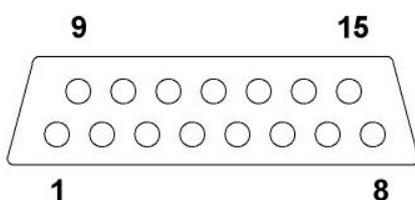


13 приборов Capnostream 20p, расположенных в 4-х помещениях на одном этаже здания. Приборы мониторируют несколько физиологических параметров человека, для удаленного отображения нам интересны 4-ре: etCO₂, RR, SpO₂, PR. Приборы имеют интерфейс RS-232, однако протокол обмена данными закрыт производителем, штатного средства удаленного мониторинга в реальном времени не предусмотрено. Прибор имеет порт USB который может использоваться для периодического сохранения динамических графиков, однако драйвер прибора не поддерживает современные USB-накопители (ни один из опробованных). Так же имеется аналоговый выход посредством D/A-преобразователя через который могут быть выведены до 7-ми каналов измерений (в нашем случае потребуются только 4)

Аналоговый выход

15 штырьковая розетка соединителя D-типа

Выводные контакты



Контакт	Назначение	Контакт	Назначение
1	Заземление	9	Заземление
2	Сигнал канала 1	10	Заземление
3	Заземление	11	Сигнал канала 5
4	Сигнал канала 2	12	Заземление
5	Заземление	13	Сигнал канала 6
6	Сигнал канала 3	14	Заземление
7	Заземление	15	Сигнал канала 7
8	Сигнал канала 4		

Через аналоговые каналы выводится напряжение 0-1В соответствующее следующим значениям параметров:

Табл. 28 - Значения цифровой/аналоговой калибровки

Параметр	Шкала	Значение 0 В (Низкое значение для калибровки нуля)	Значение 1,0 В (Высокое значение для калибровки усиления)
EtCO ₂ + индикация конца выдоха (значение EtCO ₂ при сигнализации о конце выдоха или 0 В)	100 мм рт.ст. = 0,9 В (диапазон EtCO ₂ по умолчанию для цифрового/аналогового вывода) Или 150 мм рт.ст. = 0,9 В (дополнительное изменение диапазона EtCO ₂ для цифрового/аналогового вывода, может быть изменено на экране АН-ЦИФР УСТАНОВ.)	0 = 0 В	111 мм рт.ст. = 1,0 В или 167 мм. рт. ст.= 1,0 В (в зависимости от используемой шкалы)
EtCO ₂	100 мм. рт. ст.= 0,9 В	0 = 0 В	111 мм. рт. ст.= 1,0 В
FtCO ₂	100 мм. рт. ст.= 0,9 В	0 = 0 В	111 мм. рт. ст.= 1,0 В
RR	150 вдохов/мин (вдохов в минуту) = 0,9 В	0 = 0 В	167 раз/мин= 1,0 В
График CO ₂	100 мм. рт. ст.= 0,9 В	0 = 0 В	111 мм. рт. ст.= 1,0 В
Измеренные значения CO ₂ достоверны	0 В = да; 1 В = нет	0 = 0 В	–
Насыщение SpO ₂	Насыщение 100% = 0,9 В	0 = 0 В	111% = 1,0 В
Частота пульса	250 уд/мин (ударов в минуту) = 0,9 В	0 = 0 В	278 раз/мин= 1,0 В
График SpO ₂ (график плетизмограммы)	255 Плетизм. = 0,9 В	0 = 0 В	283 Плетизм. = 1,0 В
Прямоугольные импульсы, частота 1 Гц, скважность 50%	В промежутке между 0 В – 1 В	0 = 0 В	–
Нет сигнала (всегда высокое)	1 В	0 = 0 В	–
Нет сигнала (всегда низкое)	0 В	0 = 0 В	–
IPI*	0 IPI = 0 В 10 IPI = 0,9 В	0 = 0 В	11 IPI = 1,0 В

* Неверный сигнал IPI (который будет получен, когда все параметры будут недоступны, и таким образом, IPI не будет рассчитываться) будет давать значение 1,0 В.

Нужно реализовать удаленное наблюдение в реальном времени за 4-мя вышеобозначенными параметрами с использованием ПК в этом же здании. В каждом месте установки прибора и в месте установки ПК есть локальная сеть, скоммутированная через этажный свитч

Графический интерфейс должен выглядеть примерно так:



Частота обновления данных каждого параметра должна быть около 1-2 сек

Питание платы Arduino можно реализовать за счет USB разъема прибора