

Кто получатель	Товары	Работы	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость за единицу	Итого	% от общих затрат
Интернет-магазин OZON	WiFi реле Sonoff BASICR2		шт.	1	626 Р	626 Р	0,173%
Интернет-магазин OZON	Держатель для станции Яндекс лайт/Яндекс станция lite, с креплением в розетку , белый		шт.	1	806 Р	806 Р	0,223%
Интернет-магазин OZON	Реле двухканальное Aqara T2 с сухим контактом, модель DCM-K01, Aqara Dual Relay Module T2		шт.	3	3 363 Р	10 089 Р	2,791%
Интернет-магазин OZON	Удлинитель USB 3.0 (A-A), плоский, черный/голубой, 1.0 м, Mobiledata		шт.	1	350 Р	350 Р	0,097%
Интернет-магазин OZON	Умная колонка Яндекс Станция. Лайт, желтый / Яндекс станция		шт.	1	3 910 Р	3 910 Р	1,082%
Интернет-магазин OZON	Zigbee Координатор Sonoff ZBDongle-E USB Zigbee 3.0 Dongle Plus Универсальный шлюз		шт.	1	1 315 Р	1 315 Р	0,364%
Интернет-магазин OZON	Клемма WAGO 01 50 шт.		шт.	1	906 Р	906 Р	0,251%
AliExpress	Универсальный шлюз SONOFF ZB Dongle-P Zigbee 3,0 USB Dongle Plus		шт.	1	1 890 Р	1 890 Р	0,523%
Магазин "Дом Строй"	АО351 (Переходник TV гнездо F - гнездо F TDM SQ1809-0007 *10/100)		шт.	1	15 Р	15 Р	0,004%
Магазин "Дом Строй"	АО35 (Гнездо TV антенное пласт. бел. TDM SQ1809-0011 *10/100)		шт.	1	16 Р	16 Р	0,004%
Магазин "Дом Строй"	АО357 (Штекер TV RG6 TDM SQ1809-0005 *10/100)		шт.	1	16 Р	16 Р	0,004%

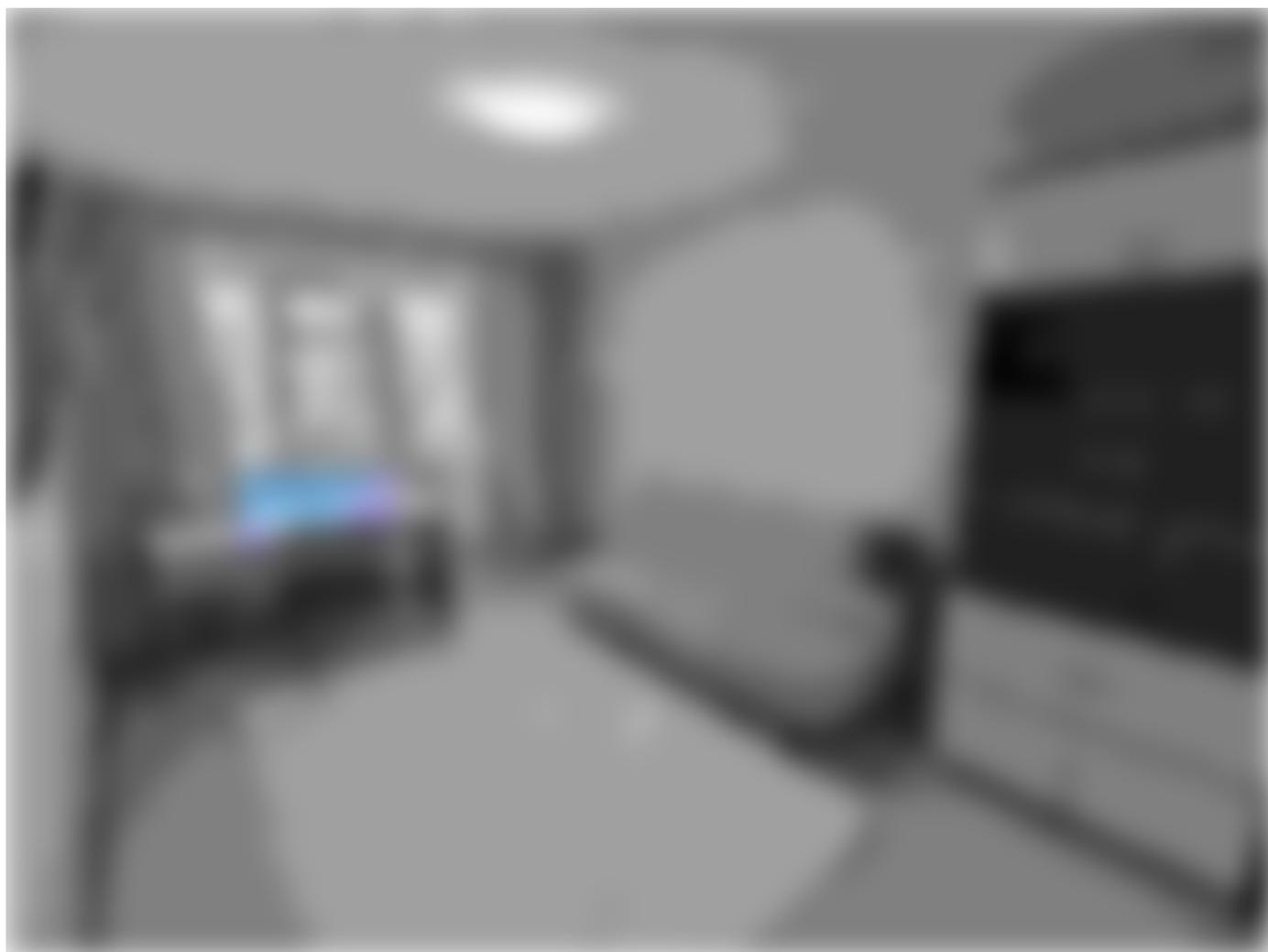
На умный дом затраты составили 19 939 Р

Фото ремонта

Привожу фото ремонта после его окончания и расстановки мебели:



Спальня



Гостиная



Ванная



Кухня

Итоги

Хотя Wi-Fi реле проработали 7 лет без особых нареканий и до сих пор остаются достаточно дешевыми мне захотелось что-то поменять и перешёл на Zigbee устройства, которые не требуют перепрошивки для локального использования.

При этом большая часть бюджета ушла на ремонт.

Автор: [Михаил Шардин](#),

15 мая 2024 г.

Теги: [home assistant](#), [sonoff](#), [megad-2561](#), [esp8266](#), [electrodragon](#), [ремонт](#), [esp32](#)

Хабы: [Open source](#), [Умный дом](#), [Инженерные системы](#)

Редакторский дайджест



Присылаем лучшие статьи раз в месяц

**179****30.4**

Карма

Рейтинг

Михаил Шардин @empenoso

Разработчик

Подписаться

[Сайт](#) [Сайт](#) [Github](#)

Комментарии 33

Публикации

ЛУЧШИЕ ЗА СУТКИ

ПОХОЖИЕ

**Erwinmal**

5 часов назад

Кто поджёт Лос-Анджелес? Свежая конспирология о виноватых НЛО, Пи Дидди, урбанистах и корюшке



Простой



14 мин



3.5K

Обзор

**+26**

4



32

**DimDimDimDimDim**

6 часов назад

Rust 1.84: новый релиз отличного языка программирования. Еще лучше, еще эффективнее, как всегда

🕒 6 мин 👁 2.2K

📈 +17

🔖 8

💬 2



JBFW

14 часов назад

Подключаем длинную линию 1-wire к Ардуино

🕒 3 мин 👁 4.2K

📈 +17

🔖 32

💬 27



arturdumchev

1 час назад

Заговор разработчиков против корпораций

📊 Средний 🕒 15 мин 👁 1.2K

Мнение

📈 +11

🔖 4

💬 0



DENEVGSTAR

5 часов назад

Распознавание образов в мозге с помощью микроплееров

📊 Средний 🕒 8 мин 👁 953

Из песочницы

📈 +11

🔖 16

💬 5



chlorine

7 часов назад

Кэш. Теория кэширования. Устройство и разновидности кэша

📊 Простой 🕒 7 мин 👁 1.8K

Из песочницы

 +11 61 16**mikhailmurzak**

21 час назад

Делаем Телеграм-бота в Cursor AI без знания кода

 **Простой**  5 мин  6.5K **Тutorial** +11 75 15**burenkov**

3 часа назад

Стереокамера машинного зрения с поддержкой ИИ на базе FPGA и Arduino Portenta H7

 10 мин  674 **Из песочницы** +10 11 0**andreybold**

7 часов назад

Как я развлекался с восходом солнца

 **Простой**  6 мин  1.4K +7 5 30**AlexandrovAndrey**

21 час назад

Go: тонкости профилирования CPU

 **Простой**  16 мин  1.3K **Tutorial** +7 19 2

Рабочая схема: делимся рейтингом работодателей в IT за 2024 год

Турбо

Показать еще

ИСТОРИИ



Годнота из блогов компаний



Выравнивания планет



Нейрозима 2025



Статьи с новогодним вайбом



Кто выступит на конференции мечты

ЗАКАЗЫ

Доработать голосового помощника на Python

10000 руб./за проект · 10 откликов · 112 просмотров

Редизайн мобильного приложения

12000 руб./за проект · 47 откликов · 145 просмотров

Ремонт платы Nanoleaf Canvas

5000 руб./за проект · 1 отклик · 49 просмотров

Подключить колонку Алису к ПО по систематизации бизнеса

5000 руб./за проект · 1 отклик · 8 просмотров

Подключить контур эдо

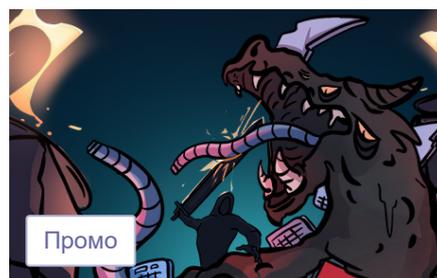
25000 руб./за проект · 1 отклик · 15 просмотров

[Больше заказов на Хабр Фрилансе](#)

МИНУТОЧКУ ВНИМАНИЯ



Один анализ крови, чтобы править всеми

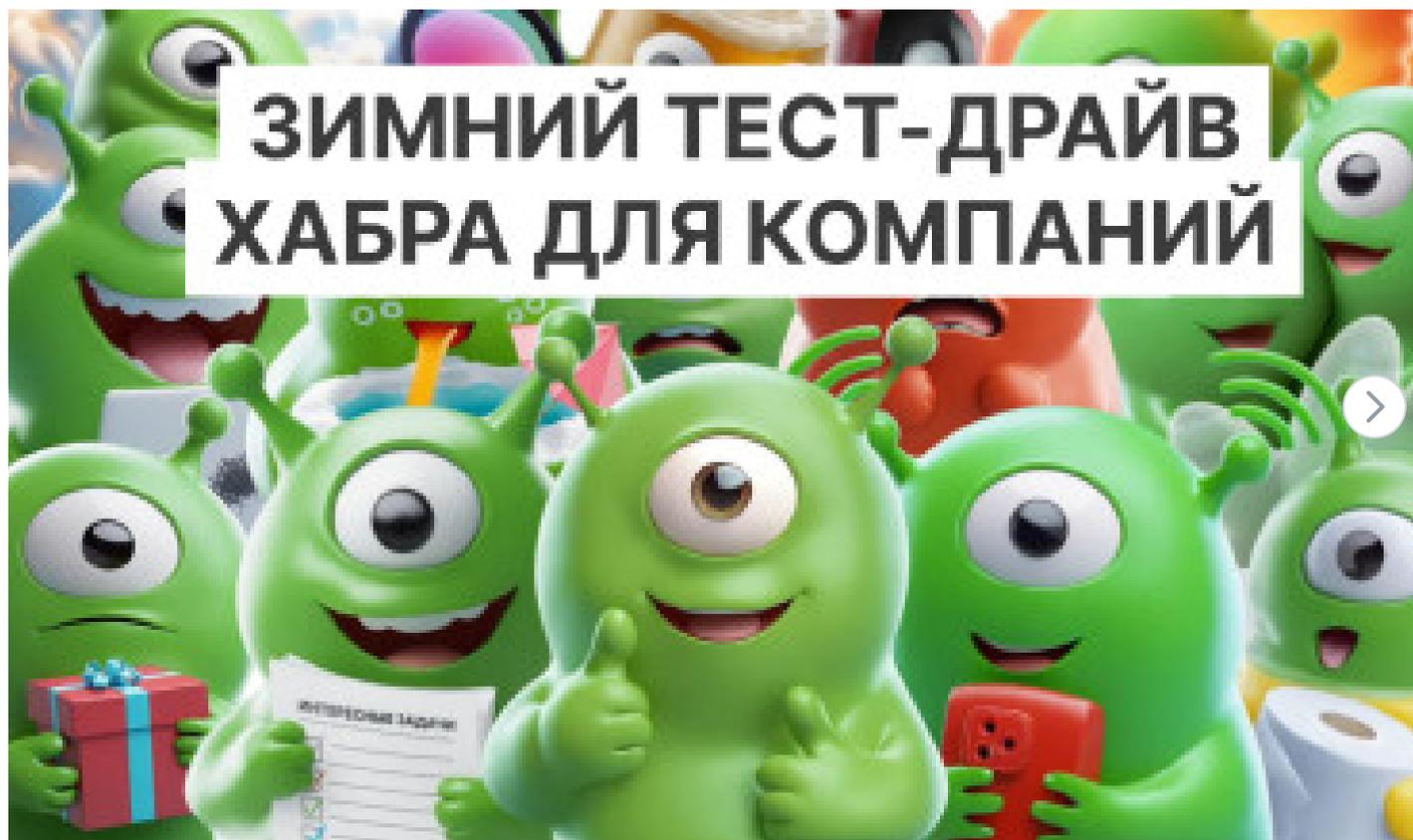


Чтобы победить Переработу, нужно всего лишь...



Автоматизируем процессы на базе event driven architecture

БЛИЖАЙШИЕ СОБЫТИЯ



30 января

Зимний тест-драйв Хабра для компаний

Москва

Маркетинг

Другое

[Больше событий в календаре](#)

Хабр



 [Настройка языка](#)

[Техническая поддержка](#)

