

MonAir - автоматична система
вимірювання якості
атмосферного повітря.



NOOSPHERE

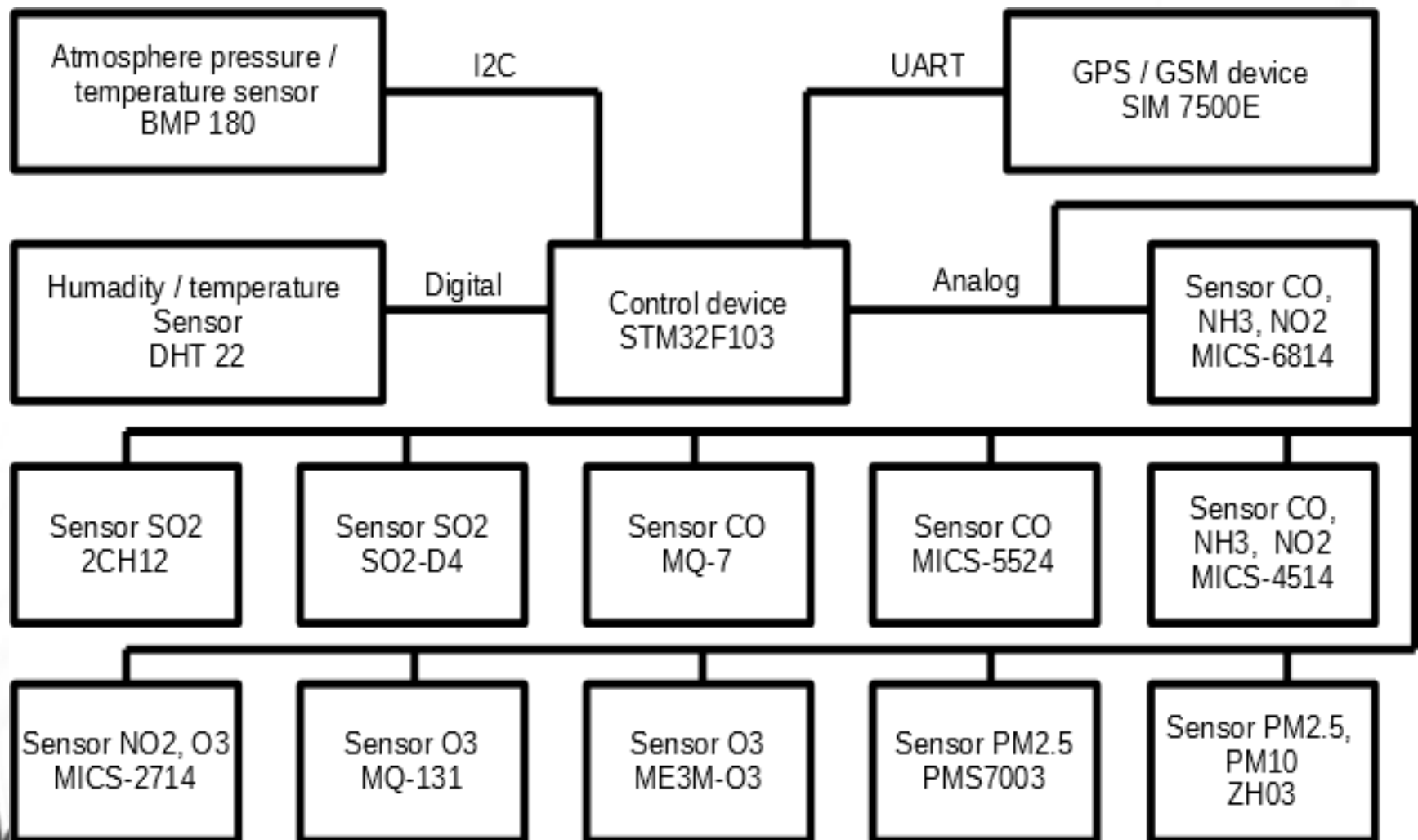
ENGINEERING SCHOOL

Connecting Science & Business

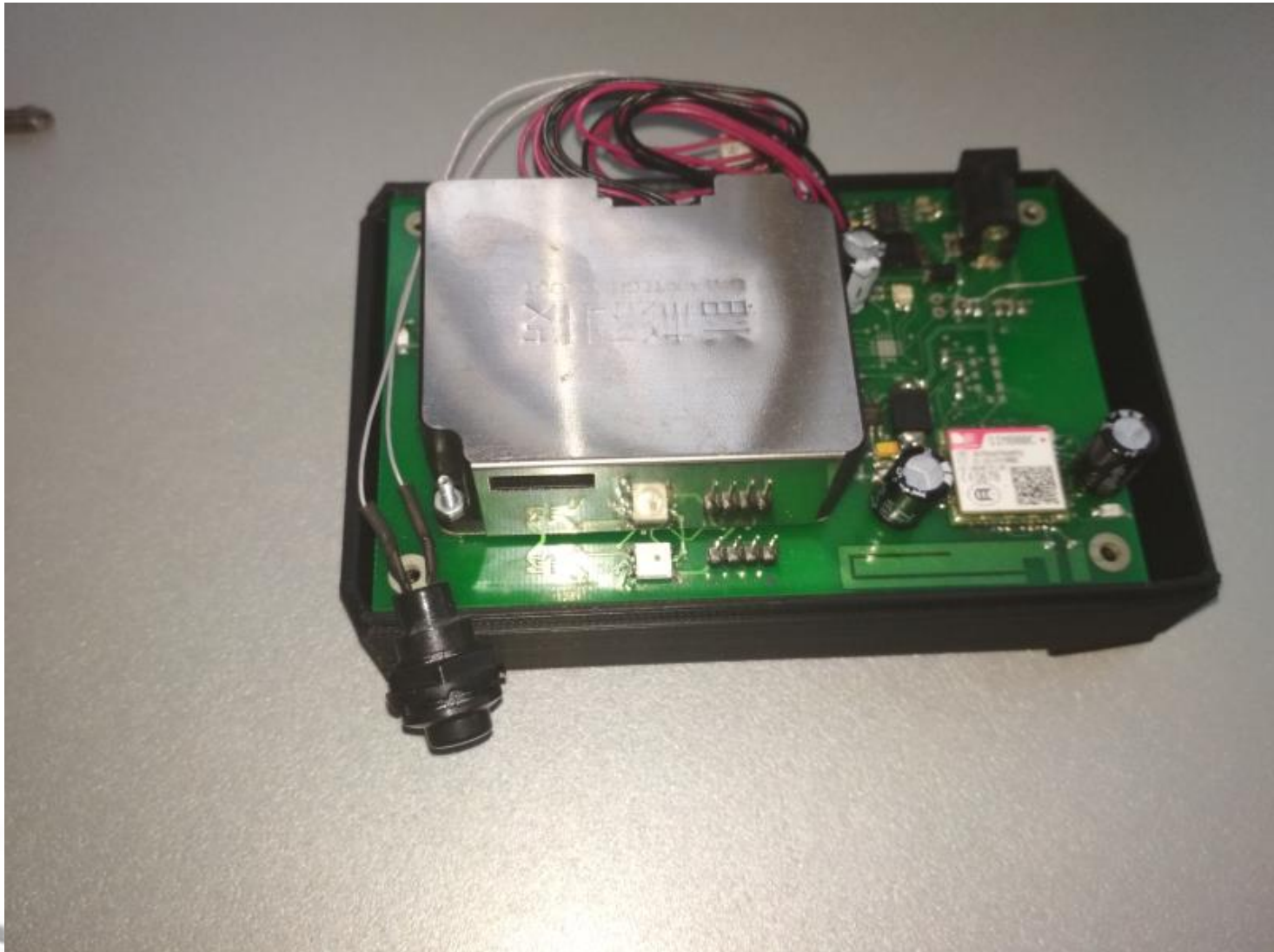
Индикаторы качества воздуха в разных странах

Country	NO ₂	O ₃	PM _{2,5}	PM ₁₀	SO ₂	CO	NH ₃	Pb
Canada	+	+	+					
Hong-Kong	+	+	+	+	+			
China	+	+	+	+	+	+		
India	+	+	+	+	+	+	+	+
Mexico	+	+	+	+	+	+		
Singapore	+	+	+	+	+	+		
South Korea			+	+				
Great Britain	+	+	+	+	+			
Europe	+	+		+				
USA	+	+		+	+	+		

Структурная схема разрабатываемого устройства



Полупроводниковые датчики MICS и MQ



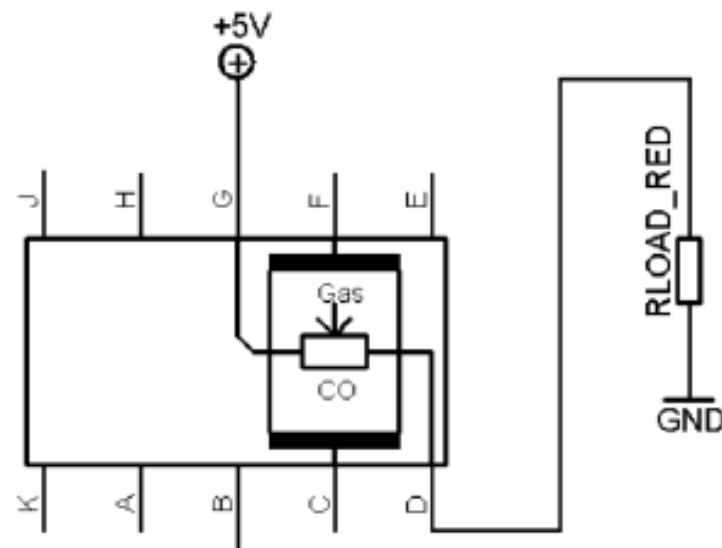
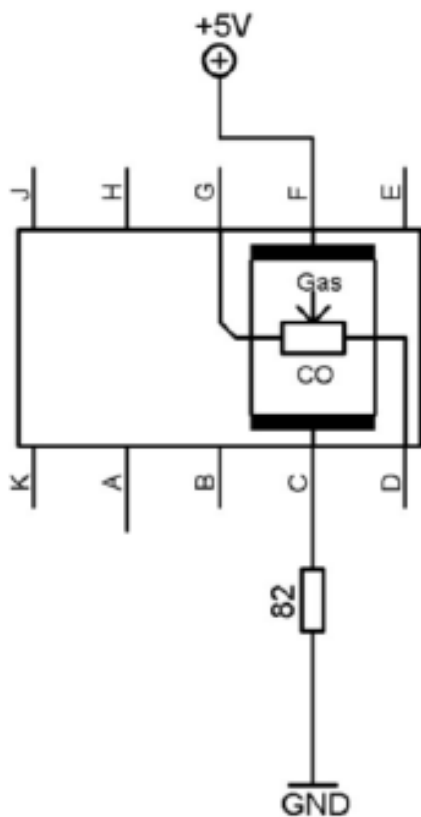
Полупроводниковые датчики MICS и MQ



NOOSPHERE
ENGINEERING SCHOOL
Connecting Science & Business



Полупроводниковые датчики MICS



Активация Windows

Датчики, участвующие в эксперименте



NOOSPHERE

ENGINEERING SCHOOL

Connecting Science & Business

№	Название датчика	Контролируемые газы	Диапазон измерений
1	MICS-6814	CO NO ₂ NH₃	1-1000 ppm 0.05-10 ppm 1-500 ppm
2	MICS-5524	CO	1-1000 ppm
3	MICS-4514	CO NO ₂	1-1000 ppm 0.05-10 ppm
4	MICS-2714	NO₂	0.05-10 ppm
5	MQ-137	NH₃	5-200 ppm
6	MQ-131	O₃	10-1000 ppm
7	MQ-7	CO	20-2000 ppm
8	2SH-12	SO₂	1-500 ppm

Электрохимические датчики



NOOSPHERE

ENGINEERING SCHOOL

Connecting Science & Business



Датчики, участвующие в эксперименте

№	Название датчика	Контролируемые газы	Диапазон измерений
1	ZE07-CO	CO	0-1000 ppm
2	ZE03-SO ₂	SO ₂	0-20 ppm
3	ZE03-NO ₂	NO ₂	0-20 ppm
4	ZE03-O ₃	O ₃	0-20 ppm
5	ZE03-NH ₃	NH ₃	0-100 ppm

Характеристики устройства



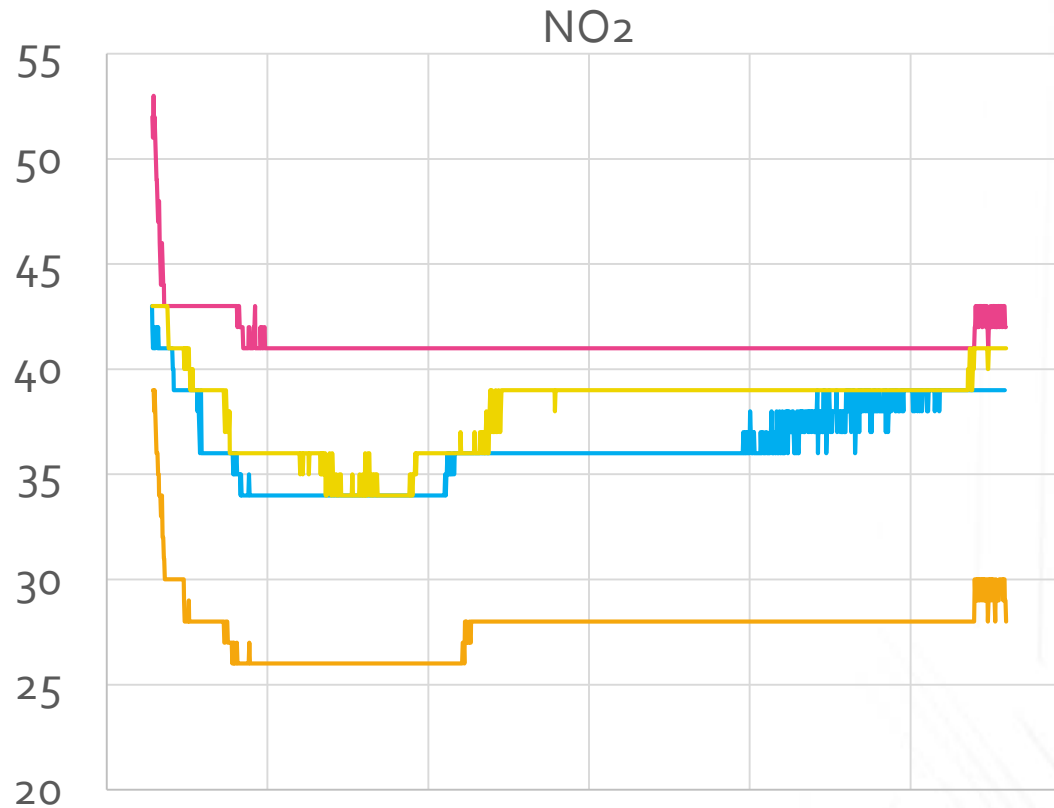
Характеристики устройства

Параметр	Диапазон	Точность	Единица измерения
Температура	-40 ... 85	0,5	°C
Влажность	0 ... 100	3	%
Давление	0.3 ... 1100	1	кПа
Содержание PM _{2.5}	0 ... 500	1	мкг/м ³
Содержание PM ₁₀	0 ... 500	1	мкг/м ³
Содержание SO ₂	0 ... 20	0,1	ppm
Содержание CO	0 ... 500	0,1	ppm
Содержание NO ₂	0 ... 20	0,1	ppm
Содержание O ₃	0 ... 20	0,1	ppm
Содержание NH ₃	0 ... 100	1	ppm

Электрохимические датчики



Зависимость концентрации NO_2 от времени



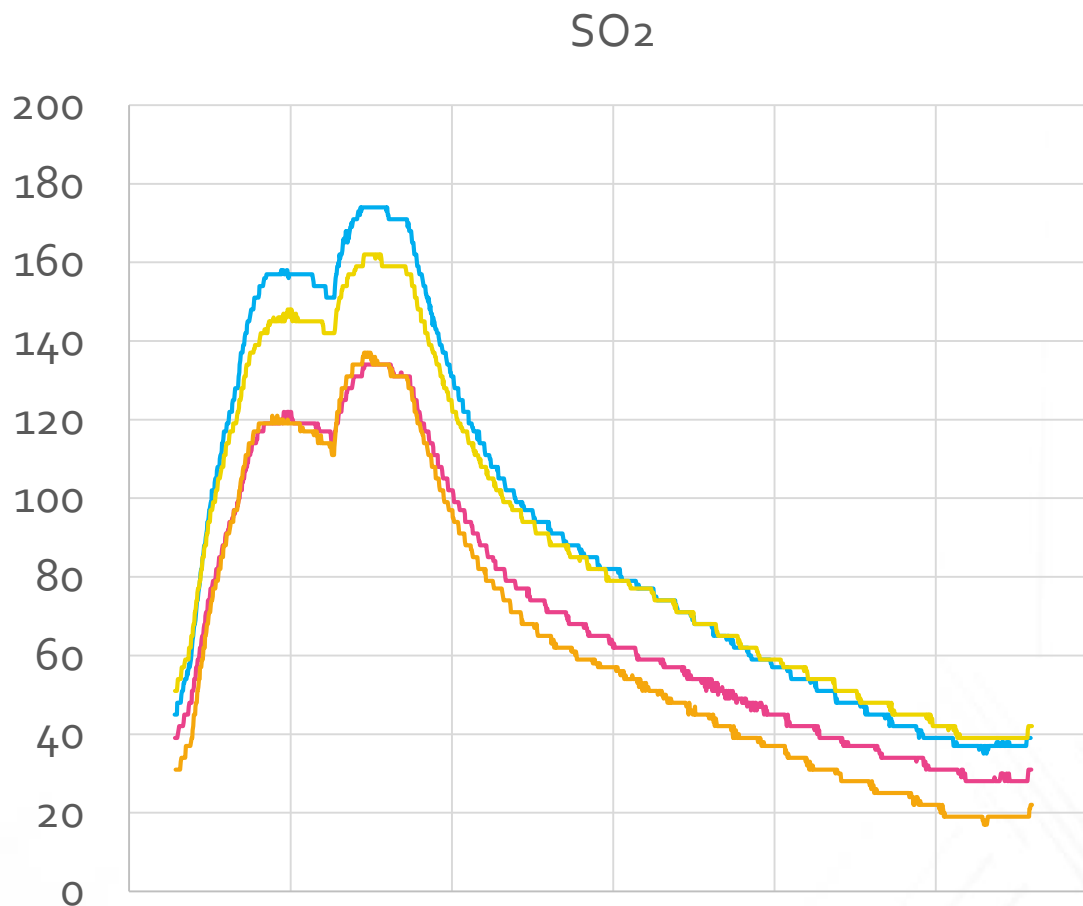
Зависимость концентрации SO_2 от времени



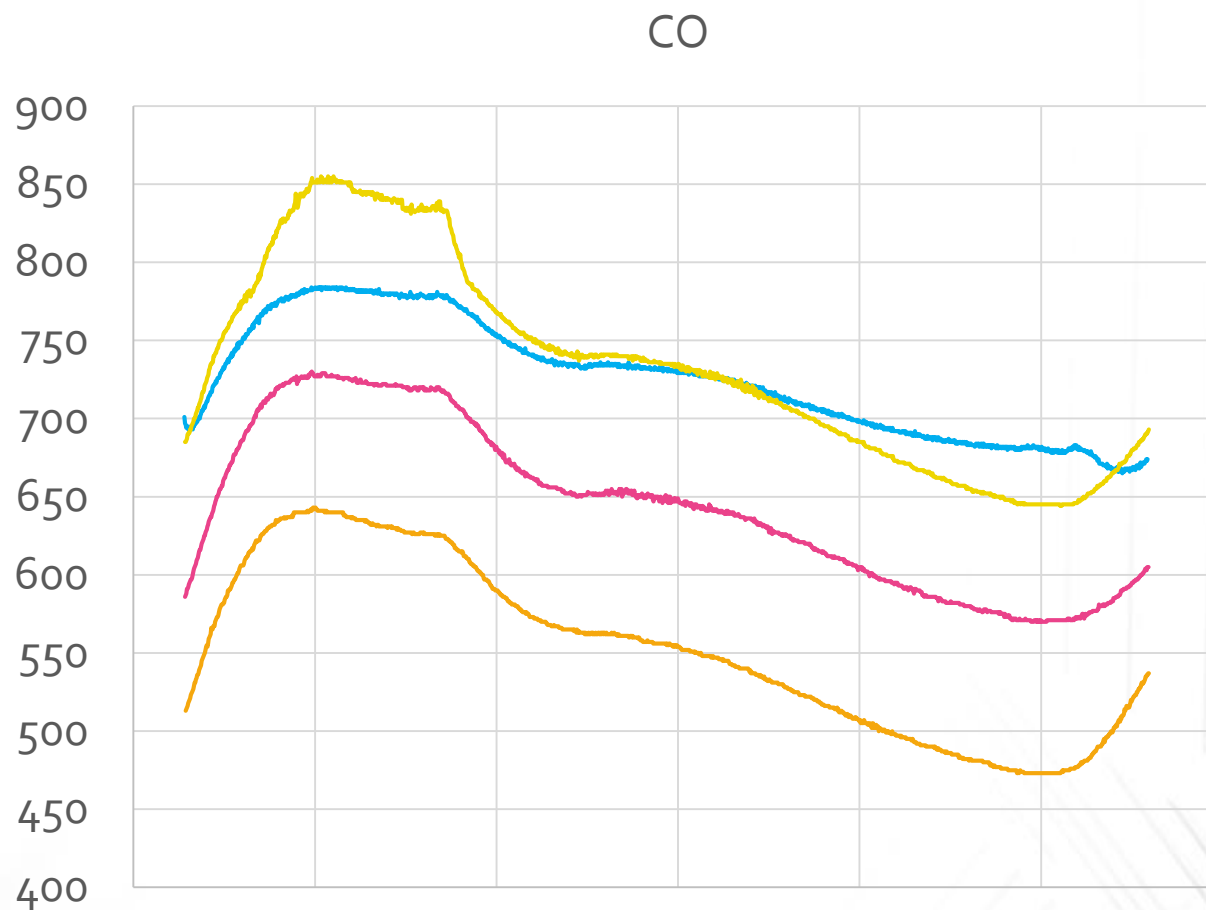
NOOSPHERE

ENGINEERING SCHOOL

Connecting Science & Business



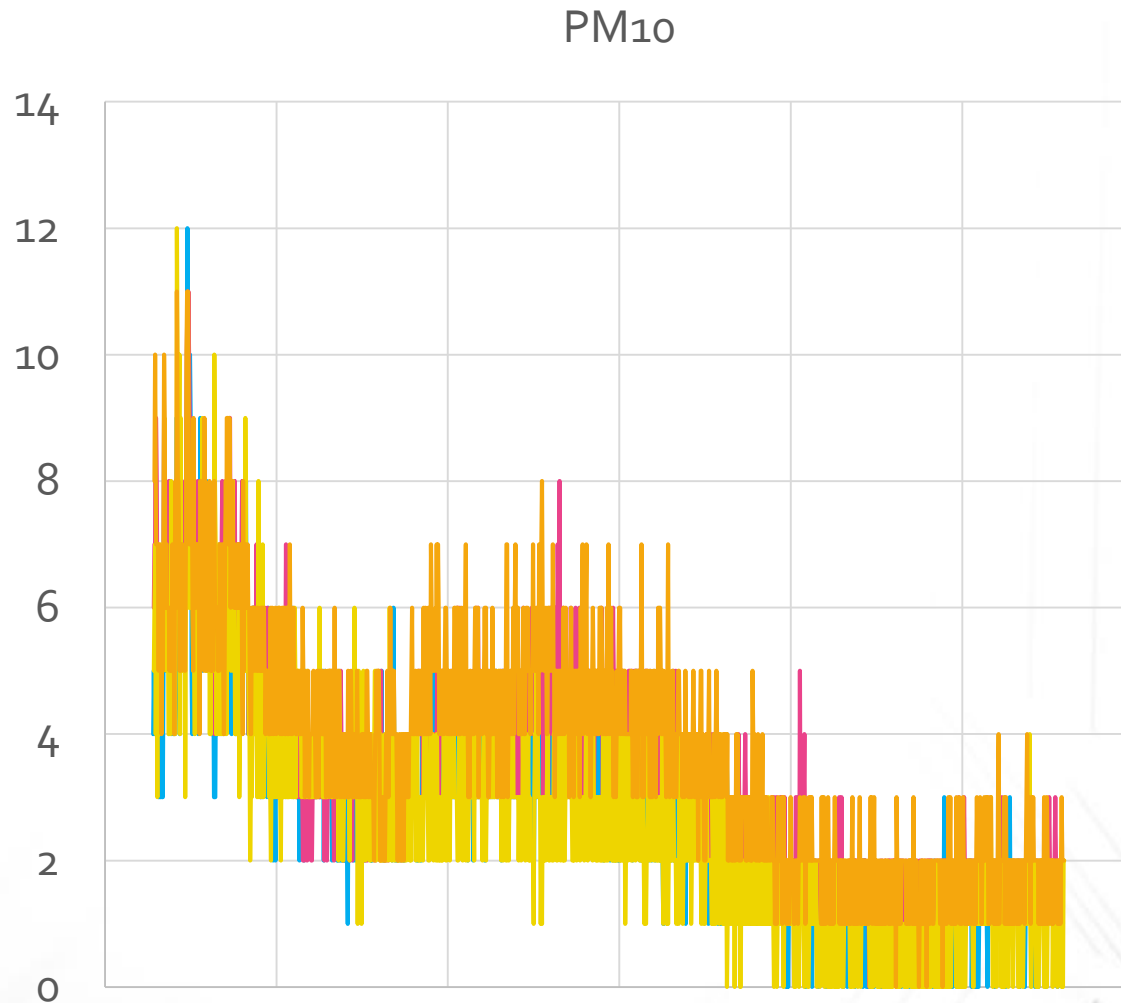
Зависимость концентрации CO от времени



Зависимость концентрации PM_{10} от времени



NOOSPHERE
ENGINEERING SCHOOL
Connecting Science & Business



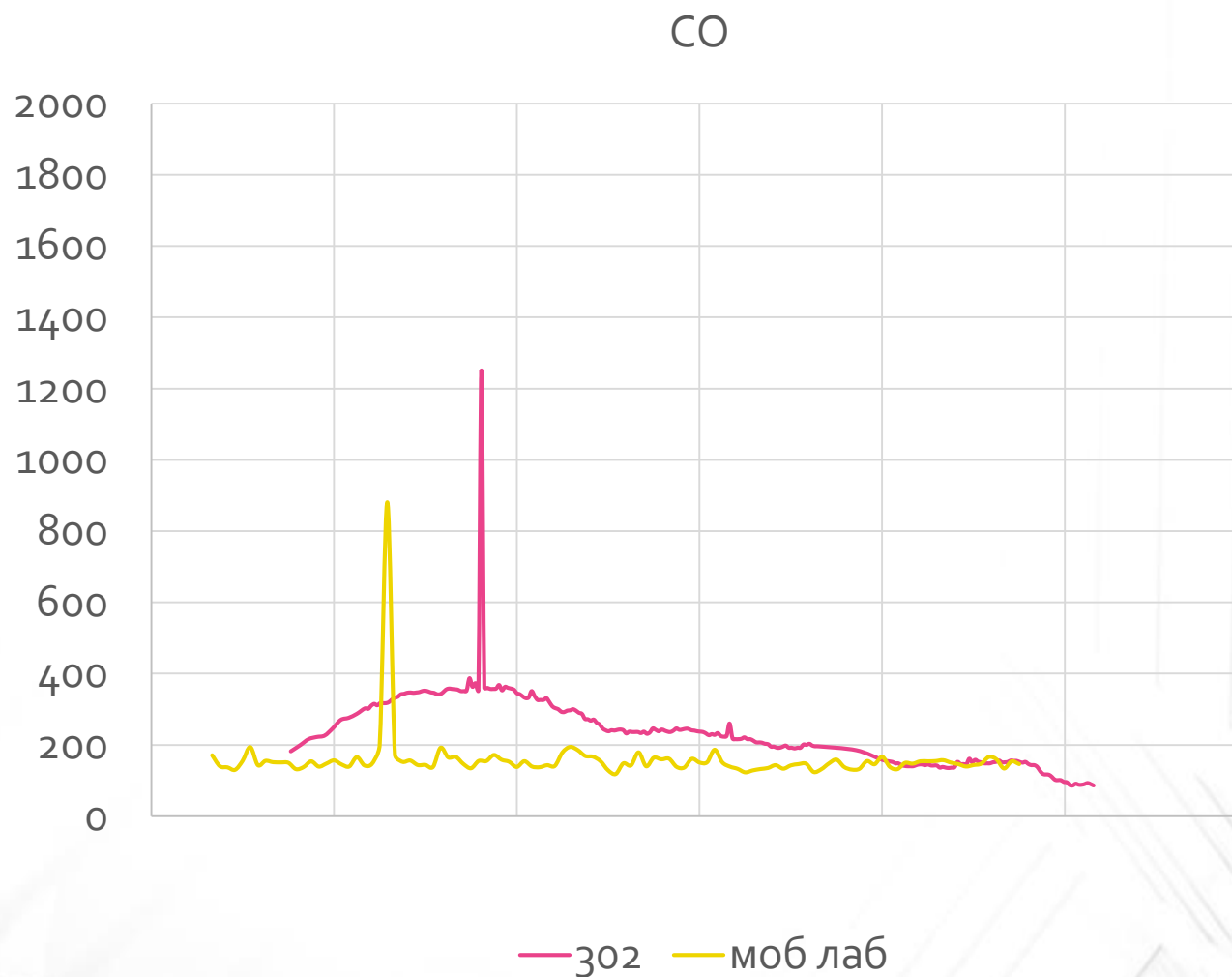
Сравнение показателей станции MonAir с референтной станцией



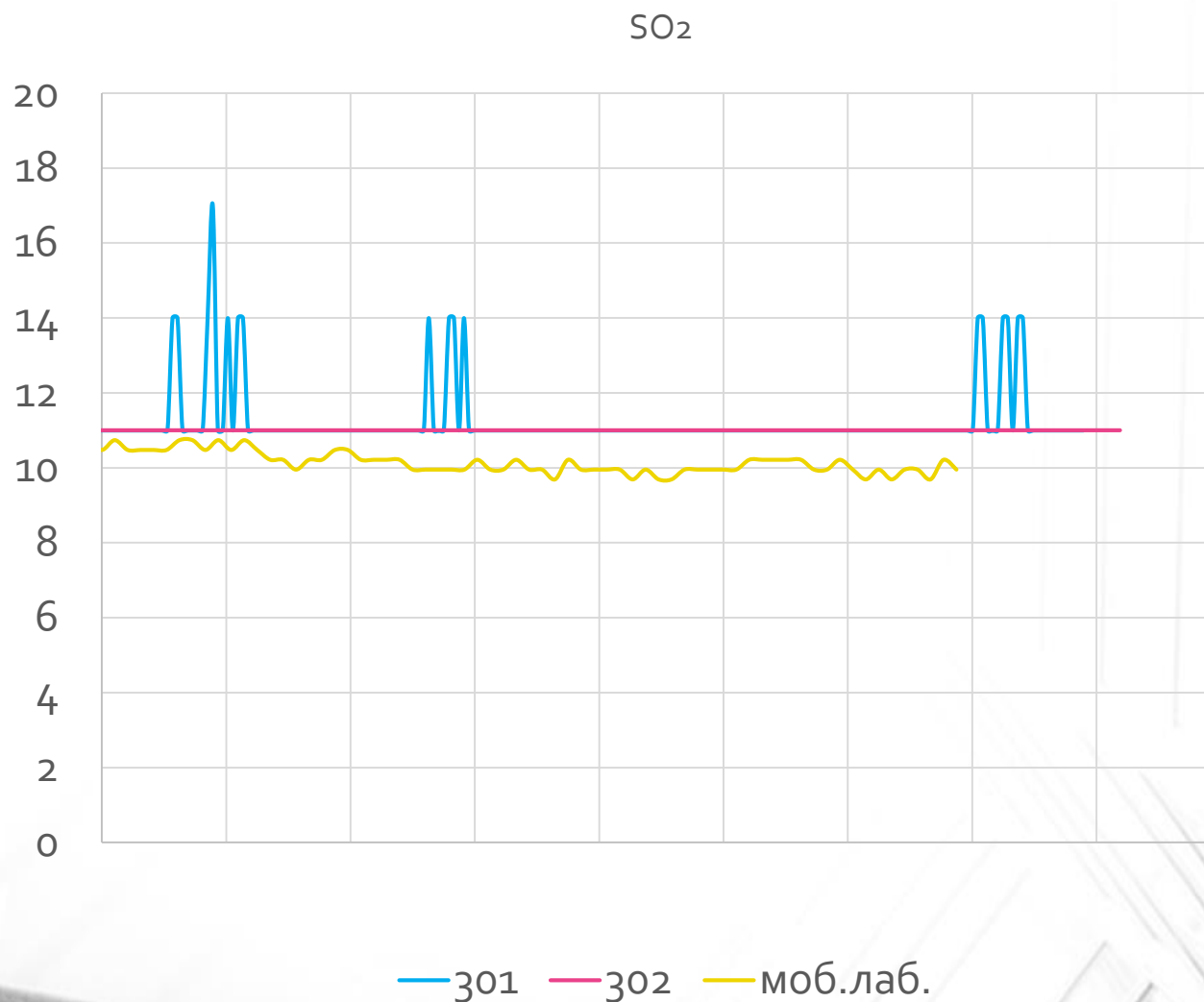
NOOSPHERE

ENGINEERING SCHOOL

Connecting Science & Business



Сравнение показателей станции MonAir с референтной станцией



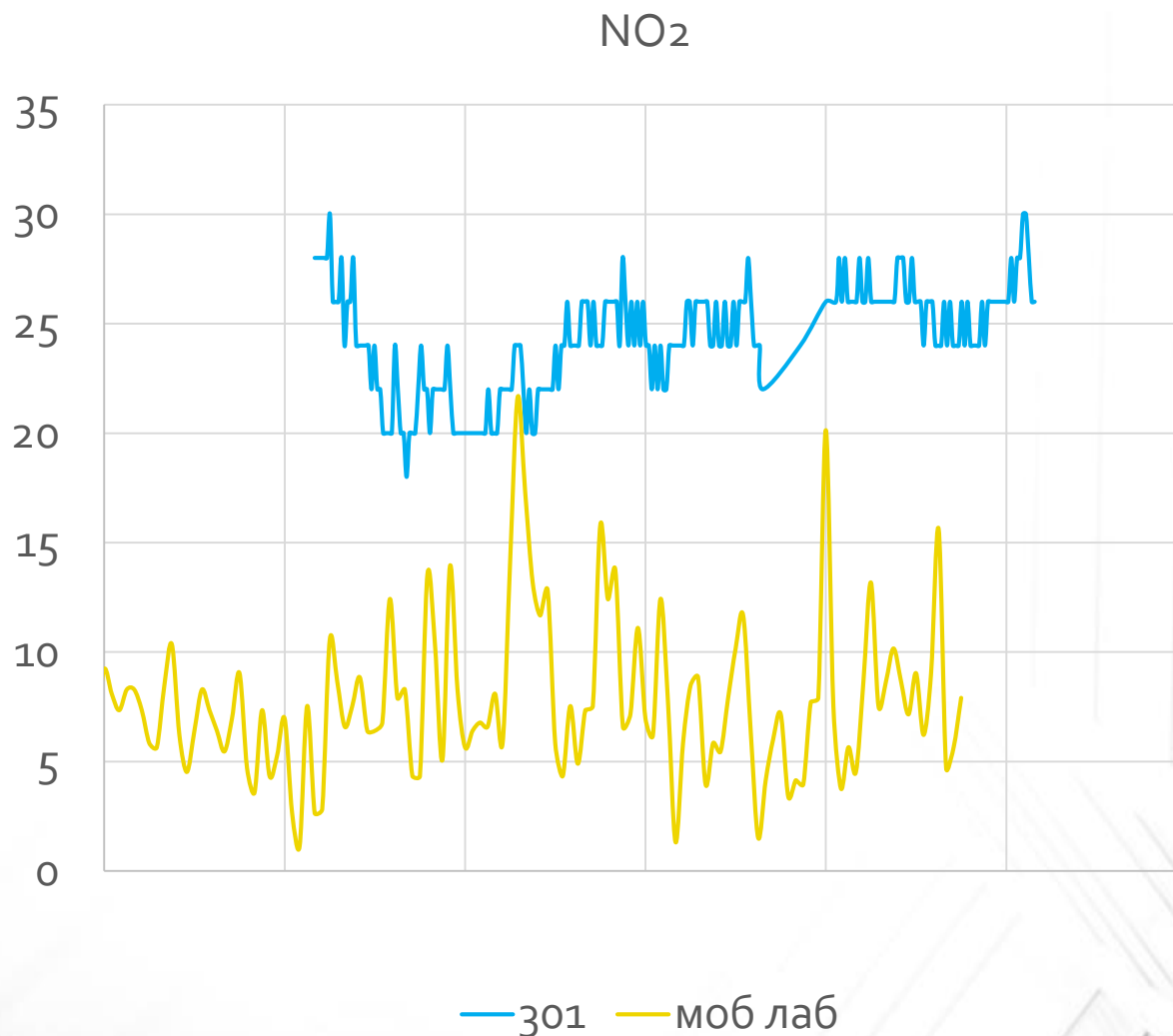
Сравнение показателей станции MonAir с референтной станцией



NOOSPHERE

ENGINEERING SCHOOL

Connecting Science & Business



Используемые интерфейсы:

- WiFi
- Bluetooth;
- GPS
- SD-card (постоянное логирование полученных данных);
- GSM (передача данных на сервер).

Питание:

- Постоянное напряжение 12 В (возможно использование адаптера ~220 В - =12 В);
- Степень защиты IP53.

Характеристики устройства



NOOSPHERE

ENGINEERING SCHOOL

Connecting Science & Business

Параметр	Диапазон	Погрешность
Температура	0 ... 65 °C	±1.00 °C
	-20 ... 0 °C	±1.25 °C
	-40 ... -20 °C	±1.50 °C
Влажность	0 ... 100 %	±3 %
Давление	300 ... 1100 кПа	±1.7 кПа
Содержание PM _{2.5}	0 ... 100 мкг/м ³	±10 мкг/м ³
	100 ... 500 мкг/м ³	±10%
Содержание PM ₁₀	0 ... 100 мкг/м ³	±10 мкг/м ³
	100 ... 500 мкг/м ³	±10%
Содержание SO ₂	0 ... 2 000 ppb	±10 ppb
Содержание CO	0 ... 12 500 ppb	±100 ppb
Содержание NO ₂	0 ... 2 000 ppb	±10 ppb
Содержание O ₃	0 ... 2 000 ppb	±10 ppb



NOOSPHERE

ENGINEERING SCHOOL
Connecting Science & Business

ВОПРОСЫ?

