**Протокол обмена данных макет-ПК**

Устройство обеспечивает синхронную регистрацию данных с 3 каналов: электрокардиографический сигнал (ЭКГ) с электродов, надеваемых на руки испытуемого, сигнал пульсовой волны с оптического датчика, одеваемого на палец (ФПГ), сигнала дыхания с нагрудного пояса. Минимальная частота дискретизации по каждому из каналов – 100 Гц, максимальная – 1кГц. Данные передаются пакетами в режиме реального времени, без накопления в промежуточный буфер.

Информация передается по протоколу RS232 (виртуальный Com-порт на базе микросхемы преобразователя интерфейсов FT232) со скоростью **115200 бит/сек**.

Режим передачи данных: **1 стоп бит, 8 бит данных, без контроля потока, без проверки на чётность** (стандартный режим передачи данных). Описание пакета приведено в таблице.

**Пакет данных по проводному каналу:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Байты** | **Содержание** | **Значение** |
| 1 | Синхробайт 0 | 0x00 |
| 2 | Синхробайт 1 | 0x40 |
| 3 | Канал ЭКГ | Unsigned (Младший байт) |
| 4 | Канал ЭКГ | Unsigned (Старший байт) |
| 5 | Канал Дыхания | Unsigned (Младший байт) |
| 6 | Канал Дыхания | Unsigned (Старший байт) |
| 7 | Канал ФПГ | Signed (Младший байт) |
| 8 | Канал ФПГ | Signed (Старший байт) |

Синхробайты - признак начала пакета (два байта). Далее идут сами данные – 3 канала (электрокардиограмма, канал дыхания, пульсовая волна с инфракрасного светодиода).

Данные по каждому каналу идут двумя байтами – сначала младший, затем старший.

Длина пакета ­фиксированная – 8 байт.

Данные посылаются непрерывно (в режиме реального времени).

**Пример:**

Двоичное число: 10101010 11000000

10101010 – старший байт

11000000 – младший байт

**Требования к программе регистрации и отображения данных:**

1) Возможность изменения настроек Com-порта со стороны ПК – скорости передачи данных.

2) Отображение принимаемых данных в виде графиков (отдельный график на каждый из 3 каналов) в режиме реального времени. Максимальная длительность одной записи – 20 минут, минимальная – 30 секунд.

3) Запись полученных данных в текстовый файл с возможностью экспорта данных в Excel. Формат записи – 3 столбца (по количеству каналов данных), отделенные друг от друга табуляцией и запятыми (для возможности последующего экспорта в MatLab).