

MonAir - автоматична система  
вимірювання якості  
атмосферного повітря.

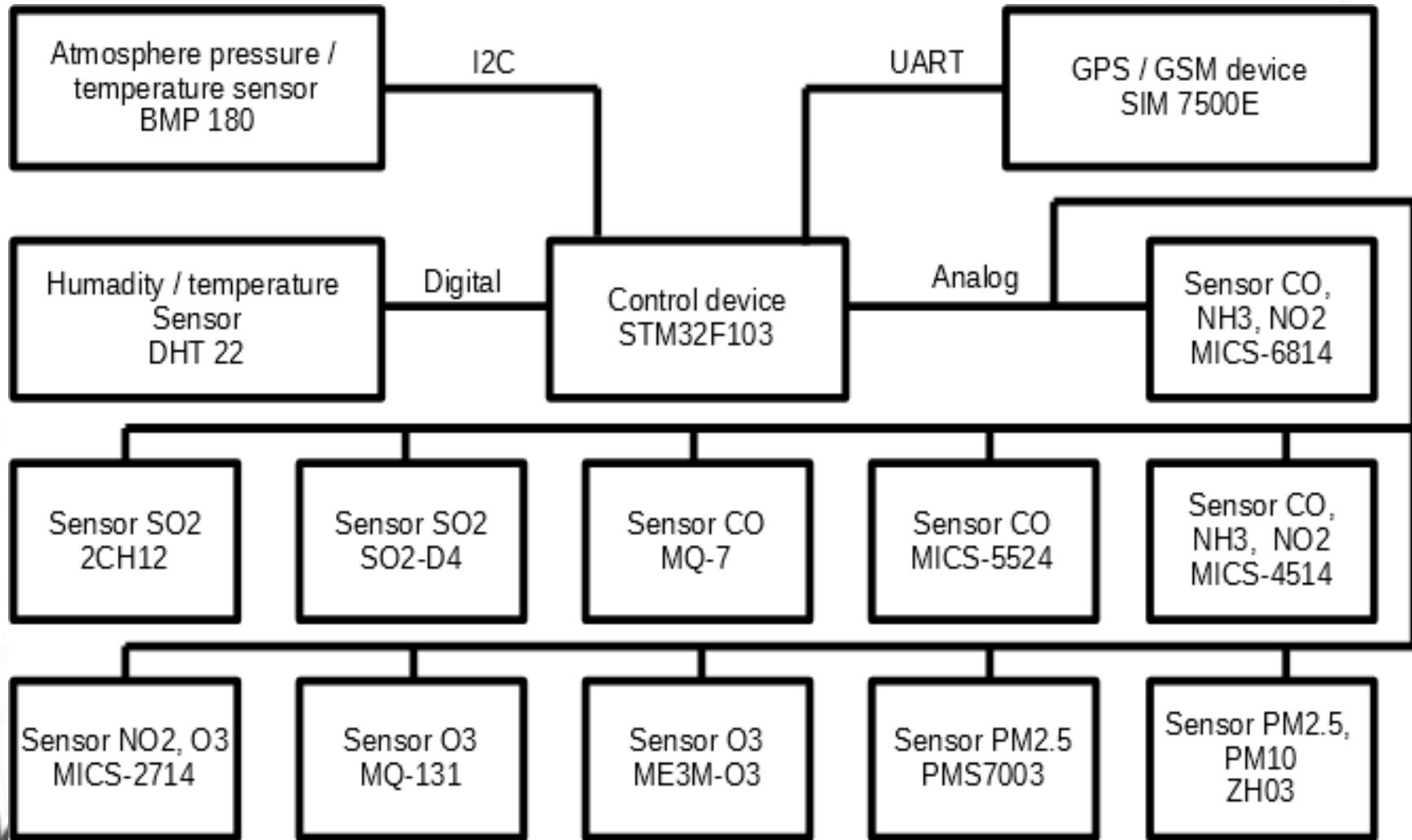


**NOOSPHERE**  
ENGINEERING SCHOOL  
Connecting Science & Business

# Индикаторы качества воздуха в разных странах

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

# Структурная схема разрабатываемого устройства



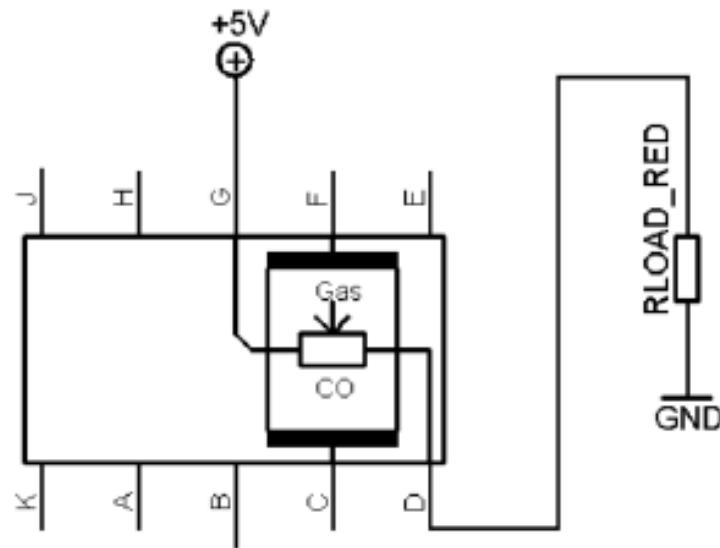
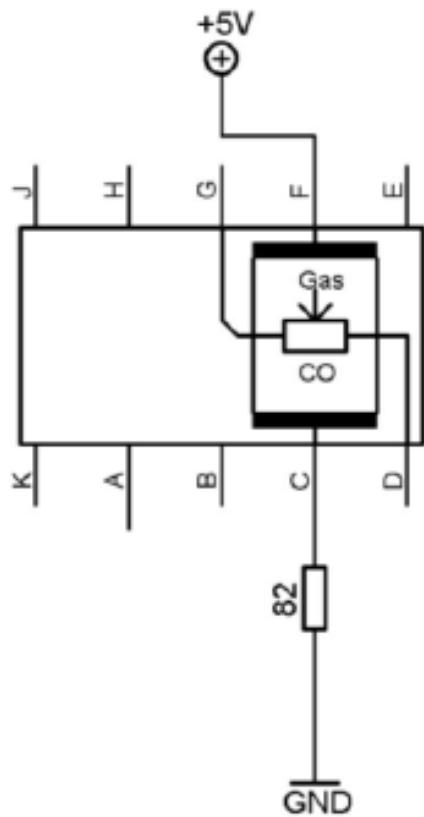
# Полупроводниковые датчики MICS и MQ



# Полупроводниковые датчики MICS и MQ



# Полупроводниковые датчики MICS



Активация Windows

# Датчики, участвующие в эксперименте

№	Название датчика	Контролируемые газы	Диапазон измерений
1	MICS-6814	CO NO <sub>2</sub> <del>NH<sub>3</sub></del>	1-1000 ppm 0.05-10 ppm 1-500 ppm
2	MICS-5524	CO	1-1000 ppm
3	MICS-4514	CO NO <sub>2</sub>	1-1000 ppm 0.05-10 ppm
4	MICS-2714	<del>NO<sub>2</sub></del>	0.05-10 ppm
5	MQ-137	<del>NH<sub>3</sub></del>	5-200 ppm
6	MQ-131	<del>O<sub>3</sub></del>	10-1000 ppm
7	MQ-7	<del>CO</del>	20-2000 ppm
8	2SH-12	<del>SO<sub>2</sub></del>	1-500 ppm

# Электрохимические датчики



# Датчики, участвующие в эксперименте

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

# Характеристики устройства



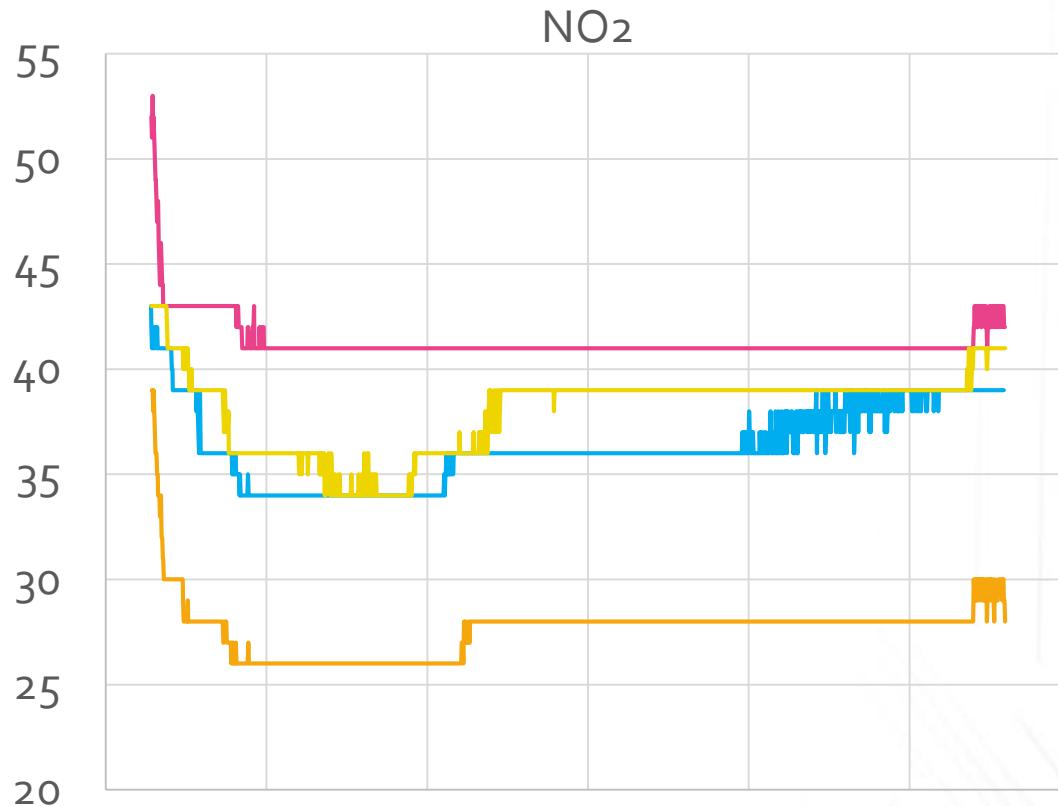
# Характеристики устройства

Параметр	Диапазон	Точность	Единица измерения
Температура	-40 ... 85	0,5	°C
Влажность	0 ... 100	3	%
Давление	0,3 ... 1100	1	кПа
Содержание PM2.5	0 ... 500	1	мкг/м <sup>3</sup>
Содержание PM10	0 ... 500	1	мкг/м <sup>3</sup>
Содержание SO <sub>2</sub>	0 ... 20	0,1	ppm
Содержание CO	0 ... 500	0,1	ppm
Содержание NO <sub>2</sub>	0 ... 20	0,1	ppm
Содержание O <sub>3</sub>	0 ... 20	0,1	ppm
Содержание NH <sub>3</sub>	0 ... 100	1	ppm

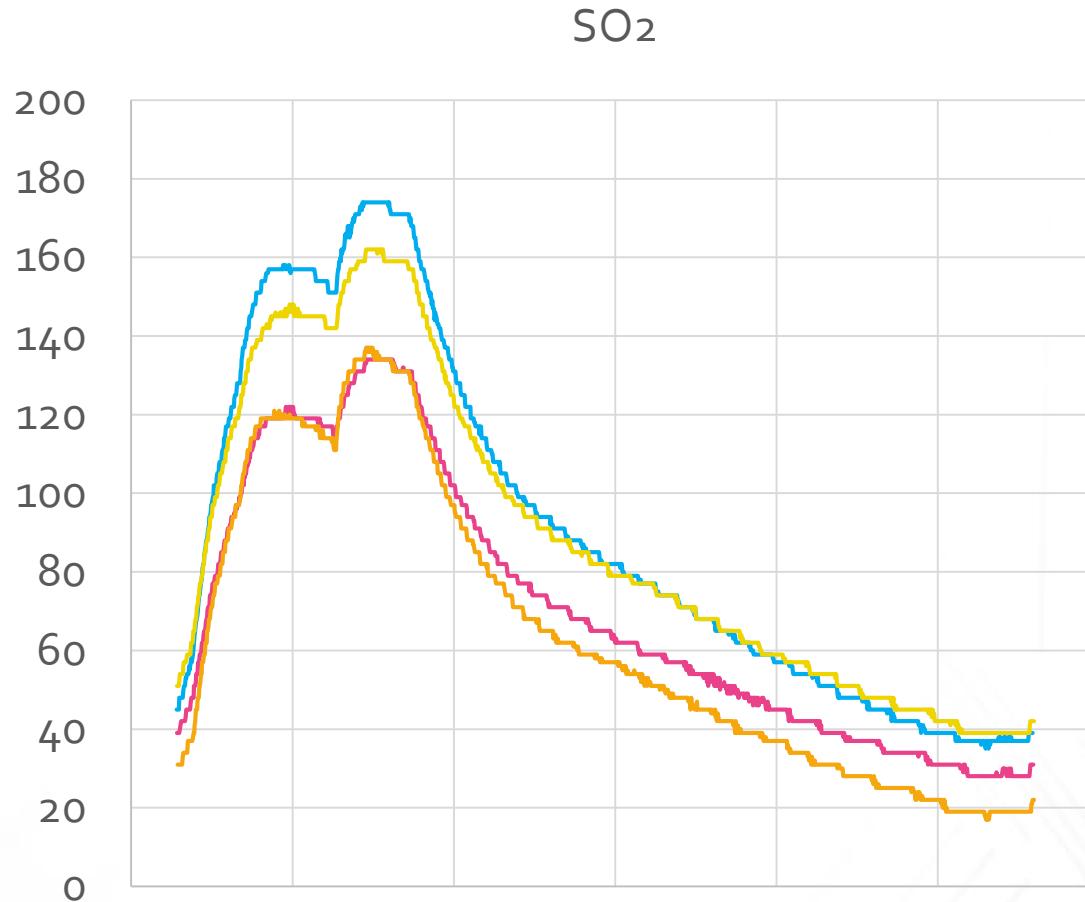
# Электрохимические датчики



# Зависимость концентрации NO<sub>2</sub> от времени

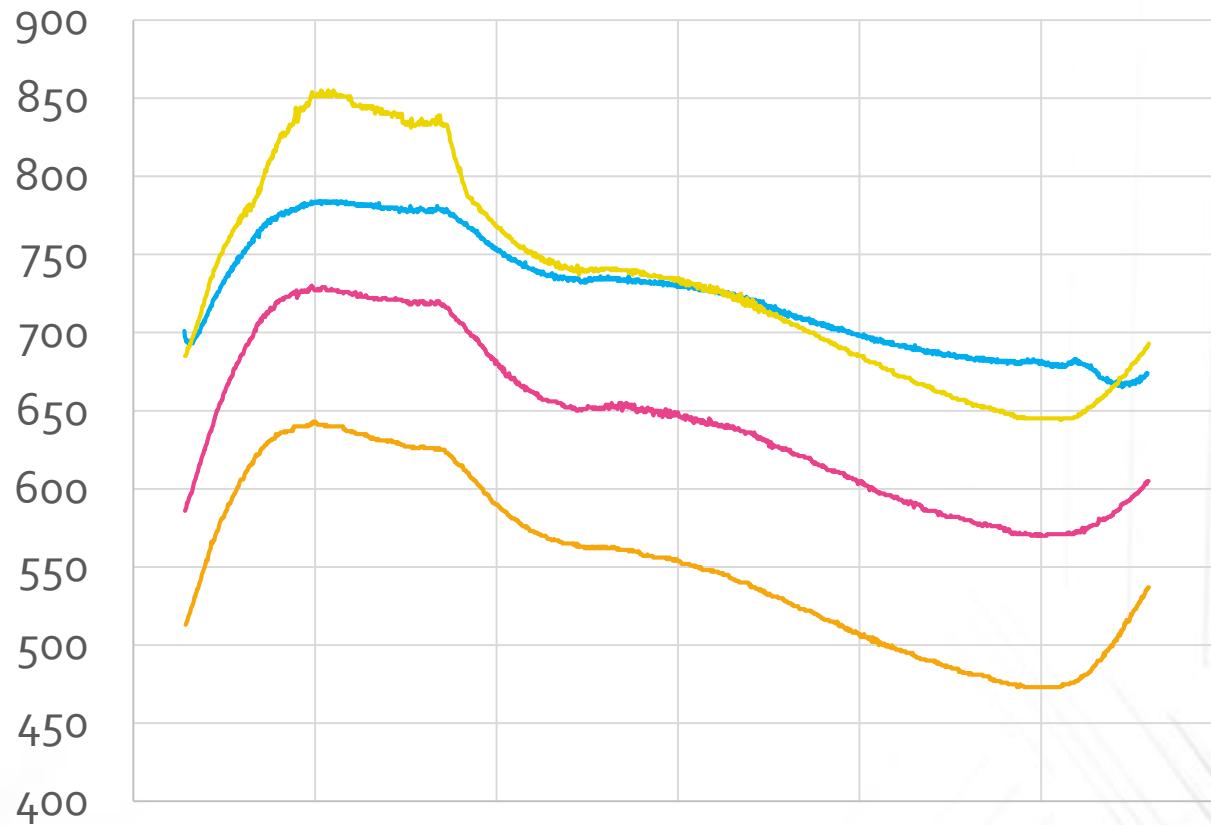


# Зависимость концентрации SO<sub>2</sub> от времени



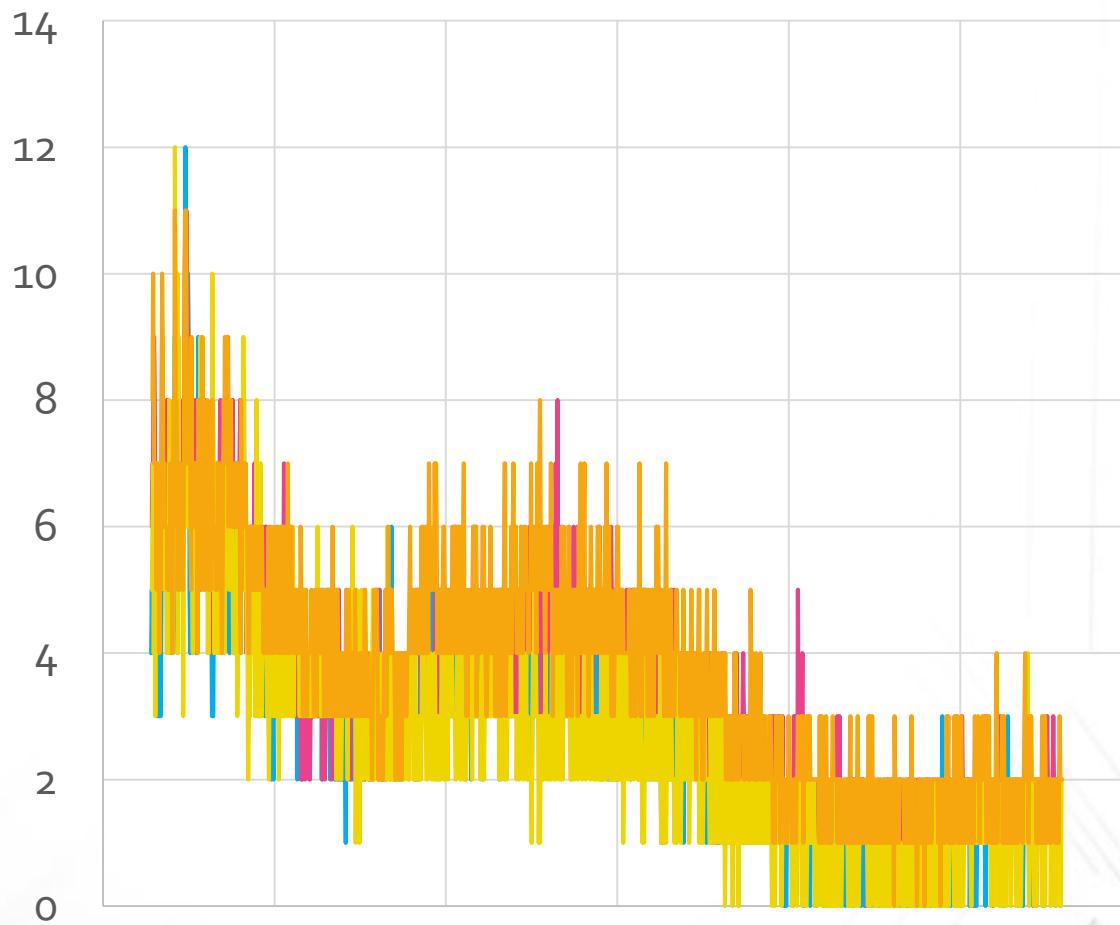
# Зависимость концентрации CO от времени

CO

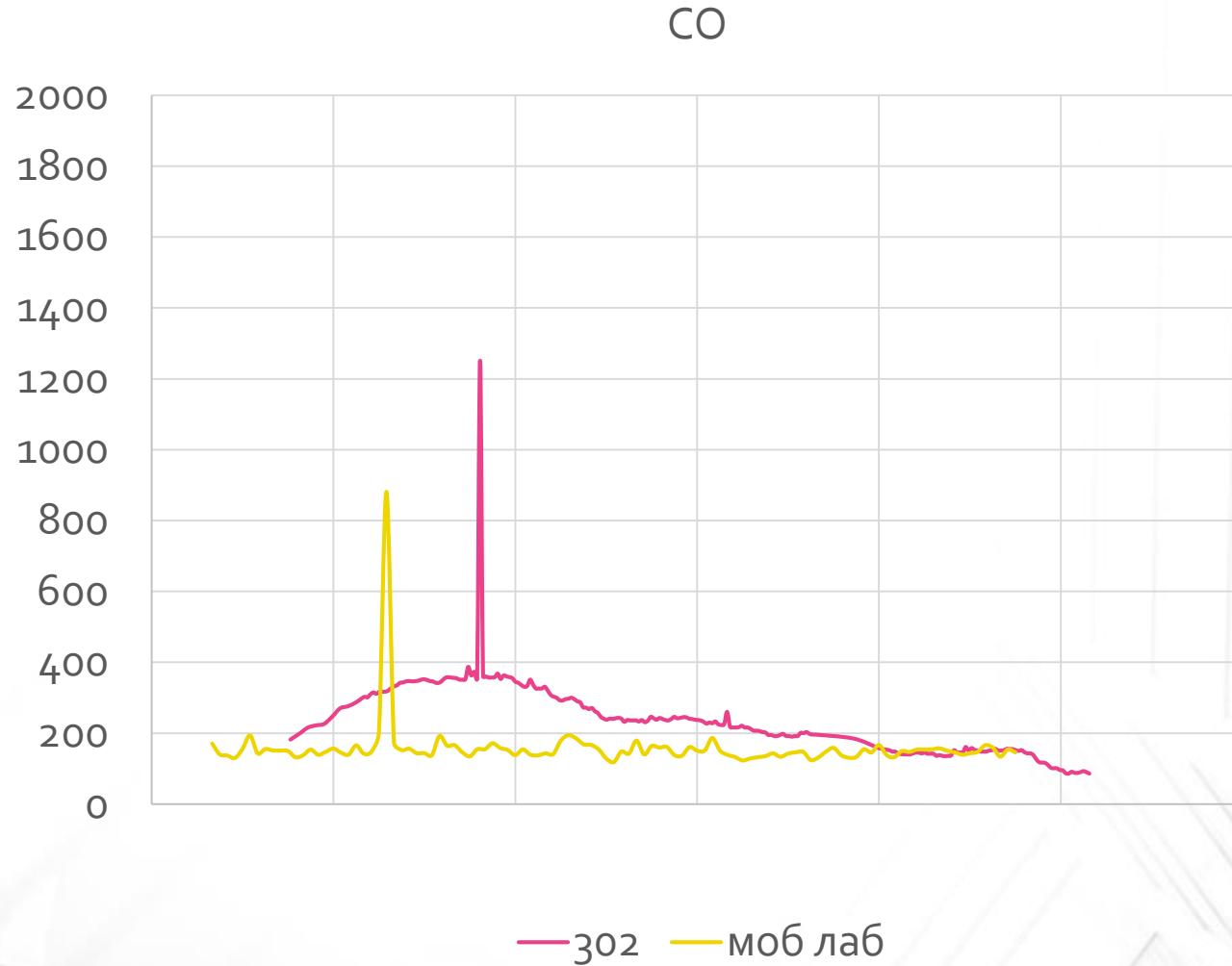


# Зависимость концентрации PM<sub>10</sub> от времени

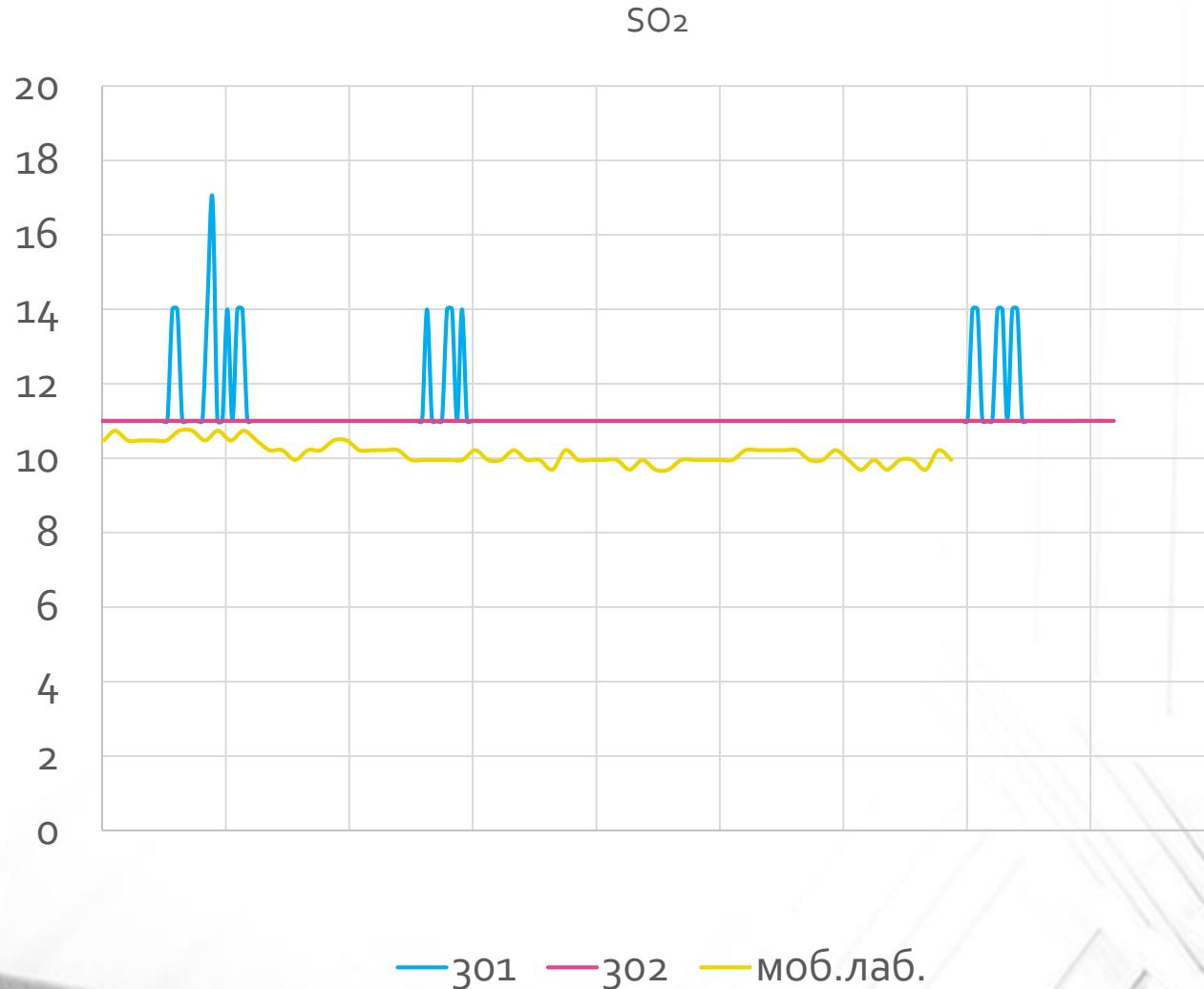
PM<sub>10</sub>



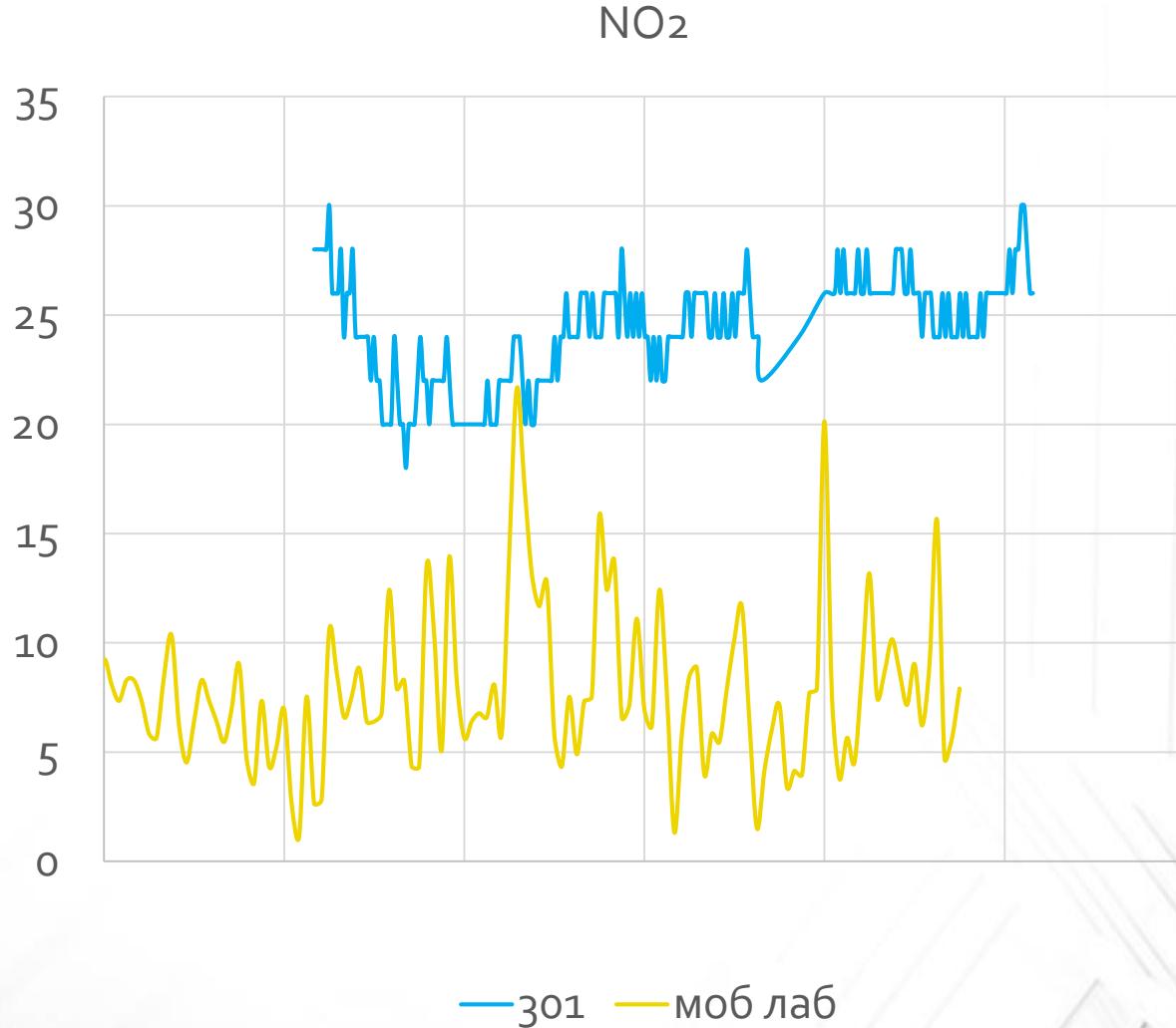
# Сравнение показателей станции MonAir с референтной станцией



# Сравнение показателей станции MonAir с референтной станцией



# Сравнение показателей станции MonAir с референтной станцией



## 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



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

# ВОПРОСЫ?

