

Среди всевозможных датчиков, измеряющих физические величины, есть и датчики давления. Когда-то был популярен BMP085 фирмы BOSCH, время шло, появился более продвинутый BMP180, а, затем, и [BMP280](#).



BMP280 — это маленькая «фигулька» размером со спичечную головку с «дырочкой»; даже выводов нормальных нет — только контактные площадки на нижней части корпуса. Она способна измерять температуру и давление, а затем все это кодировать и передавать «во вне» аж через два популярных и широко распространенных (в среде микроконтроллеров) интерфейса: SPI и I2C.

Для подключения датчика к Arduino существует множество библиотек. Я остановил свой выбор на творчестве «дамской фирмы» ([Adafruit](#) — предлагает огромное множество «прибамбасиков» для любителей «микроконтроллерного» творчества). Описание универсального модуля с датчиком BMP280, предлагаемого фирмой, [можно посмотреть здесь](#)... Модуль имеет встроенный стабилизатор напряжения на 3,3В (с его выхода можно чего-нибудь еще запитать

в любительской конструкции) и схемы согласования логических уровней для всех интерфейсных цепей.

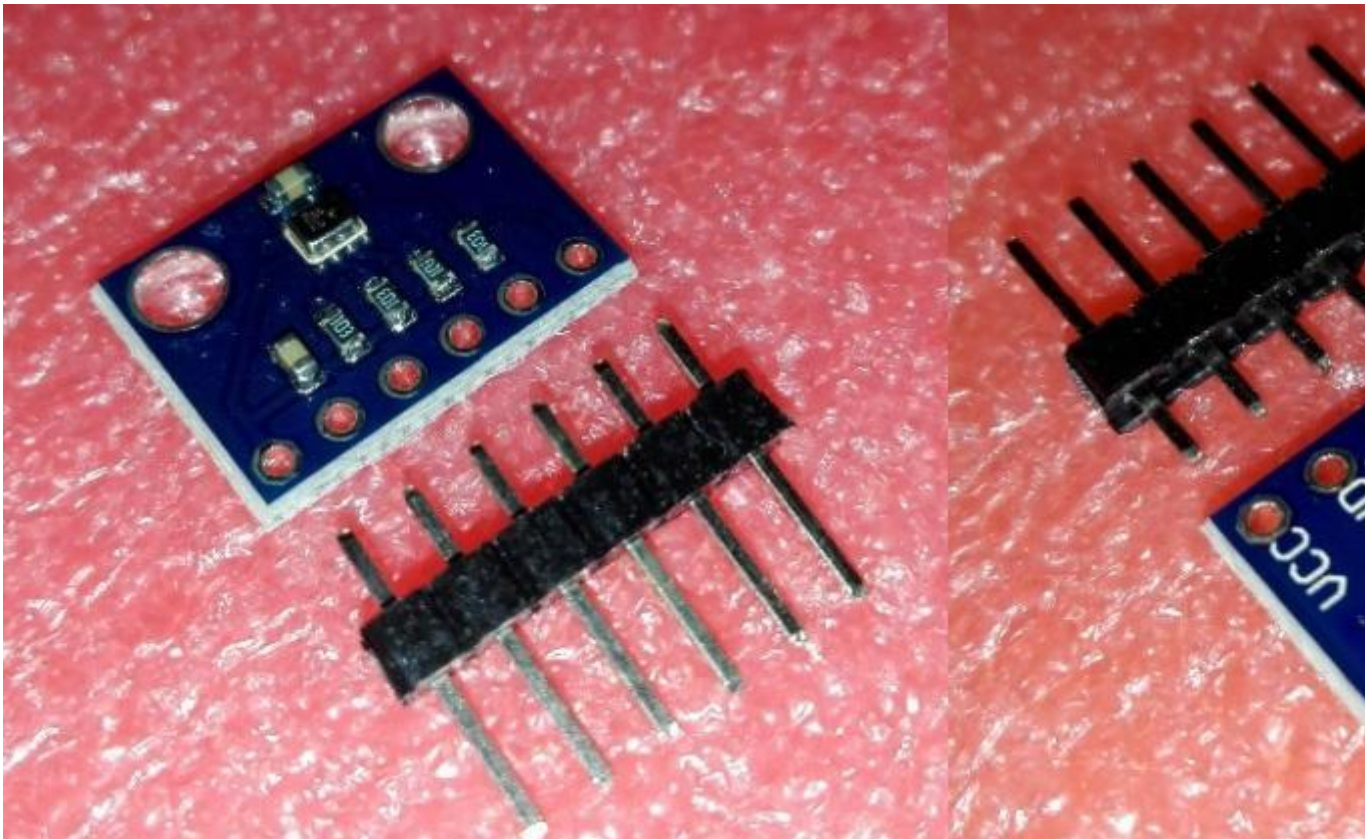
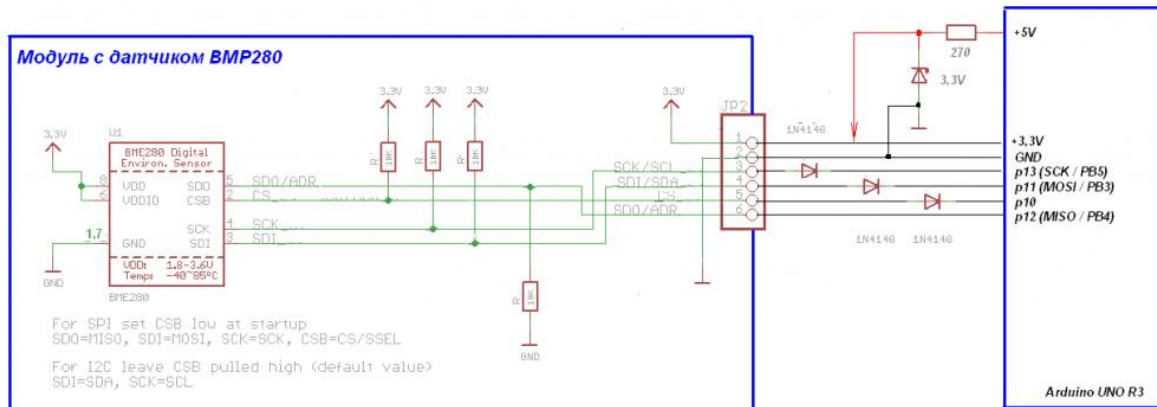
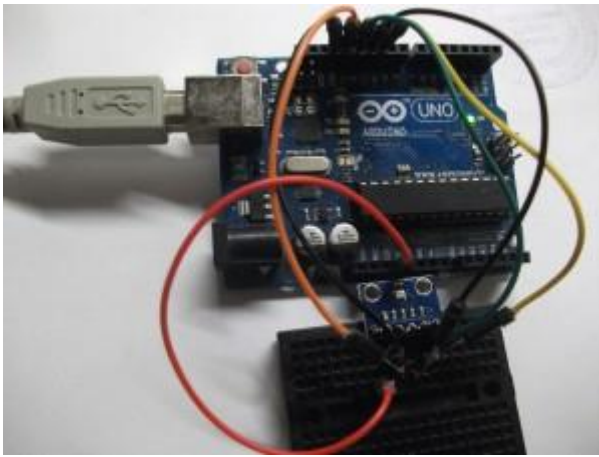


Схема модуля и его подключения к Arduino UNO показана ниже.



Питание 3,3В можно взять готовое с платы Arduino UNO, либо использовать параметрический стабилизатор на стабилитроне (на схеме показано красным) — этот вариант питания проверен — РАБОТАЕТ! Согласование уровней выполнено для варианта подключения по SPI — обычные диоды, имитирующие схему с «открытым коллектором».



Библиотека для работы с BMP280 от Adafruit [доступна здесь](#). Однако версия Arduino IDE, стоявшая у меня на компьютере была старовата (1.0.5), поэтому при компиляции тестового скетча шли ошибки. Разбор показал, что используемые в библиотеке Adafruit_BMP280_Library процедуры beginTransaction() и endTransaction() из библиотеки SPI, появились в более поздних версиях SPI (с осени 2014). Конечно, можно было обновить библиотеку SPI, но «как же трудности!» — я пошел другим путем: просто заменил в Adafruit_BMP280_Library указанные выше вызовы на стандартные begin() и end(). Все заработало, но, конечно, при этом решение потеряло универсальность: работает только с аппаратным SPI. Тестовый скетч от Adafruit для работы с BMP280 по SPI привожу ниже. Скорректированный для старых версий библиотеки SPI файл Adafruit_BMP280.cpp для Adafruit_BMP280_Library можно [забрать отсюда](#).

```
#include <Wire.h>

#include <SPI.h>

#include <Adafruit_Sensor.h>
#include <Adafruit_BMP280.h>

#define BMP_CS 10

Adafruit_BMP280 bme(BMP_CS); // hardware SPI

void setup() {

  Serial.begin(9600);

  Serial.println(F("BMP280 test"));

  if (!bme.begin()) {
```

```

    Serial.println(F("Could not find a valid BMP280 sensor, check
wiring!"));

    while (1);

}

}

void loop() {

    Serial.print(F("Temperature = "));

    Serial.print(bme.readTemperature());

    Serial.println(" *C");

    Serial.print(F("Pressure = "));

    Serial.print(bme.readPressure());

    Serial.println(" Pa");

    Serial.print(F("Approx altitude = "));

    Serial.print(bme.readAltitude(1013.25)); // надо свое указать

    Serial.println(" m");

    Serial.println();

    delay(2000);

}

```

пример выводимых в мониторе сообщений скетча — ниже (примечание: для расчета высоты над уровнем моря надо бы указать давление на уровне моря для

наших условий, но — «кто ж такое знает...» — оставлено то, что указано в исходном примере...)

