

## Датчик температуры и атмосферного давления -BMP 180



Датчик подключается по шине I2C, подробнее о шине -

<https://ru.wikipedia.org/wiki/I%C2%B2C>

О подключении и работе с датчиком подробнее - <http://technology-edu.ru/технические-инструкции/>

Для работы с датчиком в нашей библиотеке созданы несколько блоков.

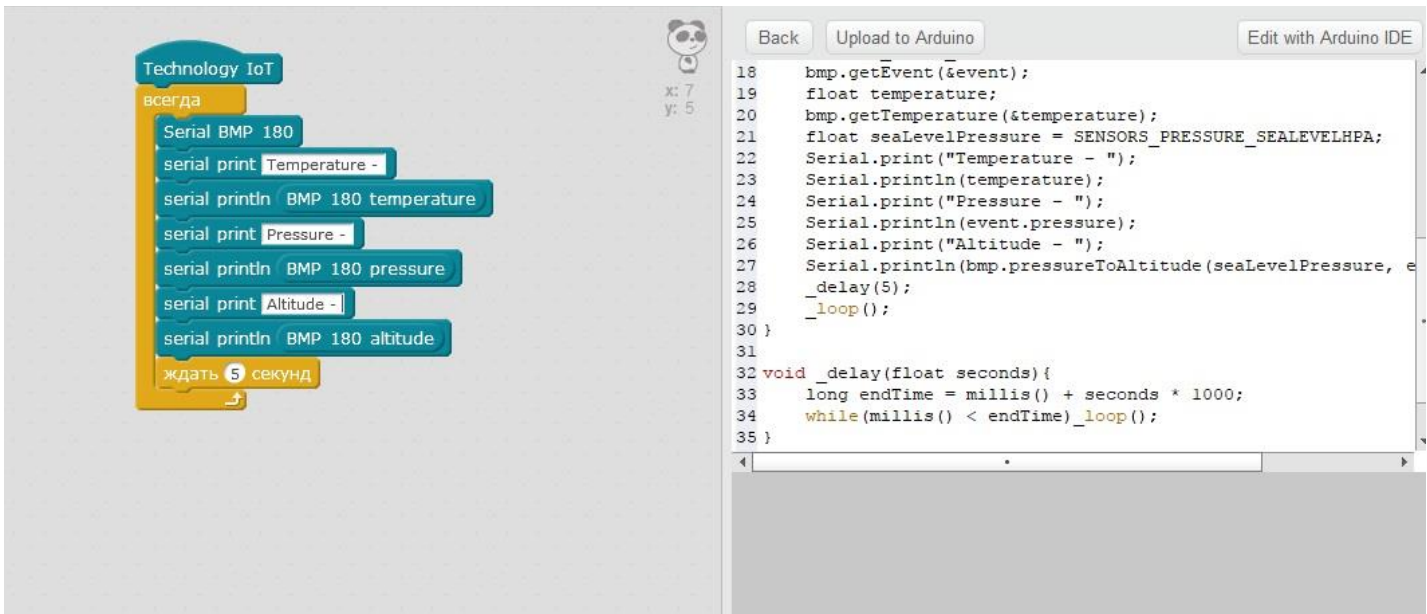
### 1. Блоки для работы с последовательным портом - Serial BMP 180.

```
3 #include <SoftwareSerial.h>
4
5 #include <Adafruit_Sensor.h>
6 #include <Adafruit_BMP085_U.h>
7 double angle_rad = PI/180.0;
8 double angle_deg = 180.0/PI;
9 Adafruit_BMP085_Unified bmp = Adafruit_BMP085_Unified(10085);
10
11 void setup() {
12   bmp.begin();
13   Serial.begin(9600);
14 }
15
16 void loop() {
17   sensors_event_t event;
18   bmp.getEvent(&event);
19   float temperature;
20   bmp.getTemperature(&temperature);
```

С помощью этих блоков мы можем видеть показания температуры, атмосферного давления, и высоты.

```
COM23 (Arduino/Genuino Uno)
|
|
25.30 температура
1008.11 давление
42.88 высота над уровнем моря
25.30
1008.22
41.96
25.30
1008.24
41.80
25.30
1008.18
42.30
```

Для того что бы в мониторе порта сделать данные более понятные, мы можем использовать дополнительные блоки Serial println (надпись с новой строки) или Serial print ( надпись в строку).



```
18 bmp.getEvent(&event);
19 float temperature;
20 bmp.getTemperature(&temperature);
21 float seaLevelPressure = SENSORS_PRESSURE_SEALEVELHPA;
22 Serial.print("Temperature - ");
23 Serial.println(temperature);
24 Serial.print("Pressure - ");
25 Serial.println(event.pressure);
26 Serial.print("Altitude - ");
27 Serial.println(bmp.pressureToAltitude(seaLevelPressure, e
28   _delay(5);
29   _loop();
30 }
31
32 void _delay(float seconds){
33   long endTime = millis() + seconds * 1000;
34   while(millis() < endTime)_loop();
35 }
```

### COM23 (Arduino/Genuino Uno)

```
Temperature - 25.40
Pressure - 1008.20
Altitude - 42.13
Temperature - 25.50
Pressure - 1008.23
Altitude - 41.88
Temperature - 25.50
Pressure - 1008.20
Altitude - 42.13
```

Данные можно вывести на сенсорный экран - Nextion.

```
21 String message = myNextion.listen();
22 myNextion.setComponentText("t0",String(temperature));
23 delay(1000);myNextion.setComponentText("t1",String(event.
24 delay(1000);myNextion.setComponentText("t2",String(bmp.pr
25 delay(1000);sensors_event_t event;
26 bmp.getEvent(&event);
27 float temperature;
28 bmp.getTemperature(&temperature);
29 float seaLevelPressure = SENSORS_PRESSURE_SEALEVELHPA;
30 Serial.print("Temperature - ");
31 Serial.println(temperature);
32 Serial.print("Pressure - ");
33 Serial.println(event.pressure);
34 Serial.print("Altitude - ");
35 Serial.println(bmp.pressureToAltitude(seaLevelPressure, e
36 _delay(5);
37 _loop();
38 }
```

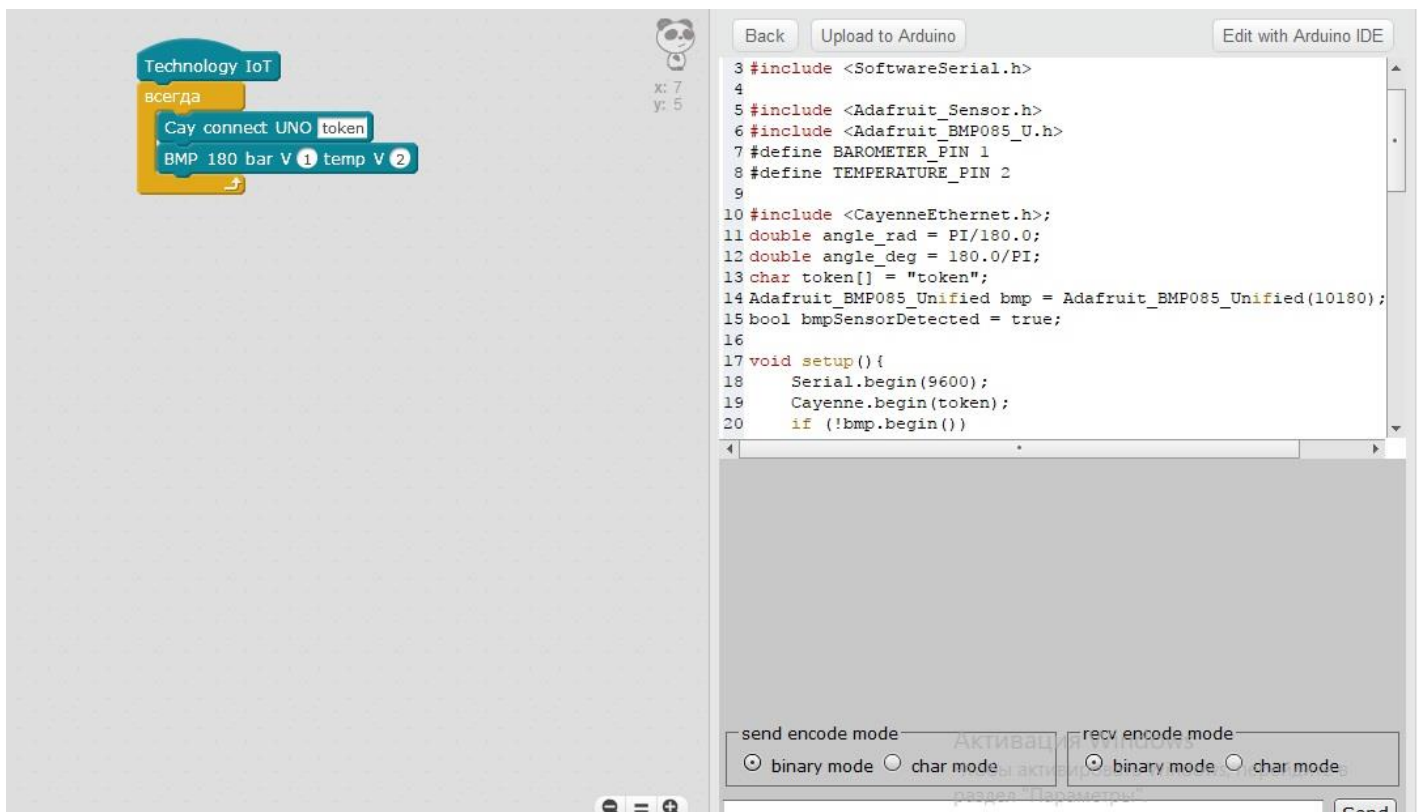
Блоки можно использовать в создании различных программ, например, при температуре выше 30 градусов мы включим светодиод на 13 пине.

```
21 void loop(){
22 String message = myNextion.listen();
23 myNextion.setComponentText("t0",String(temperature));
24 delay(1000);myNextion.setComponentText("t1",String(event.
25 delay(1000);myNextion.setComponentText("t2",String(bmp.pr
26 delay(1000);sensors_event_t event;
27 bmp.getEvent(&event);
28 float temperature;
29 bmp.getTemperature(&temperature);
30 float seaLevelPressure = SENSORS_PRESSURE_SEALEVELHPA;
31 Serial.print("Temperature - ");
32 Serial.println(temperature);
33 Serial.print("Pressure - ");
34 Serial.println(event.pressure);
35 Serial.print("Altitude - ");
36 Serial.println(bmp.pressureToAltitude(seaLevelPressure, e
37 if((30) < (temperature)){
38 digitalWrite(13,1);

```

send encode mode:  binary mode  char mode  активация  
recv encode mode:  binary mode  char mode  активация

Для работы с облачным приложением создан блок Cay BMP 180. ( В нем необходимо вписать виртуальные пины для температуры и давления).



The image shows the Arduino IDE interface. On the left, there is a block-based code editor with the following blocks:

- Technology IoT
- всегда
- Cay connect UNO token
- BMP 180 bar V 1 temp V 2

On the right, there is a text-based code editor with the following code:

```
3 #include <SoftwareSerial.h>
4
5 #include <Adafruit_Sensor.h>
6 #include <Adafruit_BMP085_U.h>
7 #define BAROMETER_PIN 1
8 #define TEMPERATURE_PIN 2
9
10 #include <CayenneEthernet.h>;
11 double angle_rad = PI/180.0;
12 double angle_deg = 180.0/PI;
13 char token[] = "token";
14 Adafruit_BMP085_Unified bmp = Adafruit_BMP085_Unified(10180);
15 bool bmpSensorDetected = true;
16
17 void setup(){
18   Serial.begin(9600);
19   Cayenne.begin(token);
20   if (!bmp.begin())
```

At the bottom of the text editor, there are two sections for encoding modes:

- send encode mode:  binary mode  char mode
- recv encode mode:  binary mode  char mode

Below these sections, there is a label "раздел 'Параметры'" and a "Send" button.