

## Build Your Own Data Logger – The Sensor, Heart of the Logger

24 July, 2016

### Строим регистратор данных (логгер) своими руками— сенсор, сердце логгера

К моему удивлению, [предыдущая публикация](#) вызвала оживленную дискуссию. Как я уже упоминала, этот метод не совпадает с профессиональными решениями. Это другой способ, который может быть интересен людям, которые любят делать что-то своими руками, или это может быть идеей для STEM-занятий (STEM – аббревиатура от Наука, Технологии, Инженерия и Математика), для специалистов, осуществляющих сотрудничество со школами. Для тех же, кто не стремится узнать что-то новое или создавать что-то своими руками, этот проект может быть не очень интересен.

Для кого-то с достаточным бюджетом для обустройства хранилища, когда имеется возможность для закупки профессионального оборудования и регулярной его отправки на калибровку, этот материал может быть интересен потому, что есть возможность сравнить профессиональное оборудование с DIY-версией (DIY - сделай это сам). Для тех, у кого очень маленький бюджет на обслуживание коллекции, кто ищет спонсоров для закупки запчастей через организацию проектов для школьных групп, этот проект дает возможность сделать недорогое оборудование и одновременно привлечь внимание молодых людей к коллекции.

Есть критичный вопрос, который заставил меня изменить порядок пояснений в руководстве по логгеру. И вместо того, чтобы рассказывать про основные части — arduino и шилд (плата расширения), я дам информацию по сенсору (датчику).

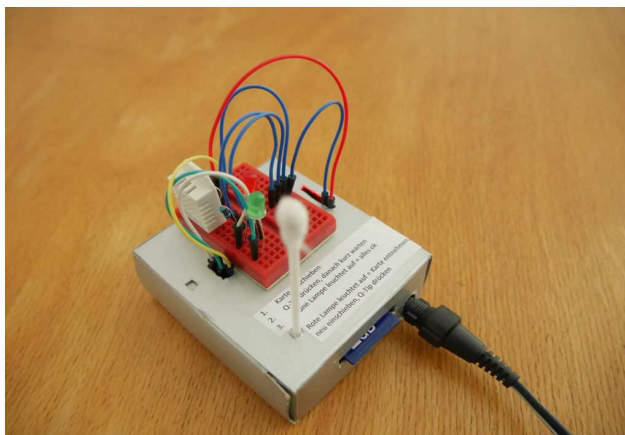
Сенсор — это та часть, которая определяет качество логгера. То, насколько хорошо логгер выполняет свои функции, зависит прежде всего от сенсора. Если датчик плохой, результаты работы будут неудовлетворительные, но хороший датчик имеет хорошую цену. И только вы сами сможете определить оптимальный для вас баланс цена-качество. Мне очень помогли испытания, которые проводил Роберт Смит в разделе «хобби» с датчиками DHT11, DHT22 и SHT71:

[http://www.kandrsmith.org/RJS/Misc/Hygrometers/calib\\_dht22\\_dht11\\_sht71.html](http://www.kandrsmith.org/RJS/Misc/Hygrometers/calib_dht22_dht11_sht71.html)

Этот сравнительный анализ, а также предшествующий [анализ работы 6 датчиков DHT22](#), и заставили меня применять DHT22/AM2302 в своих проектах.

В реальных условиях точность измерения относительной влажности не превышала +/- 2%, как и было указано в [паспорте на стр.3](#) (это было большим сюрпризом, т. к. только дорогие датчики дают ту точность измерений, которая заявлена в паспорте), и это хорошее вложение денег. Эти датчики можно найти в магазине электроники, в интернет-магазинах adafruit и eBay. Они хорошо встраиваются в проект.

Датчики, как правило, не созданы для вечного использования. Поэтому время от времени их нужно



*Простейший логгер, который записывает показатели температуры и относительной влажности в помещении на SD-карту*



*DHT22, также имеет обозначение AM2302*

отправлять к специалистам на калибровку. К счастью, есть метод для проверки точности измерения влажности с помощью насыщенного раствора соли, описанный Самантой Олдерсон и Рейчел Перкинс на сайте Connecting to Collections Care:

<http://www.connectingtocollections.org/wp-content/uploads/2012/03/Calibration-using-saturated-salt-solutions.pdf> . Это то, что вам тоже нужно делать с вашим доморощенным логгером. Вы можете даже построить небольшое устройство для тестирования, а потом просто выставлять сенсор на тест.

Прежде чем вы установите свой логгер для работы в реальных условиях, проверьте его с помощью профессионального прибора. Так мой логгер все время давал значения на 1% ниже, чем профессиональный прибор. Это можно подкорректировать в программном обеспечении. И очень важно, как я уже говорила, свой сенсор потом регулярно проверять. Если данные сенсора будут ненадежны, его нужно заменить. С этой точки зрения цена в 9 USD будет оптимальной.

Ну хватит про сенсор, следующая публикация будет про arduino и шилд.

Анжела Кип