

Хабр



КАК СТАТЬ АВТОРОМ



Войти

Все важнейшие
IT-события здесь

5

6

7

8

9

10

11



12

13

14

15

16

17

18



empenoso

10 мар 2020 в 04:27

Полная домашняя автоматизация в новостройке. Продолжение



9 мин



92K

Open source*, Веб-дизайн*, Инженерные системы*, Настройка Linux*, Умный дом

Неожиданно [статья про мой опыт автоматизации однокомнатной квартиры площадью 41 кв. м. в новостройке](#), опубликованная две недели назад, стала популярна и на 10 марта её добавил в закладки 781  человек, просмотрели 123 921 раз и Хабр даже записал рекламный блок в разделе «Рекомендуем» с пометкой «Интересно».



1500 метров проложенных кабелей после окончания ремонта не видны. На фото спальня

Перед вами продолжение истории, где я отвечу на комментарии, приведу фотографии квартиры с мебелью, получившиеся электрические щиты, а также расскажу о тех сложностях, с которыми я столкнулся после того, как перешёл с openHAB в другую систему домашней автоматизации — Home Assistant.

Для тех, кто впервые слышит эту историю скажу, что у меня была мечта сделать максимально полную автоматизацию в квартире. Эта мечта появилась у меня как я стал увлекаться «умными домами» в 2014 году. Но до 2018 года я не мог приступить к её реализации по банальной причине — не было квартиры.

В [первой части статьи](#) я пишу о выборе технологий, привожу схемы разводки, фотографии, даю ссылку на исходники конфигурации квартиры в openHAB (программное обеспечение для домашней автоматизации с открытым исходным кодом, написанное на Java).

В читаемой вами сейчас второй части, хочу начать с ответов на комментарии к первой части истории, которых набралось аж 467, из них я понял, что возможно не смог полностью

донести свою основную идею о том, что я хотел сделать максимально полную проводную **подготовку** для последующей автоматизации. Это было нужно, чтобы использовать в дальнейшем любой контроллер, не привязываясь к конкретному производителю и совмещая разные технологии. На текущий момент это возможно с использованием [Open-Source программных хабов домашней автоматизации](#).

Ответы на комментарии

Я уже не первый год в теме домашней автоматизации на позиции увлеченного гика, если так можно выразиться — у меня нет никакой коммерческой выгоды от моего увлечения, но мне нравится сам процесс. Раньше, пока у меня ещё не было этой однокомнатной квартиры мне сложно было что-то внедрить у себя дома. Дома, как наверное и у большинства, на стенах обои, электрику делал неизвестно кто (и неизвестно когда), а если, например, я хочу повесить электрокарниз для штор? Цены на них весьма умеренные (~\$100), если заказывать за пределами России, но вот как быть с проводкой? Невозможно управлять шторами, если нет подвода электричества. Как быть? Кинуть кабель от розетки до окна? Повесить его с помощью самоклеящихся площадок? Если бы меня и устраивал такой вариант, но в квартире вместе со мной живут и другие существа — живые существа — жена, дети, домашние животные. Если отовсюду будут свисать кабели, то что это получится? Насколько безопасно это будет для жильцов? В общем меня всегда это останавливало.



Из-за моего желания повесить каждый потребитель на отдельный кабель, даже обычный щиток без автоматизации разросся до 54 модульного. На фото силовой щит

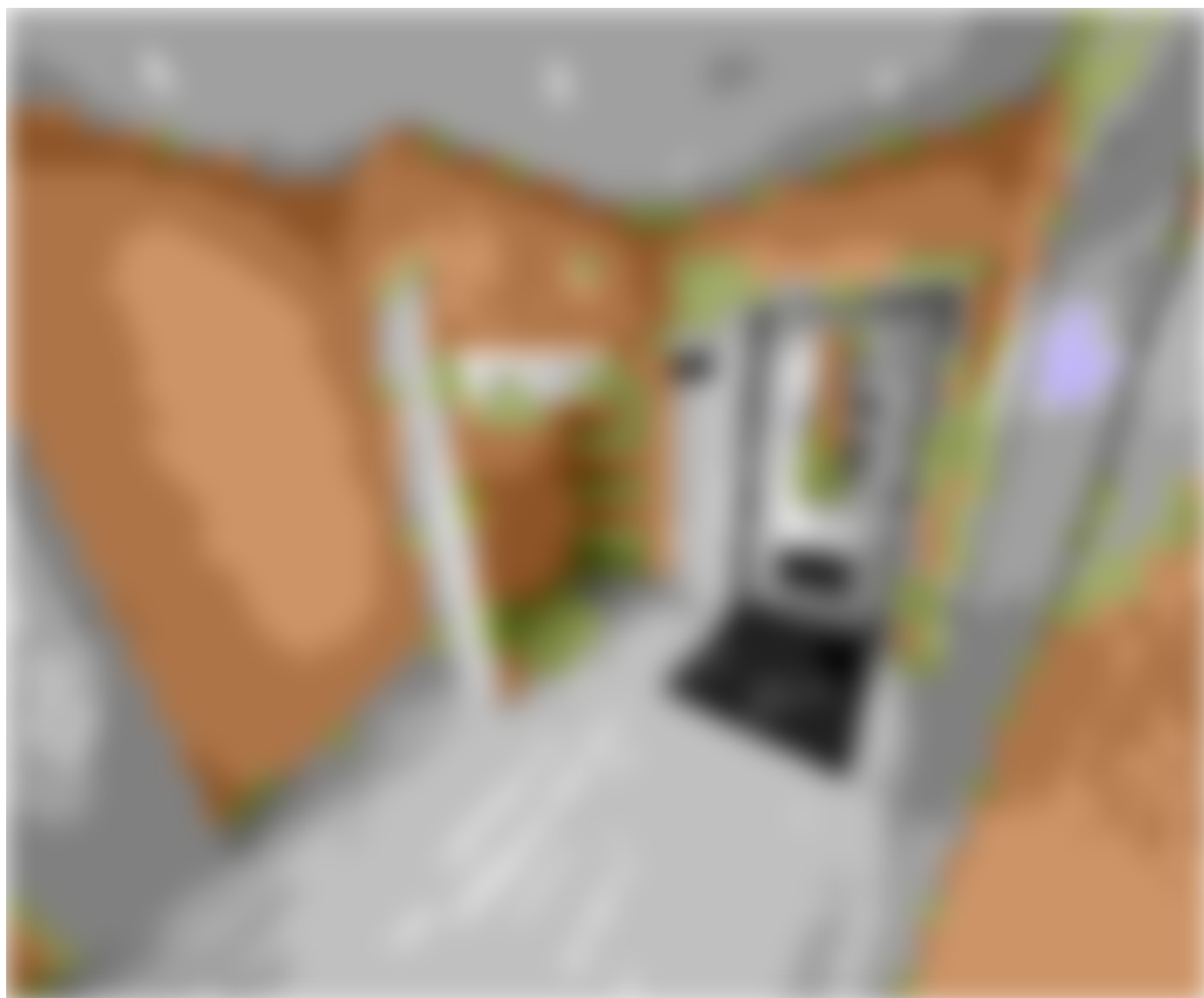
без автоматики с китайскими 1 din дифавтоматами, сразу после сборки в 2018 году.

А в этой квартире у меня появилась возможность сделать **полную подготовку под домашнюю автоматизацию**. Именно подготовку. Продумать все варианты, опыт у меня был. Решить как лучше сделать, чтобы потом не пришлось испытывать душевные страдания из-за того, что весь «ремонт» уже готов, а вот для этого датчика я забыл подвести кабель. Вы можете спросить какой кабель для датчика в 2017 году (все таки всё проектирование было в 2017, а не в 2020 году)? Конечно, я отлично знаю, что есть готовые и недорогие беспроводные решения, такие как тот же Xiaomi MiHome на батарейках. Или польские Fibaro (уже не такие недорогие). Или китайские датчики, подключаемые к заводским изделиям на ESP8266 от Espressif Systems с интерфейсом Wi-Fi. Но для этих уже надо питание. Всё что связано с батарейками мне кажется полумерой — за ними все равно надо приглядывать в отличие от проводных решений или даже от ESP8266. Пусть они и на батарейках, но устанавливаются ведь на свои места фактически «навечно» — вряд ли кто-то будет переносить их с места на место, меняя например положение на двери. К тому же вопрос цены — проводные датчики в разы дешевле и надежнее в работе. Плюс кабель тоже недорог, но только если есть возможность подвести его «без соплей» и без испорченного ремонта.

Электромагнитное излучение

Многие в комментариях к моей статье ссылались на «[Историю человека, чувствительного к электромагнитному излучению](#)». Мне кажется, если уж вы хотите пользоваться удобствами умного дома, то проводное решение одно из самых безопасных для здоровья человека, если следовать логике статьи.

И в современных новостройках каналы Wi-Fi в диапазоне 2,4 ГГц настолько «загажены», вот реальный пример из практики — у родственников отлично работает интернет днём, но вечером им невозможно пользоваться. Переход на 5 ГГц решил их проблему.



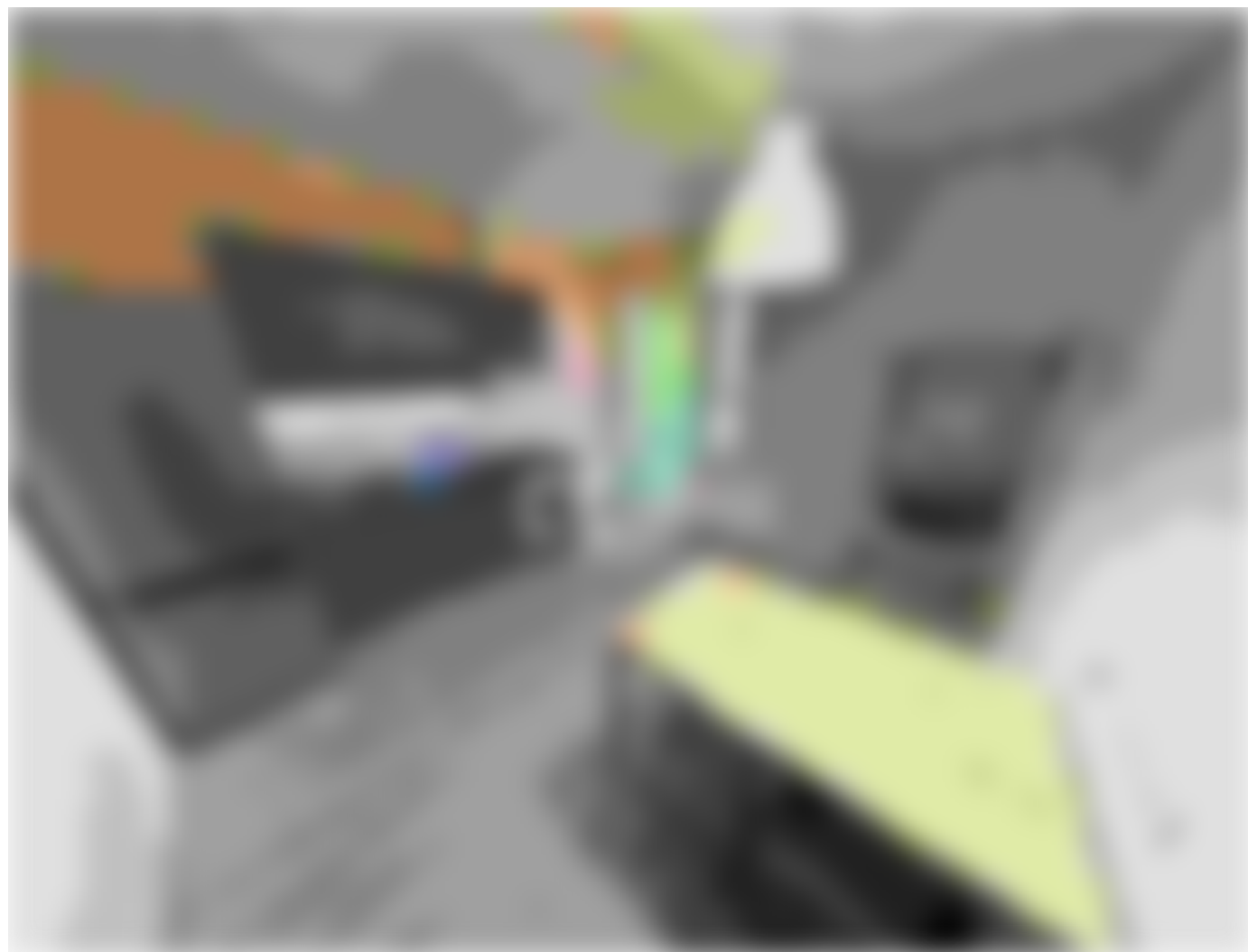
Место сведения всех полутора километров кабелей по топологии типа «звезда» в коридоре квартиры. Три электрических щита на 54 din модуля спрятаны за дверцами

Применительно к моей квартире — у меня сделан действительно большой запас под все нужды, которые только пришли мне в голову. Это означает что из полутора километров кабелей как минимум 30% не используются и заложены «про запас». Они никуда не подключены и просто собраны «аккуратным хвостом» в одном месте и распределены по разным местам другим концом кабеля.

Умный дом и экономия ресурсов

Я считаю умный дом это не про экономию, а про комфорт. У меня в квартире вообще никак не показана тема вентиляции, потому что она практически меня никак не волновала и разве что вытяжка в ванной включается по уровню влажности и есть икеевская вытяжка на кухне. Этот мой опыт совершенно незначителен по сравнению с тем, что сделал [Андрей @DarkTemplar](#), у которого «чёрная пыль на окне, накапливается примерно за три месяца» и

он собрал систему приточной вентиляции, но как выясняется во второй части «сказа» про квартиру счета за электроэнергию весьма немалые даже при автоматизации управления.



Финишная фотография квартиры 41 кв. м. после окончания ремонта в 2018 году: кухня с розетками и 0,96" OLED дисплей (128x64) справа на стене со встроенным контроллером SSD1306 и поддержкой I2C.

Если у вас нет умного дома и вы хотите экономить, то комплексный умный дом совершенно не помощник в этом плане. Можно потратить на проектирование, оборудование и монтаж умного дома столько, что если бы вы заменили все свои светодиодные лампы лампами накаливания и держали их круглосуточно включенными то всё равно это было бы выгоднее, чем монтировать умный дом.

На мой взгляд умный дом это:

 Удобно — да.

 Современно — да.

 Технологично — да.

 Экономия, во всяком случае в квартире — нет.

Как вам сделать подготовку под будущий умный дом — простые советы, которые я сам понял только в процессе работы

Я хотел сделать всё максимально дешево, но это не значит что я хотел использовать непонятные решения и паять на коленке. Нет.

Хотел использовать только заводские изделия, чтобы не было никакой пайки и использовалось подключение к готовым контактам. Ещё, рассчитывал на то, что можно будет использовать любую систему домашней автоматизации которую захочу. По итогу я выбрал самый доступный вариант из заводских решений — устройство самарского производителя, но в любой момент времени при необходимости я могу перейти на другое оборудование или вообще безболезненно удалить весь умный дом (но не кабели) из квартиры, в том числе вернув обычную схему управления освещением. Конечно, электрический щит с автоматикой придется переделать, но строители для этого не нужны — справится обычный электрик, который по схеме пересоберет подключения в щите.

Несколько советов по подготовке инсталляции **проводного умного дома** независимо от производителя:

- Прокладка отдельного электрического кабеля от каждого светильника, выключателя, розетки (групп розеток) или любого потребителя электроэнергии до квартирного электрического щитка;
- Прокладка слаботочных кабелей до мест установки датчиков и приборов учета;
- Электрический щиток размером не менее 48 модулей;
- Моностабильные (звонковые) выключатели;



Финишная фотография после окончания ремонта в 2018 году: туалет с ванной, где на стене справа запланирована установка водонагревателя и подведен кабель 5х1,5 для управления краном с электроприводом

И советы по подготовке под инсталляцию **беспроводного умного дома** независимо от производителя:

1. Распределительные (распаячные) коробки большого размера (не менее 150х100х70 мм) с возможностью доступа к ним;
2. Подключение освещения не классической схемой (с использованием распределительных коробок, где коммутируются кабели от выключателя, ламп и со стороны щитка), а современной — питание подводится до выключателя, а от выключателя уже отдельный кабель до лампы;
3. Глубокие подрозетники (не менее 65 мм);
4. Нельзя ставить устройства и контроллеры в металлические ящики;

5. Моностабильные (звонковые) выключатели;

Надо сказать что лучше выбрать между 1-м и 2-м пунктом — использование сразу обоих пунктов смысла не имеет, потому что, если вы поставите вместительные распределительные коробки, то модули можно установить туда, а если вы собираете подключение освещения современной схемой, то распределительные коробки для освещения не нужны.

Все эти советы, конечно, только моё личное мнение.

Электрические щиты и контроллер

Поскольку слово «щитовая» в однокомнатной квартире звучит смешно — все щиты установлены в коридоре за деревянными дверцами, оформленными в общем стиле квартиры столяром.



Щит №1. Силовой: здесь рубильник, устройство защиты, контактор, дифавтоматы на

1 din. Внутренности этого щита были на фото выше

Ящики с оборудованием — самая важная для меня часть квартиры. Здесь сосредоточена вся силовая часть электрики и автоматики. Всё вписано в 3 электрических щита на 54 модуля, которые закрываются деревянными дверцами. Когда деревянные дверцы открываются становятся видны металлические ящики, каждый из которых подписан.



Щит №2. Здесь силовая часть автоматики и звонок, используемый как входной

Первый шкаф силовой — сюда приходит кабель от счетчика. Счётчик электроэнергии заменен на цифровой, но оставлен на штатном месте рядом с дверью.

Во втором щите выполнена разводка силовой части многофункционального контроллера MegaD из Самары. Несколько лет назад этот контроллер имел открытую прошивку и теоретически каждый мог используя физические компоненты собрать себе такое же по функционалу устройство самостоятельно. Но последние годы прошивка не раскрывается и можно купить только изделие заводского изготовления.

Поддержка продукта осуществляется, в основном, на форуме устройства. Я говорил, что если вы впервые слышите про это устройство, то несмотря на низкую цену, чтобы разобраться с ним вам придется потратить множество времени?

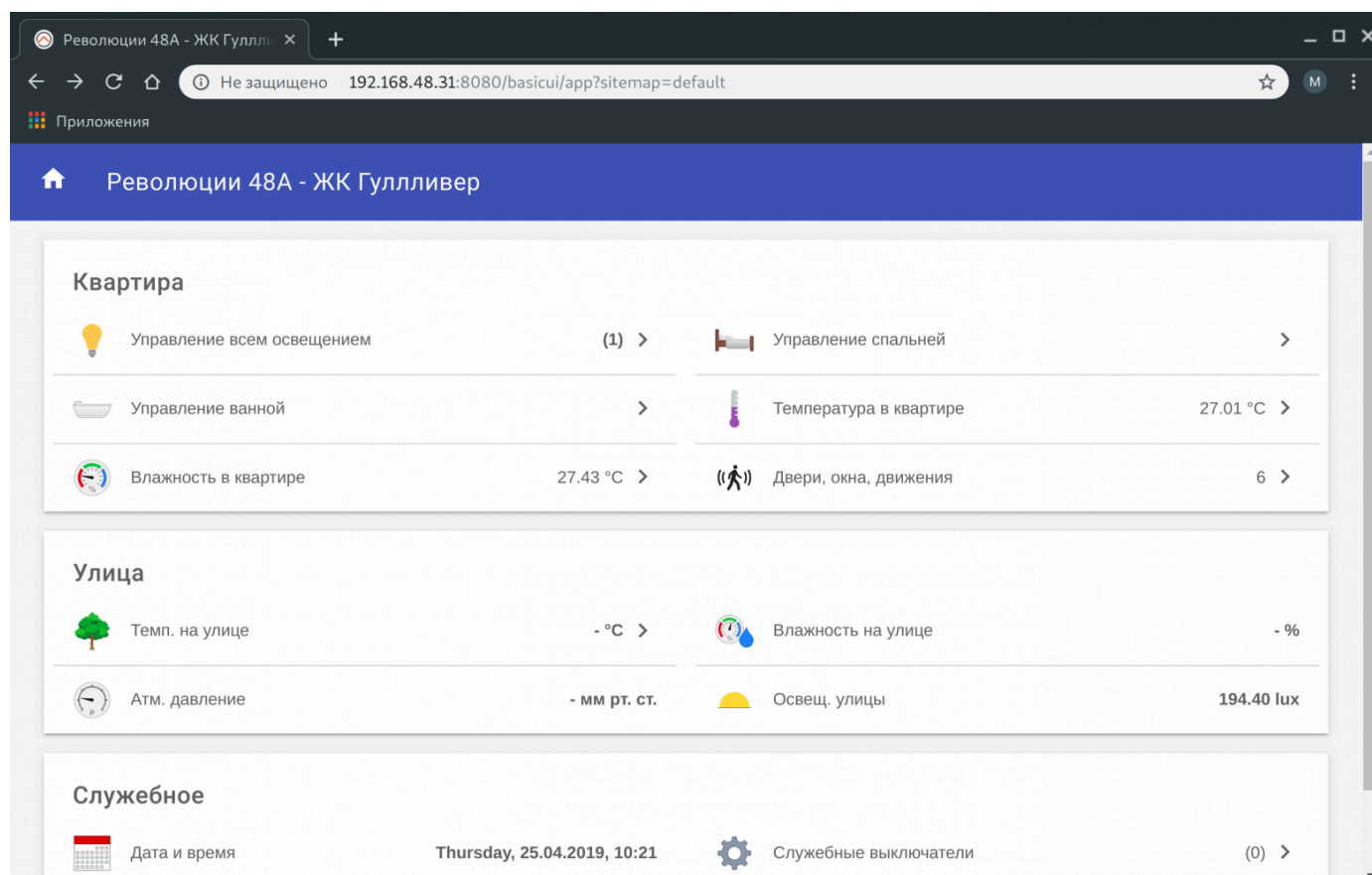


Щит №3. Сюда приходят кабели со всех датчиков.

Третий щит — место сведения кабелей со всех датчиков к исполнительному контроллеру из Самары.

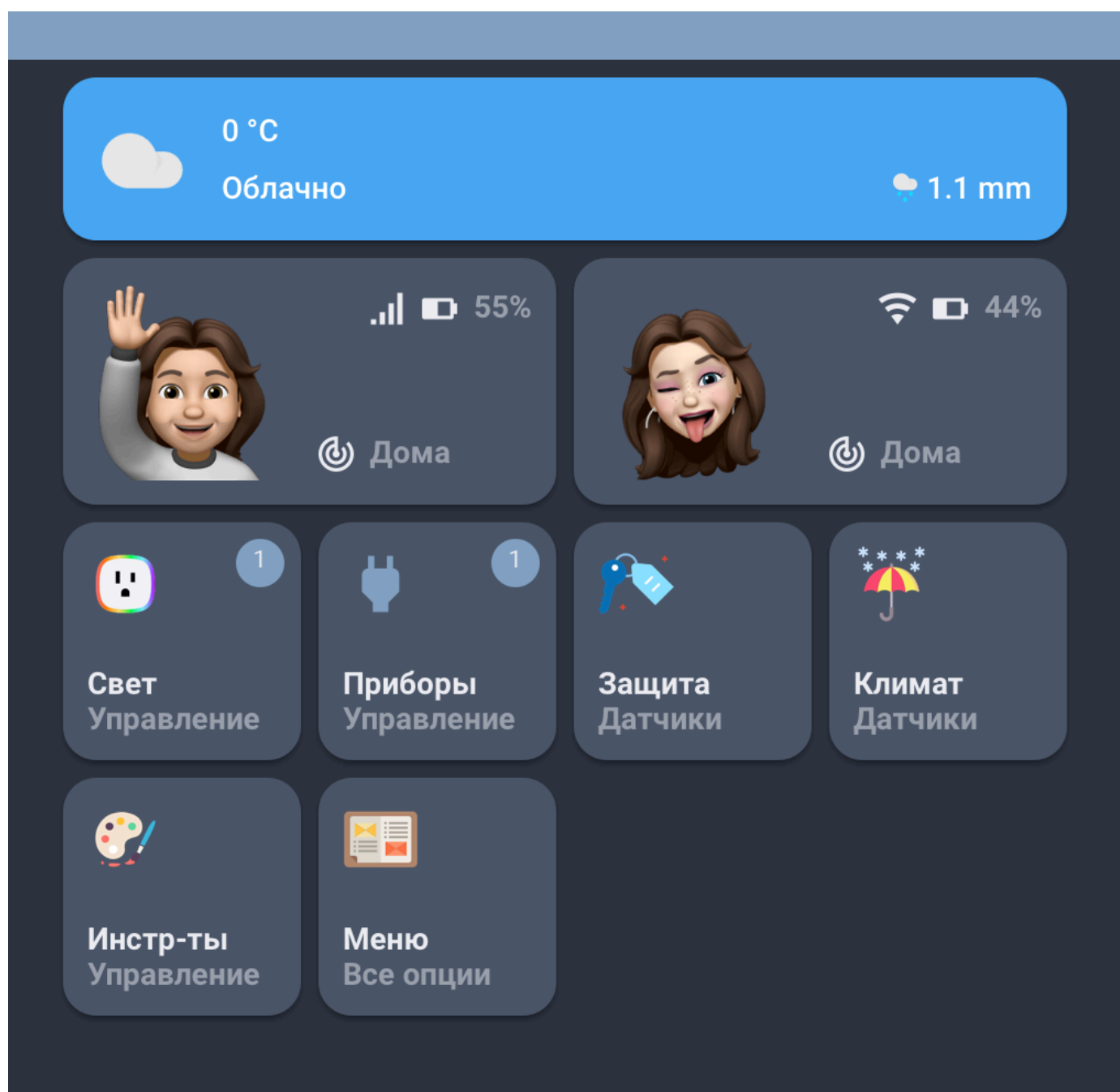
Home Assistant

Целый год я пользовался [openHAB](#) и в общем то был доволен, несмотря на некоторые шероховатости взаимодействия с MegaD 2561 — его работа с openHAB реализована через специальный [Binding](#), который написан независимым разработчиком [Петром Шацилло](#) и представляет собой веб-сервер для входящих команд от MegaD в openHAB. Основная функция MegaD Binding парсить команды получаемые от MegaD и формировать команды от openHAB.



Интерфейс openHAB в апреле 2019 года

В Home Assistant можно вписать MegaD стандартными средствами, без использования отдельных интеграций. С openHAB примерно через год, в 2019 году возникла задержка нажатий на физические кнопки и наверное мне следовало бы с этим разобраться и исправить, но к этому моменту у меня уже возник интерес к Home Assistant. Про Home Assistant стали говорить и мне было интересно его попробовать.



Интерфейс Home Assistant в марте 2020 года

Home Assistant и openHAB на самом деле во многом идеологически схожи, хотя и написаны на разных языках программирования. Оба этих программных хаба:

- независимы от производителей;
- позволяют объединить различные технологии домашней автоматизации в одну;
- имеют продвинутый механизм правил;
- поставляется с веб-интерфейсами, а также имеют собственные приложения для iOS и Android;

- полностью с открытым исходным кодом;
- поддерживаются сообществом.

С настройкой Home Assistant в квартире мне очень помог Алексей Крайнев [@xMrVizzy](#), который перевёл автоматизацию в этой квартире с openHAB на Home Assistant и добавил некоторые свои устройства, такие как очиститель воздуха Philips AirPurifier, робот-пылесос Roborock S5 и даже дополнительный контроллер Vera Plus, которые он тоже смог интегрировать в общую систему управления Home Assistant.

Процесс не был скорым и всё началось с привычного интерфейса Home Assistant:



Обычный интерфейс Home Assistant летом 2019 года

И одного из вариантов получения информации и передачи команд на самарский контроллер MegaD-2561:



Редактор настроек Home Assistant через веб интерфейс летом 2019 года

По итогу взаимодействие Home Assistant с MegaD-2561 в [Hass.io](https://hass.io) было найдено в разных вариантах:

1. По MQTT.

2. Внешними HTTP GET-запросами к MegaD:

— опрашивая конкретные порты устройства, например:

```
http://192.168.48.20/sec/?pt=35&sc1=34&i2c_dev=htu21d ;
```

— скачивая строку со сводным состоянием всех портов, а затем разбивая её на конкретные значения которые соответствуют каждому из портов:

```
http://192.168.48.20/sec/?cmd=all .
```

По итогу настройка связки Home Assistant и MegaD заняла около трёх месяцев, правда с учётом того, что у Алексея раньше не было опыта работы с ни Home Assistant, ни с MegaD.

Когда всё было настроено, Алексей решил пойти дальше в плане дизайна и по итогу привёл всё к динамически обновляемому без перезагрузки Home Assistant интерфейсу, основанному на работе увлеченного человека из Нидерландов:



Непривычный, но красивый Home Assistant в 2020 году

Если вы хотите повторить этот опыт и изменить собственный интерфейс Home Assistant похожим образом, то можете ориентироваться на работу Джимми Шингса (Нидерланды): <https://github.com/jimz011/homeassistant/>.

Если вы считаете, что тема с квартирой ещё не раскрыта, то дайте знать об этом в комментариях — о чем бы было интересно услышать

Итог

Я считаю, что опыт с полной автоматизацией однокомнатной квартиры прошел успешно. Уже два года квартира функционирует и радует живущих в ней. Каких-то серьезных недостатков не выявлено.

Конфигурации квартиры выложены на GitHub:

1. [openHAB](#);
2. [Home Assistant](#).

Иллюстрации, связанные с Home Assistant: Алексей Крайнев [@xMrVizzy](#).

Автор: Михаил Шардин

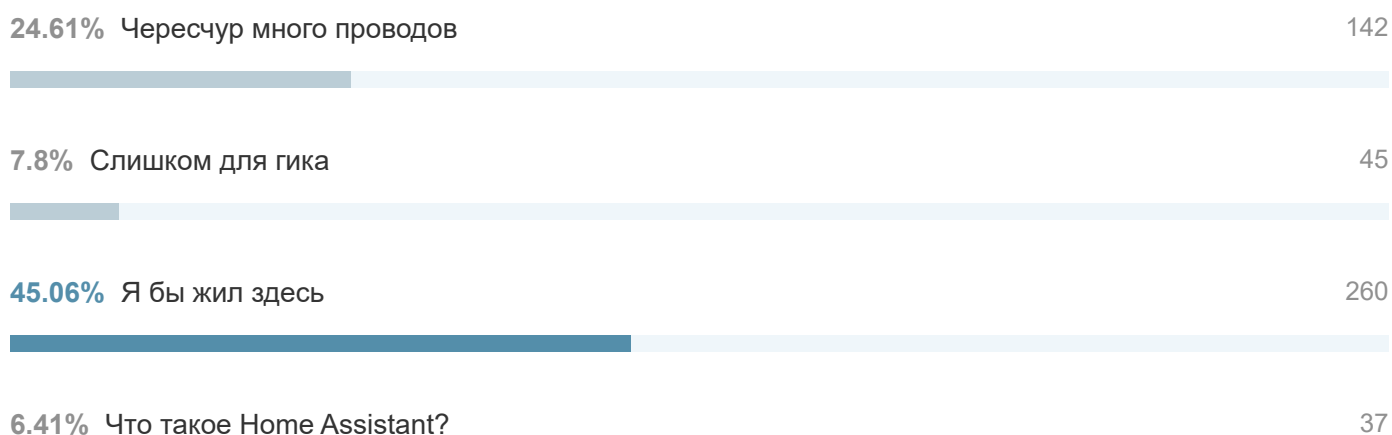
 [Моя онлайн-визитка](#)

 [Telegram «Умный Дом Инвестора»](#)

5 февраля — 10 марта 2020 г.

Только зарегистрированные пользователи могут участвовать в опросе. [Войдите](#), пожалуйста.

Какое впечатление от нестандартного интерфейса Home Assistant и квартиры в целом?



12.13% Где моя шапочка из фольги?

70

3.99% Что-то другое (напишите в комментариях)

23

Проголосовали 577 пользователей. Воздержались 138 пользователей.

Теги: [esp8266](#), [diy](#), [умный дом](#), [sonoff](#), [моторизированные шторы](#), [освещение](#), [OpenHAB](#), [Home Assistant](#), [MegaD-2561](#), [домашняя автоматизация](#), [smart home](#), [автоматизация](#)

Хабы: [Open source](#), [Веб-дизайн](#), [Инженерные системы](#), [Настройка Linux](#), [Умный дом](#)

Редакторский дайджест



Присылаем лучшие статьи раз в месяц

**183****87.1**

Карма

Рейтинг

Михаил Шардин [@empenoso](#)

[Автоматизация](#) / [Данные](#) / [Финансы](#) / [Умные дома](#)

[Подписаться](#)

[Сайт](#) [Сайт](#) [Github](#)

Комментарии 368

Публикации

ЛУЧШИЕ ЗА СУТКИ

ПОХОЖИЕ



rssdev10

23 часа назад

Почему въехав по «визе талантов» в США я с радостью вернулся в Россию



Средний



32 мин



35K

Мнение

+177

114

521



melnik909

19 часов назад

Вы не знаете CSS. Мои вопросы о CSS с ответами. Часть 2



Средний



7 мин



2.1K

[Обзор](#) +39 32 1**DAN_SEA**

17 часов назад

Генерация случайных чисел



Средний



10 мин



2.4K

[Обзор](#) +32 25 34**OrkBiotecnologist**

23 часа назад

VPS за 139 рублей — дом для вашего резюме на основе Hugo



Простой



7 мин



8.5K

[Тutorial](#) +28 48 12**PatientZero**

2 часа назад

Пишем стек TCP/IP с нуля: Ethernet, ARP, IPv4 и ICMPv4



Простой



13 мин



940

[Tutorial](#)[Перевод](#) +20 34 1**tertiumnon**

17 часов назад

Минимум книг, которые нужно прочитать начинающему или продолжающему свою кривую обучения программисту



Простой



3 мин



9.1K

[Обзор](#)

 +19 195 21**Ibkanter**

1 час назад

Бэкдор Auto-color: разбор угрозы, технический анализ и способы защиты

 Средний 4 мин 307 Обзор +16 5 2**FlatSpike**

19 часов назад

Создаём многомодульную библиотеку на Android: как же собрать fat-aar?

 Средний 19 мин 534 Кейс +13 16 0**alexander-shustanov**

19 часов назад

В поисках идеального Database-клиента для IDE: Amplicode выбирает DBeaver

 Простой 6 мин 2.6K +13 14 7**ptsecurity**

21 час назад

Безопасность без боли: плагины, которые упрощают жизнь разработчикам

 7 мин 948 Кейс

+12

13

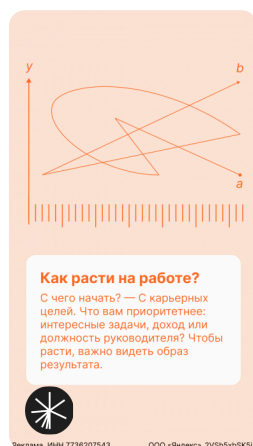
3

Huawei Mate 70Pro: макрофото на 10/10

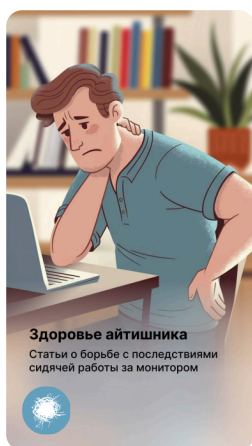
Промо

Показать еще

ИСТОРИИ



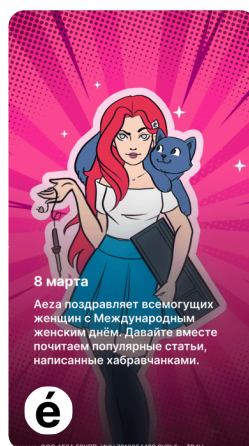
Как расти на
работе?



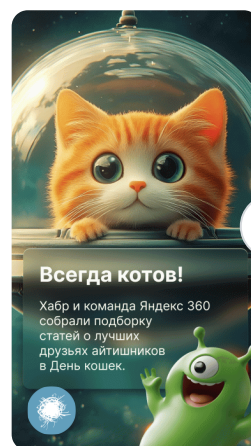
Здоровье
айтишника



Угадайте будущее в
новом сезоне



С праздником
весны!



Всегда котов!

ВАКАНСИИ

Системный администратор Astra Linux

до 60 000 ₽ · Гринатом · Новосибирск

Старший инженер Linux

от 225 000 ₽ · Интер PAO – Управление сервисами · Москва

Системный инженер (Windows/Astra Linux)

до 57 000 ₽ · Гринатом · Новосибирск

Ведущий инженер Linux

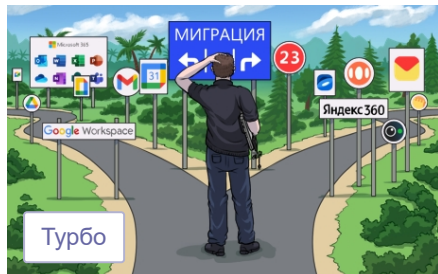
от 180 000 ₽ · Интер PAO – Управление сервисами · Москва

Системный администратор Linux / System administrator

до 130 000 ₽ · Wanted. · Санкт-Петербург

Больше вакансий на [Хабр Карьере](#)

МИНУТОЧКУ ВНИМАНИЯ



Как избежать ошибок при бизнес-миграции и сохранить данные?



Девушка с розовыми волосами и Слизень на планете Рбах



Казино и аутсорс: как работают айтишники в РБ

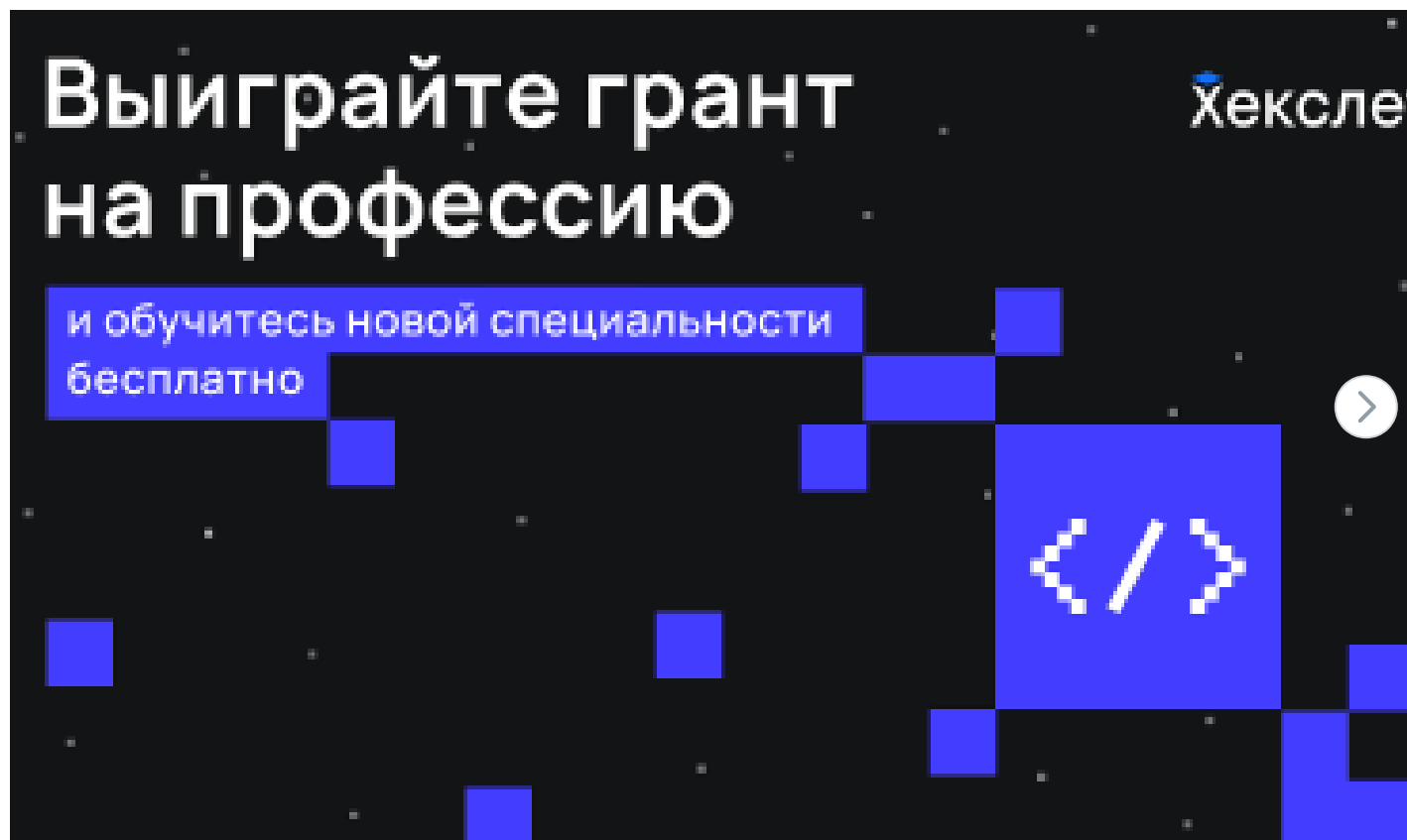
РАБОТА

[Веб дизайнер](#)

24 вакансии

[Все вакансии](#)

БЛИЖАЙШИЕ СОБЫТИЯ



17 февраля – 24 марта

Конкурс «Снежный код» от Хекслета. Три гранта на бесплатное 10-месячное обучение

Онлайн

Разработка

[Больше событий в календаре](#)

Хабр



🌐 [Настройка языка](#)

[Техническая поддержка](#)

© 2006–2025, Habr