**Лабораторная работа 3**

**По дисциплине “Системы ввода-вывода”**

“Изучение протоколов передачи данных между устройствами”

Выполнил:

Баянов Равиль Динарович  
Кузнецов Даниил Александрович

Лянгузов Дмитрий Максимович

Терновский Илья Евгеньевич

Поток 1.4

Санкт-Петербург

2025 г.

**Оглавление**

[**Цель** 3](#_Toc194083496)

[**Задачи** 4](#_Toc194083497)

[**Вариант** 5](#_Toc194083498)

[**Основная часть** 6](#_Toc194083499)

[**Вывод** 7](#_Toc194083500)

# **Цель**

Познакомится с принципами обмена данными между устройствами, алгоритмами обмена и форматами передачи данных на примере интерфейсов I2C, SPI, 1-Wire.

# **Задачи**

1. Подключить комплект с контроллер с датчиком и логическим

анализатором к компьютеру

2. С помощью логического анализатора записать временную диаграмму

обмена данными по сигнальным линиям в течении трех транзакций

обмена.

3. Расшифровать протокол обмена данными.

4. Перевести значение физической величины, заданной в варианте

задания, в человекочитаемый формат.

5. Нарисовать временную диаграмму передачи другого, отличного от

полученных, значения физической величины.

6. Определить скорость интерфейса.

7. Оформить отчет по работе в электронном формате

# **Вариант**

DHT-11 и BMP280 I2C

# **Основная часть**

**DHT-11:**

Изображение выглядит как снимок экрана, текст, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Расшифровка диаграммы:

01010 0011 0000 0000 0001 1011 0000 0000 0100 0110

35% влажность и 27◦С

**BMP280:**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Расшифровка диаграммы:

T1 = 6D B9

T2 = 67 D5

T3 = FC 18

temp\_msb=0x83 temp\_lsb=0x10 temp\_xlsb=0x80

Сформированные временные диаграммы:

DHT-11:

Закодируем 50% влажности и 30◦C - 0011001000000000000111100000000001010000

Изображение выглядит как снимок экрана, линия, График, диаграмма

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Скорость передачи данных: 40 бит / 0.04008 c = 0.998 Мбит / c

BMP280:

52.06 °C

0x76, 0x8C, 0xB0, 0x80

Изображение выглядит как линия, текст, диаграмма, График

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Скорость передачи данных: 100кгц

# **Вывод**

Выполнив данную лабораторную работу, мы познакомили с работой протоколов передачи данных между устройствами. С помощью датчиков DHT-11 и BMP280 выяснили температуру в помещении и преобразовали временные диаграммы значений физической величины в человекочитаемый вид.