

От умного жилища к умному городу

Создание системы датчиков окружающей среды и
управление процессами на основе полученных
данных

От температуры за окном к “умному дому”

Комфорт - удобство:

- что ждёт на улице
- вовремя добавить кислорода
- не надо тянуться к выключателю
- ...

Безопасность - спокойствие:

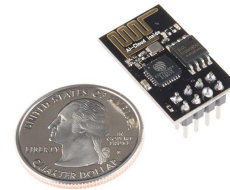
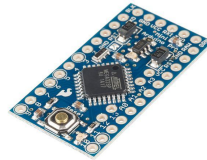
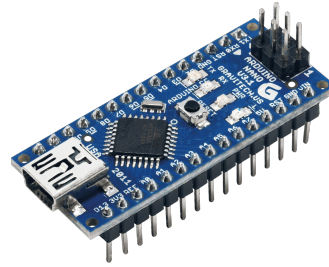
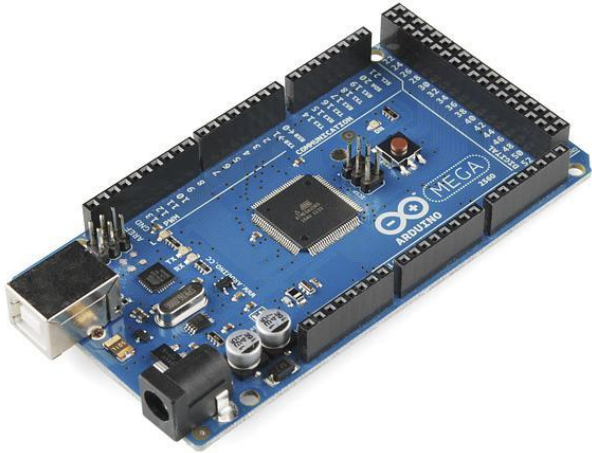
- сигнализация при ЧП
- аварийное отключение воды/электричества/газа
- фиксация события
- ...

Идея “умного дома”

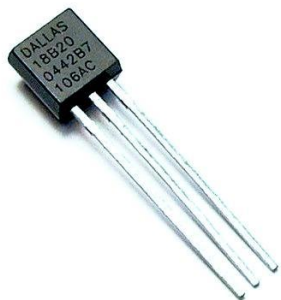
Первое приближение



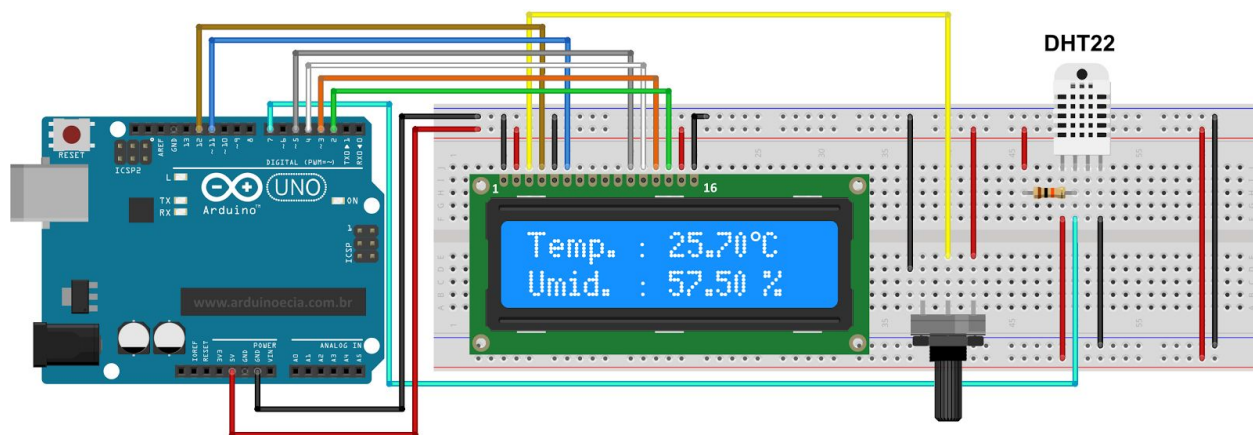
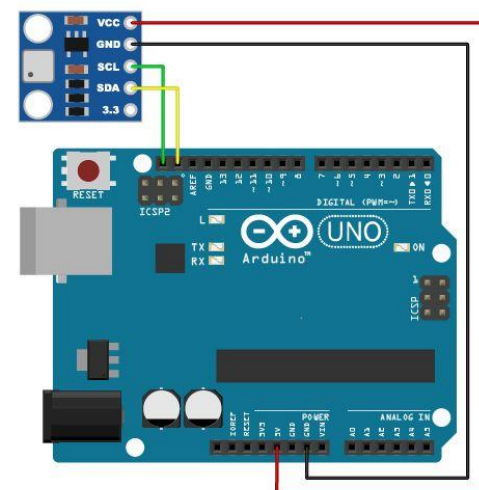
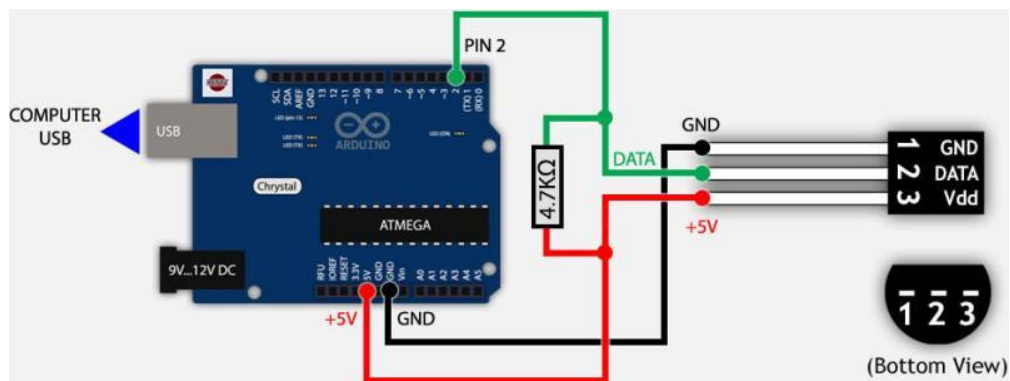
Основа контроллера



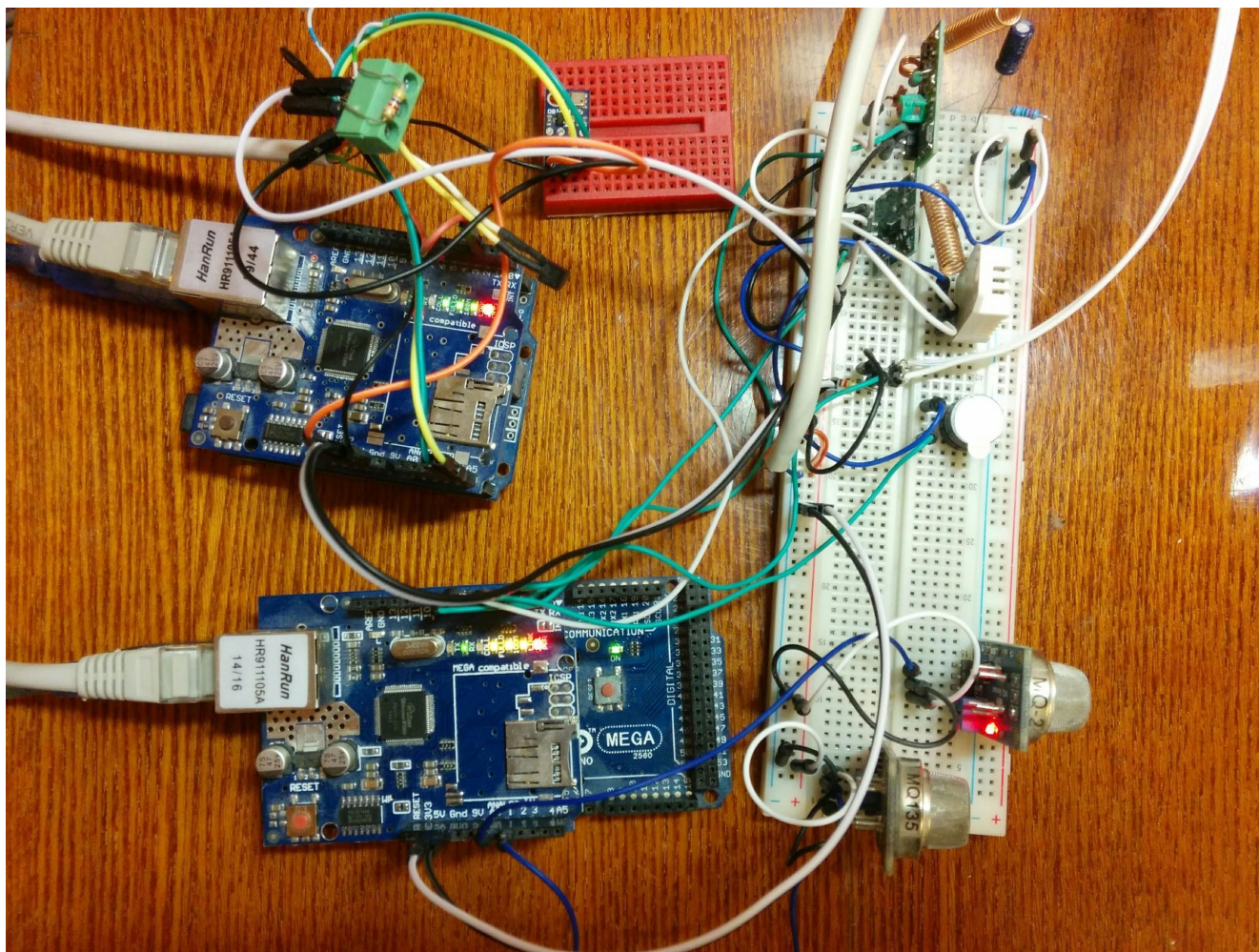
Датчики



Подключение датчиков

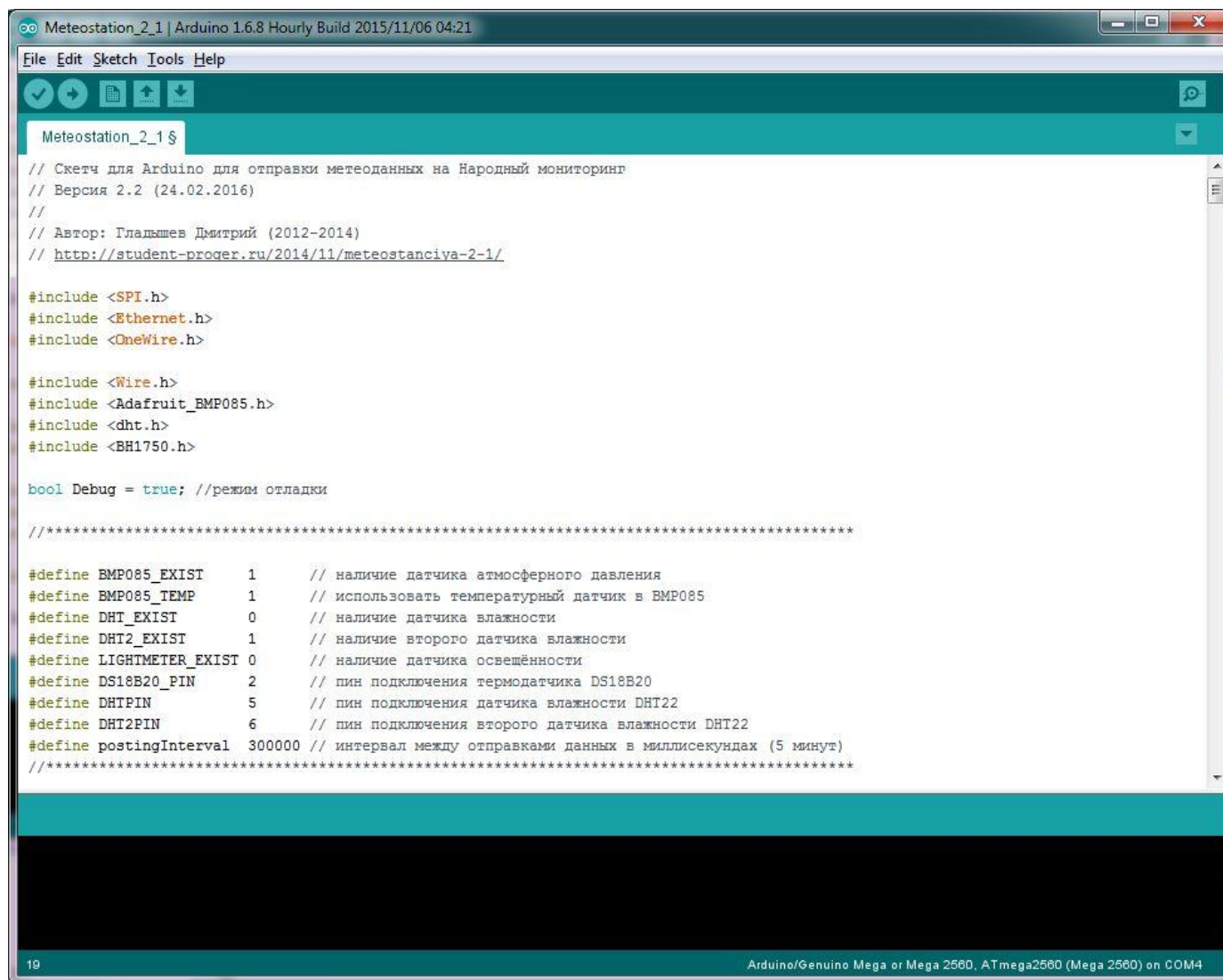


Контроллеры и датчики “живьём”



Программирование контроллера

Arduino IDE



```
Meteostation_2_1 | Arduino 1.6.8 Hourly Build 2015/11/06 04:21
File Edit Sketch Tools Help
Meteostation_2_1 $
// Скетч для Arduino для отправки метеоданных на Народный мониторинг
// Версия 2.2 (24.02.2016)
//
// Автор: Гладышев Дмитрий (2012-2014)
// http://student-proger.ru/2014/11/meteostanciya-2-1/

#include <SPI.h>
#include <Ethernet.h>
#include <OneWire.h>

#include <Wire.h>
#include <Adafruit_BMP085.h>
#include <dht.h>
#include <BH1750.h>

bool Debug = true; //режим отладки

//*****

#define BMP085_EXIST 1 // наличие датчика атмосферного давления
#define BMP085_TEMP 1 // использовать температурный датчик в BMP085
#define DHT_EXIST 0 // наличие датчика влажности
#define DHT2_EXIST 1 // наличие второго датчика влажности
#define LIGHTMETER_EXIST 0 // наличие датчика освещённости
#define DS18B20_PIN 2 // пин подключения термодатчика DS18B20
#define DHTPIN 5 // пин подключения датчика влажности DHT22
#define DHT2PIN 6 // пин подключения второго датчика влажности DHT22
#define postingInterval 300000 // интервал между отправками данных в миллисекундах (5 минут)
//*****

19 Arduino/Genuino Mega or Mega 2560, ATmega2560 (Mega 2560) on COM4
```

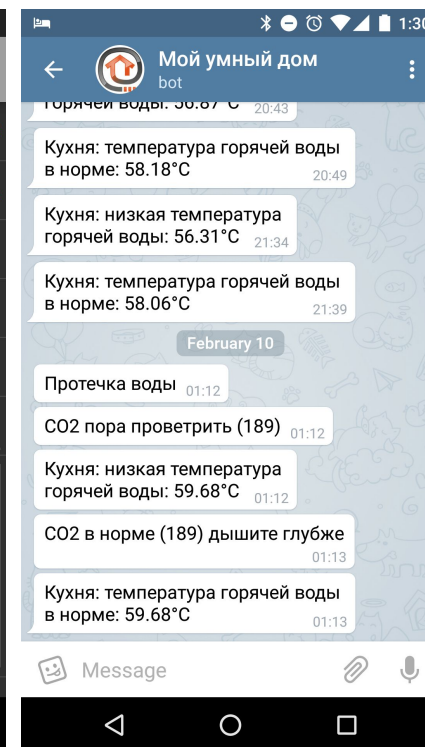
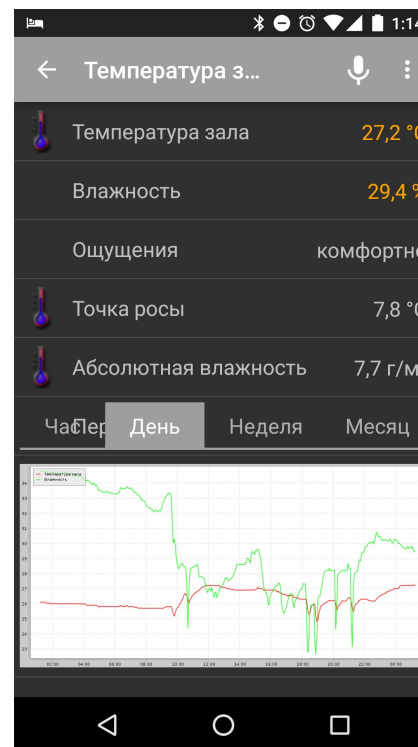
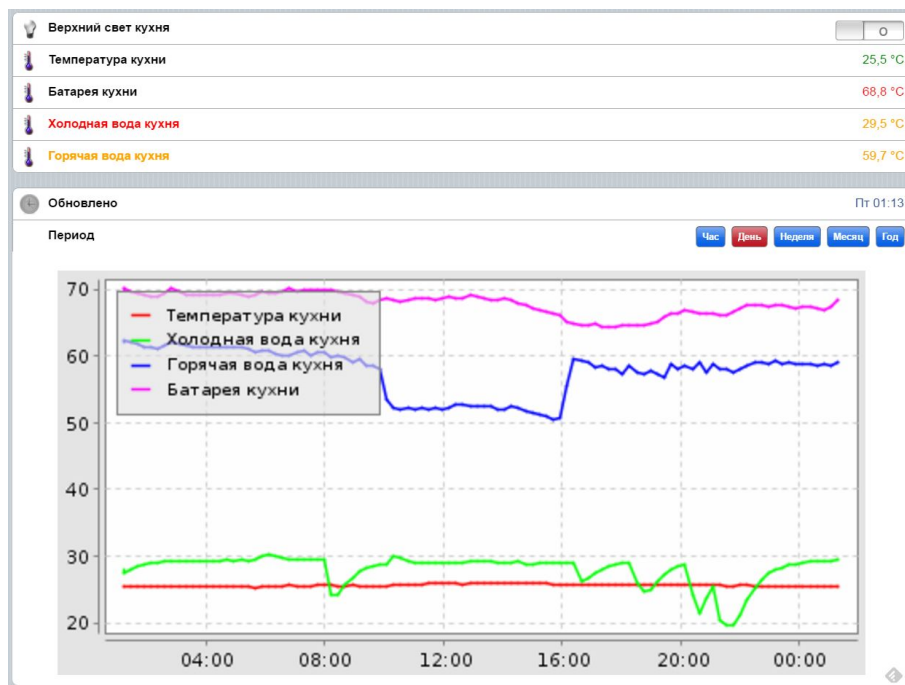

“Умный дом”

- Открытая платформа OpenHAB
- Контроллеры с датчиками и исполнителями (Arduino/ESP8266)
- Удалённый доступ и контроль - уведомления (telegram, email...)
- Программируемая реакция на события - скрипты
- Программируемые события

OpenHAB



Разные интерфейсы



Умный дом → умный город

- Отдать данные внешнему сервису
- Сообщить о событии “наружу”
- Взять данные с внешнего сервиса и отреагировать

The screenshot displays a web-based monitoring interface for a smart city. The main area is a map of Tolyatti, Russia, with several sensor locations marked by blue callouts showing temperatures: -11°, -12°, and -13°. A detailed data popup is visible for a sensor at 'ул. DS18B20, 22093', showing the following data:

- Владелец: netman (ID=7869, Meteo1, 99%, 130m^)
- Температура (ул) DS18B20, 22093: -12° 01:24
- Влажность (ул) DHT22, 22600: 85.9% 01:24
- Давление BMP180, 22596: 763mmHg 01:24

Below the data, there are links for 'Приблизить', 'Отдалить', and 'Обновить'. On the right side, there is a camera feed window titled '00:52 Тольятти. Tolyatti > East: обл. Самарская, г – ул. 40 лет Победы, д. 48'. The feed shows a night view of a multi-lane road with light trails from vehicles. Below the camera feed, there is a 'Новости проекта' section with a list of events:

- 08.02.2017 Датчик в Пермь, Россия
- 08.02.2017 Веб-камера в Санкт-Петербург, Россия
- 08.02.2017 Датчик в мкр.Молитовка, Нижний Новгород, Россия
- 07.02.2017 Датчик в Москва, Россия
- 06.02.2017 Датчик в Калуш, Ивано-Франковская обл., Украина

Additional links include 'Народный мониторинг - это:', 'Интересно?', 'Статистика проекта:', and 'Приглашаем к партнерству:'.

Простота реализации

Доступность и дешевизна

- магазины электроники
- интернет магазины
- цены на компоненты 50-500-1000 руб

Легко собрать

- не нужна пайка
- “воткнул и работай”

Легко программировать

- много готовых библиотек и примеров
- простой язык