

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

### **Лабораторная работа №3**

по дисциплине

«Системы ввода-вывода»

Вариант 13

***Выполнили:***

Векшин А. И. Р3316/CBB 1.2

Дашкевич Е.В. Р3308/CBB 1.2

Степутенко И.С. Р3312/CBB 1.2

***Преподаватель:***

Сергей Михайлович Табунщик

# Введение

**Тема:** «Изучение протоколов передачи данных между устройствами»

**Цель:** познакомиться с принципами обмена данными между устройствами, алгоритмами обмена и форматами передачи данных на примере интерфейсов I2C, SPI, 1-Wire

## Датчик DHT-11. Протокол 1Wire

### Временные диаграммы



### Расшифровка

Полная последовательность: 00100001 00000000 00010111 00000100 00111100

**Рассмотрим отдельно каждый байт:**

Влажность (целая часть): 00100001  $\Rightarrow$  33

Влажность (дробная часть): 00000000  $\Rightarrow$  0

Температура (целая часть): 00010111  $\Rightarrow$  23

Температура (дробная часть): 00000100  $\Rightarrow$  4

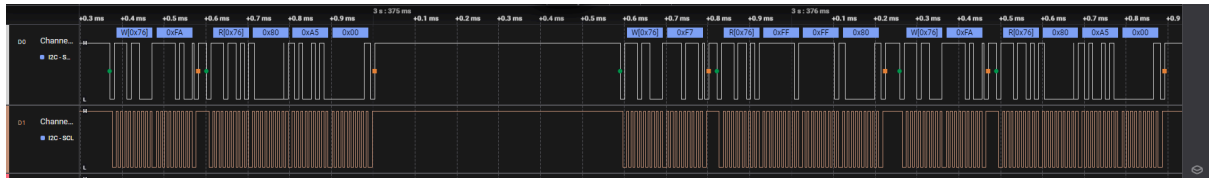
Контрольная сумма: 00111100  $\Rightarrow$  60

**Влажность: 33%**

**Температура: 23.4**

# Датчик BME-280. Протокол I2C

## Временные диаграммы



## Расшифровка

### Полная последовательность:

W 0xFA R 0x80 0xA5 0x00 ... W 0xF7 R 0xFF 0xFF 0x80 W 0xFA R 0x80 0xA5 0x00

“Сырое значение”: 522752

### Конфигурация датчика:

Pressure oversampling: x2  
Temperature oversampling: x4  
MODE: NORMAL  
STANDBY time: 250 ms

\*магия с даташитом и кодом оттуда, сюда писать нет смысла\*

Температура: 21.14 C