



# АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ «АСК-ОГП»

Руководство по эксплуатации

ЖСКФ.002.025.100 РЭ



Санкт-Петербург, 2019

## Содержание

<b>1. Введение.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Назначение .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Технические характеристики.....</b>	<b>5</b>
3.1. Основные технические характеристики .....	5
3.2. Дополнительные технические характеристики .....	6
3.3. Обеспечение взрывозащиты .....	7
<b>4. Указание мер промышленной безопасности .....</b>	<b>8</b>
<b>5. Устройство и принцип работы системы АСК-ОГП .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Установка и подключение системы АСК-ОГП .....</b>	<b>11</b>
<b>7. Программное обеспечение «ЭС GSM мониторинг в.1.0».....</b>	<b>16</b>
<b>8. Программное обеспечение «ESP_config v4.16.3».....</b>	<b>18</b>
<b>9. Установка нуля и регулировка чувствительности ССС-903МТ .....</b>	<b>24</b>
<b>10. Техническое обслуживание .....</b>	<b>25</b>
<b>11. Возможные неисправности и способы их устранения.....</b>	<b>26</b>
<b>12. Состав изделия и комплект поставки .....</b>	<b>27</b>
<b>13. Свидетельство о приемке .....</b>	<b>29</b>
<b>14. Свидетельство о консервации.....</b>	<b>30</b>
<b>15. Свидетельство об упаковке .....</b>	<b>31</b>
<b>16. Гарантийные обязательства.....</b>	<b>32</b>
Приложение А. Пределы допускаемой основной погрешности .....	33
Приложение Б. Характеристики поверочных газовых смесей .....	40
Приложение В. Схема подключения системы АСК-ОГП .....	52
Приложение Г. Габаритный чертеж системы АСК-ОГП .....	53
<b>Лист регистрации изменений .....</b>	<b>54</b>

Инов. № подл.	Подпись и дата
Изн. № дубл.	Инов. № дубл.
Взамен инов. №	Подпись и дата
Изн. № подл.	Подпись и дата

## 1. Введение

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) является документом, подтверждающим основные параметры и технические характеристики Автономной системы контроля загазованности АСК-ОГП (в дальнейшем – АСК-ОГП), гарантированные предприятием-изготовителем АО «Электронстандарт-прибор».

1.2. РЭ предназначено для ознакомления с устройством и принципом работы АСК-ОГП, а также устанавливает правила его эксплуатации.

1.3. Перед началом эксплуатации АСК-ОГП необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.



**Внимание!** АСК-ОГП должен использоваться только для указанных ниже целей и в условиях, определенных в данном руководстве. Любая внешняя модификация прибора, некорректное подключение к системе АСУ ТП, несоблюдение правил монтажа, использование в неисправном виде, или применение при монтаже оборудования не входящего в комплект поставки - влекут за собой прекращение действия гарантии.

## 2. Назначение

Автономная система АСК-ОГП предназначена для непрерывного отбора и контроля газовой пробы естественным (пассивным) методом, и определения качественного и количественного состава газов на большинстве промышленных предприятий и объектах, технология производства которых включает получение и переработку технологических газов. Передача информации осуществляется при помощи GSM канала в виде смс-сообщений, а также при помощи протокола TCP (Modbus/TCP) для двустороннего обмена данными.

Автономность системы достигнута за счет использования элементов питания с химической системой LiSOCl<sub>2</sub> не требующих перезарядки, которые также обеспечивают питанием подключенные измерительные датчики.



Рисунок 1-1. Внешний вид системы АСК-ОГП

В зависимости от мест применения и установки возможны любые корпусные исполнения данной системы.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	---------------	--------------	----------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ЖСКФ.002.025.100 РЭ			
---------------------	--	--	--

Лист
3



### 3. Технические характеристики

#### 3.1. Основные технические характеристики системы АСК-ОГП

3.1.1	Номинальное напряжение питания	14,4 В от 4 аккумуляторных батарей
3.1.2	Потребляемая мощность	пассивный режим – 0,14 Вт режим «связи» - 0,7 Вт
3.1.3	Элементы питания	LiSOCl2 ёмкостью 19 мАч, типоразмер «D»
3.1.4	Кол-во устанавливаемых элементов питания	4 шт.
3.1.5	Время автономной работы до замены элементов питания	1 год
3.1.6	Выходные сигналы	цифровой RS-485
3.1.7	Технология передачи данных	- канал GSM связи - протокол TCP Modbus/TCP
3.1.8	Поддерживаемые частоты сотовой связи	GSM 850\E-GSM 900\ DCS 1800\PCS 1900
3.1.9	Время установления показаний (без учета длины газопровода)	$T_{90} \leq$ от 35 до 95 сек (в зависимости от исполнения)
3.1.10	Метрологическая аттестация преобразователей	есть (первичная поверка при поставке)
3.1.11	Калибровка	в зависимости от типа преобразователя
3.1.12	Измеряемый диапазон (показаний)	0 ÷ 100 %НКПР для горючих газов, паров углеводородов и нефтепродуктов. В зависимости от типа преобразователя для токсичных газов и паров вредных веществ, летучих органических соединений
3.1.13	Погрешность измерений	в соответствии с Приложением А
3.1.14	Кабельный ввод	3/4" NPT
3.1.15	Подключение для подачи и отвода газовой смеси	G1/4" с фитингом для медной трубки ø8мм
3.1.16	Давление отбираемой пробы на входе в пробоотборник	от - 0,15 бар до 0,15 бар
3.1.17	Давление на выходе пробоотборника	От -0,15 бар до 0,15 бар (разность входного и выходного давления не более 0,2 бар)

Изн. № подл.	Подпись и дата
	Изн. № дубл.
Изн. № инв.№	Взамен инв.№
	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

3.1.18	Температура отбираемой газовой пробы на входе	до +450°C
3.1.19	Степень защиты (по ГОСТ 14254-2015)	IP 66/67
3.1.20	Условия эксплуатации	от -60 до +85 (при относительной влажности воздуха до 100% при температуре +35°C)
3.1.21	Количество и материал исполнения комплектующих изделий	- комплектация по заявке потребителя: - нержавеющая сталь SS 316 - алюминиевые сплавы
3.1.22	Срок службы	10 лет

### 3.2. Дополнительные технические характеристики

Газоанализатор ССС-903МТ		
3.2.1	Материал корпуса	- алюминий - нержавеющая сталь марки 316
3.2.2	Маркировка взрывозащиты	IEEx d ib [ib] IIC T6 Gb
3.2.3	Защита корпуса, IP	IP 66/67
3.2.4	Габаритные размеры не более, мм	- УПЭС-903 МТ 160 x 195 x 110 - Преобразователя газового универсального 143 x ø 50
3.2.5	Масса не более, кг	УПЭС-903МТ (нержавеющая сталь) - 5,2 УПЭС-903МТ (алюминий) - 2,1 ПГЭ-903У, ПГО-903У, ПГФ-903У, ПГТ-903У- 0,65
3.2.6	Диапазон температур окружающей среды ПГТ-903У ПГО-903У ПГЭ-903У ПГФ-903У	минус 60 до плюс 90 °С минус 60 до плюс 85 °С минус 60 до плюс 75 °С минус 40 до плюс 75 °С
3.2.7	Относительная влажность	до 95%
3.2.8	Напряжение электропитания	9 ...15 В пост. тока
3.2.9	Средняя наработка на отказ	35000ч
3.2.10	Средний срок службы	10 лет

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------





## 5. Устройство и принцип работы системы АСК-ОГП

### 5.1. Устройство системы

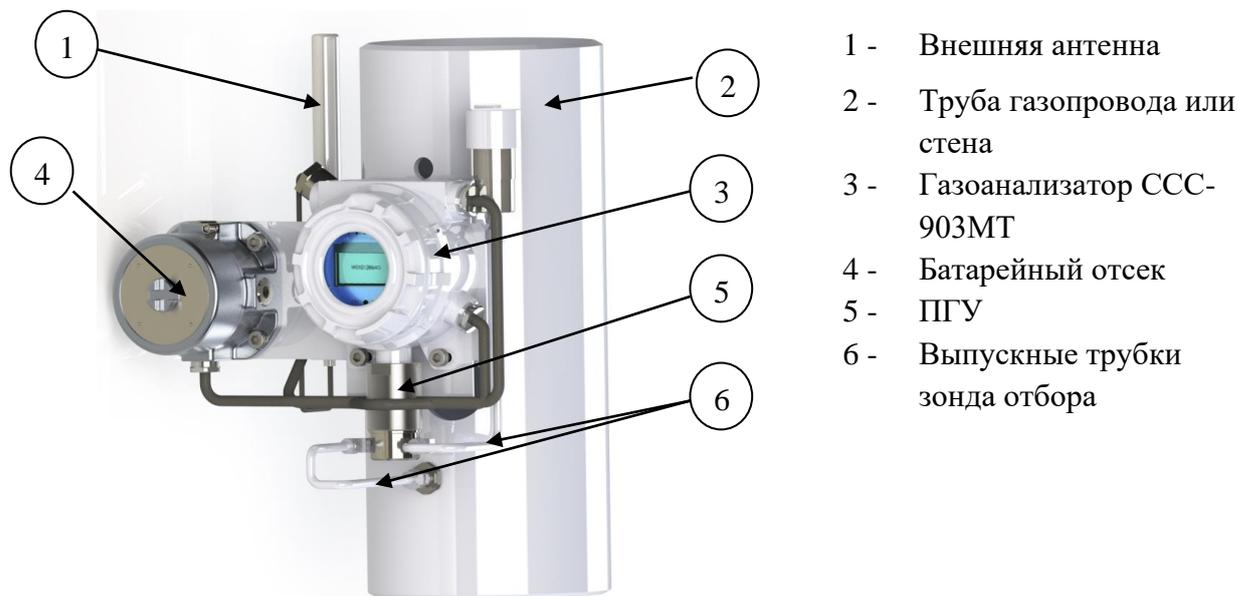
Система АСК-ОГП состоит из газоанализатора ССС-903МТ, батарейного отсека, газозаборного зонда и выпускных трубок, заключенных в специально разработанный корпус – КП-30.

Пороговое устройство УПЭС (трансмиссивер ССС-903, представляющий собой взрывонепроницаемую оболочку, состоящую из корпуса и закручивающейся крышки) в составе газоанализатора ССС-903МТ выполняет функцию контроллера для сбора и обработки информации. Внутри корпуса размещен GSM передатчик.

Газовый преобразователь ПГУ (Преобразователь Газовый Универсальный - модификаций ПГО, ПГФ, ПГЭ, ПГТ) состоит из корпуса из нержавеющей стали с электронным модулем и газовой камеры со сменными сенсорами. Внутри ПГУ находится специальный фильтр, обеспечивающий необходимую защиту сенсора от пыли и повышенной влажности окружающей среды.

Элементы питания помещены во взрывонепроницаемую оболочку батарейного отсека и крепятся внутри корпуса КП-30 на специальный кронштейн.

Антенна размещается на внешней стороне КП-30 на специальном кронштейне и подключается через разъем в корпусе.

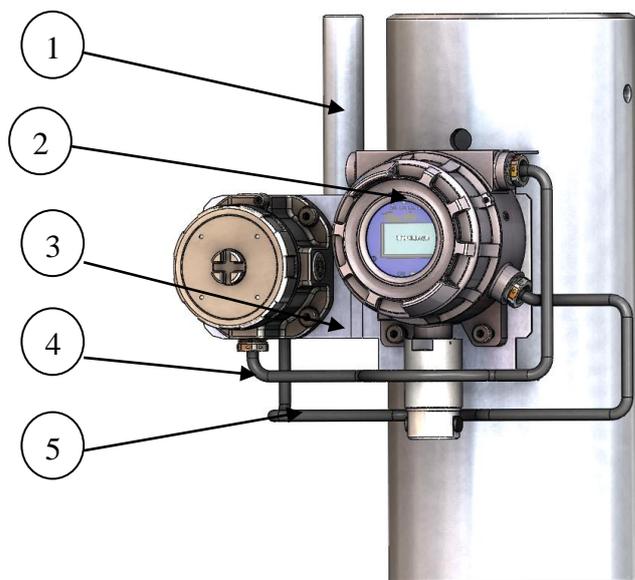


- 1 - Внешняя антенна
- 2 - Труба газопровода или стена
- 3 - Газоанализатор ССС-903МТ
- 4 - Батарейный отсек
- 5 - ПГУ
- 6 - Выпускные трубки зонда отбора

Рисунок 5-1. Расположение составных частей системы АСК-ОГП.

Зонд отбора газовой пробы устанавливается на стенке трубы и соединяется с газовой камерой ПГУ при помощи медных трубок, длина и расположение которых монтируется непосредственно на месте установки.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата



- 1 - Антенна
- 2 - Газоанализатор CCC-903MT
- 3 - Кронштейн
- 4 - Кабель питания газоанализатора CCC-903MT
- 5 - Соединительный кабель к внешней антенне

Рисунок 5-2. Расположение составных частей системы АСК-ОГП.

## 5.2. Принцип работы системы

Основной принцип работы системы АСК-ОГП заключается в непрерывном контроле концентрации газа на месте установки и незамедлительном оповещении оператора путем SMS-информирования.

Измерение концентрации анализируемого газового потока происходит за счет естественной (пассивного типа) подачи воздушно-газовой смеси из контролируемой зоны в измерительную камеру первичного преобразователя ПГУ.

Газоанализатор выявляет присутствие газа, обрабатывает данные и передает результаты измерений газовой концентрации посредством GSM-модема, установленного на плате питания CCC-903MT.

GSM-модуль производит непрерывный (постоянный) опрос ПГУ для выявления превышения установленных допустимых порогов концентрации газа. В отсутствие превышения порогов концентрации, GSM-модуль отправляет SMS-сообщение оператору о состоянии системы. Временной промежуток устанавливается при настройке ПГУ.

В случае превышения порогов концентрации газа GSM модуль, независимо от установленного времени отправки сообщений, оповещает оператора SMS сообщениями с информацией – о превышении конкретного порога. Время интервала отправки в этом случае совпадает с временем опроса ПГУ и равен одной минуте.

Дополнительной функцией GSM-модуля является контроль уровня напряжения элементов питания системы АСК-ОГП, а также проверка ПГУ на неисправность - обрыв связи. При наступлении одного из этих событий GSM модуль также начинает выдавать оператору SMS сообщения с интервалом в одну минуту.

Данные о превышении порогов загазованности (%НКПР) также могут выводиться на рабочее место оператора посредством программы «ЭС GSM мониторинг в.1.0».

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

## 6. Установка и подключение системы АСК-ОГП



### ВНИМАНИЕ!

С целью обеспечения взрывобезопасности при монтаже и эксплуатации АСК-ОГП в потенциально взрывоопасной среде необходимо соблюдать следующие положения:

- уплотнение кабеля на кабельном вводе необходимо выполнить самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость оборудования. Неиспользуемые разъемные резьбовые соединения следует закрыть соответствующими резьбовыми заглушками:

- состояние взрывозащитных поверхностей модулей оборудования, подвергаемых разборке при монтаже непосредственно на объекте эксплуатации, должно соответствовать требованиям отсутствия механических повреждений, забоин, следов лакокрасочных покрытий и т.п.

Для регистрации в сети сотовой связи и обеспечения функции SMS оповещения требуется модуль идентификации абонента (SIM карта), который вставляется в GSM модем, расположенный в газоанализаторе ССС-903МТ.

6.1. Установить кронштейн (монтаж осуществляется на месте установки в соответствии с проектной документацией на объект).

6.2. Подключение УПЭС.

6.2.1. Открутить крышку УПЭС газоанализатора ССС-903МТ.

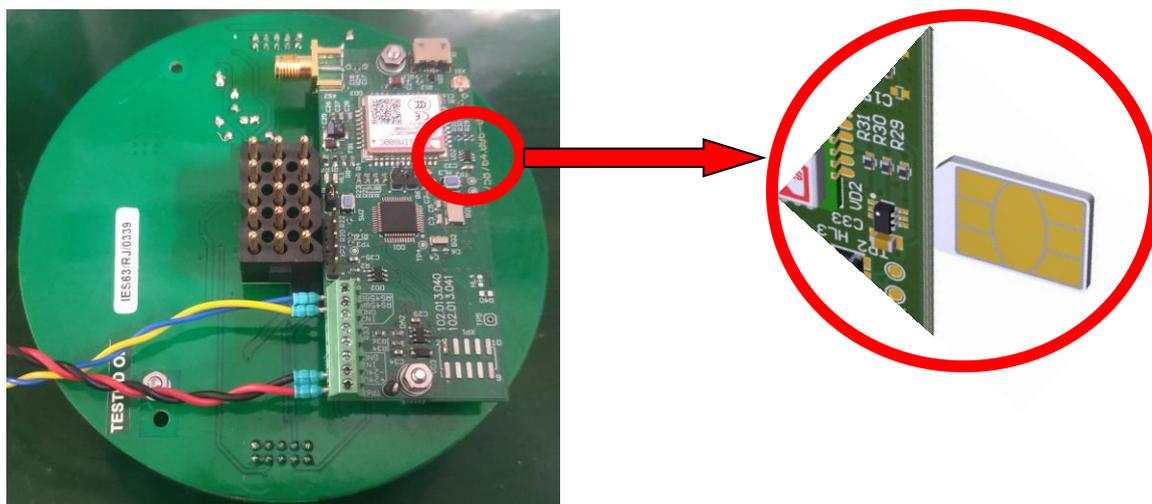


6.2.2. Потянуть за ручки крепления фальш - панели чтобы извлечь из корпуса трансмиттера плату контроллера:

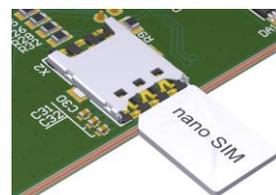


Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Изн. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

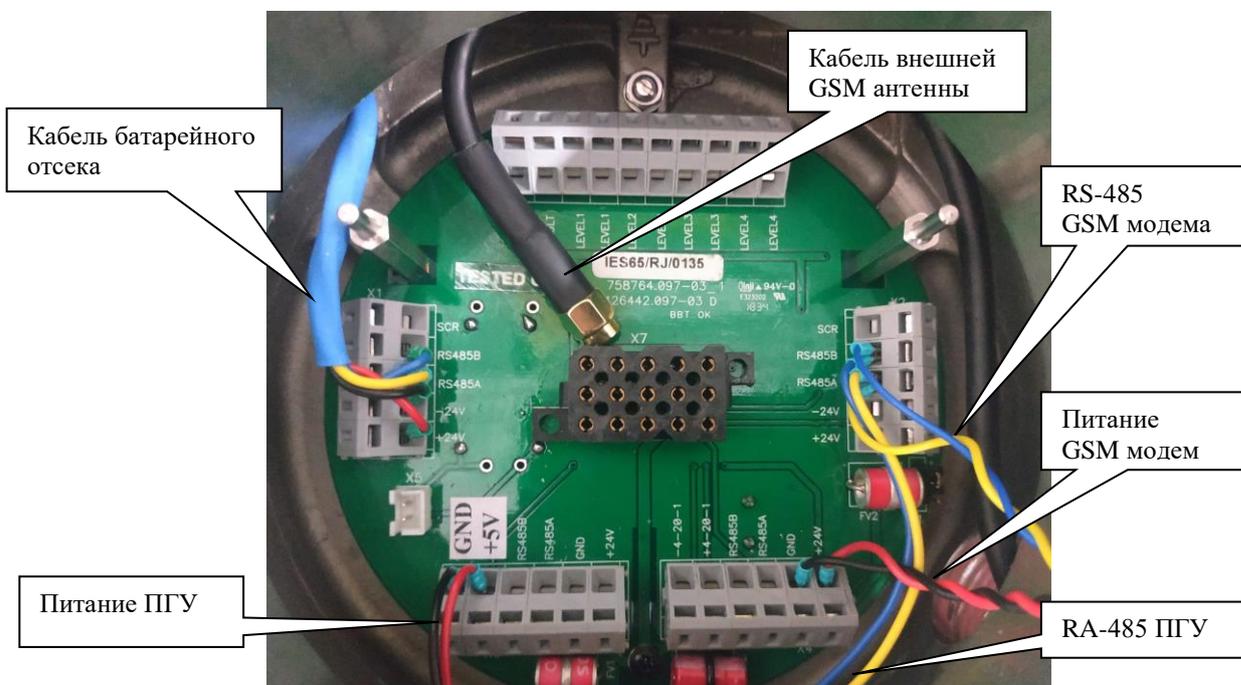
6.2.3. Вставить SIM карту в держатель, установленного на нижней стороне платы GSM модуля



**Обратите внимание на правильное размещение SIM-карты в держателе!**



6.2.4. Подключите кабель батарейного отсека, выводов ПГУ и DGM модуля к клеммной плате газоанализатора согласно схеме Приложение В.

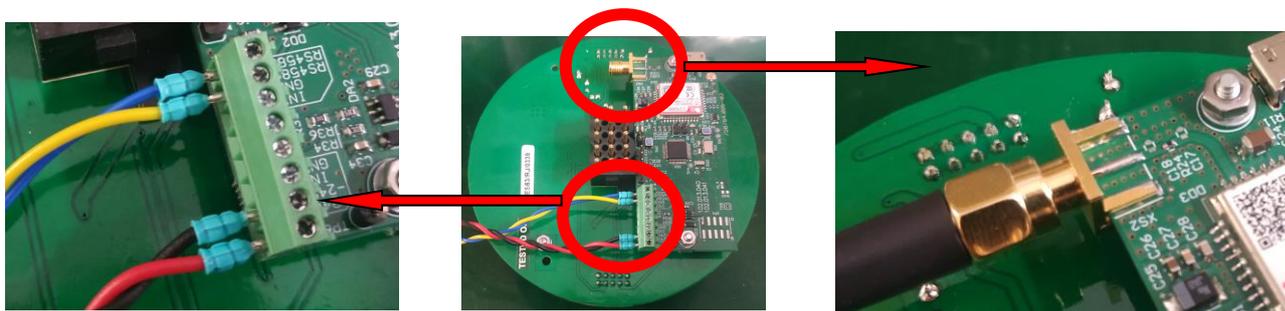


**Внимание!:** Для удобства подключения кабелей контакты клеммных колодок X1 и X2 запараллелены, что позволяет избежать перекручивания и механического зажатия монтажных проводов при подключении и сборке электронной части изделия.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Изн. № дубл.	Подпись и дата

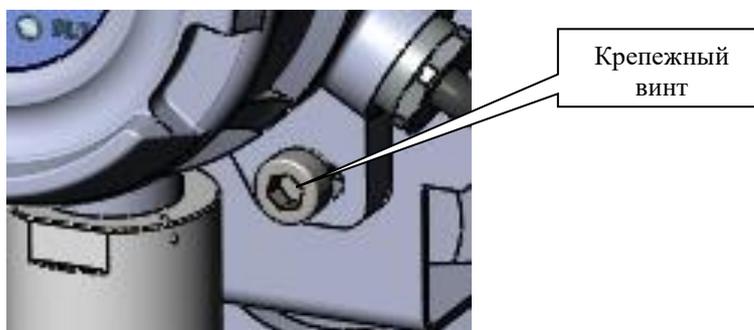
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

6.2.5. Подключите линии связи, питание и кабель внешней антенны к плате GSM модуля согласно схеме, представленной в *Приложении В*.



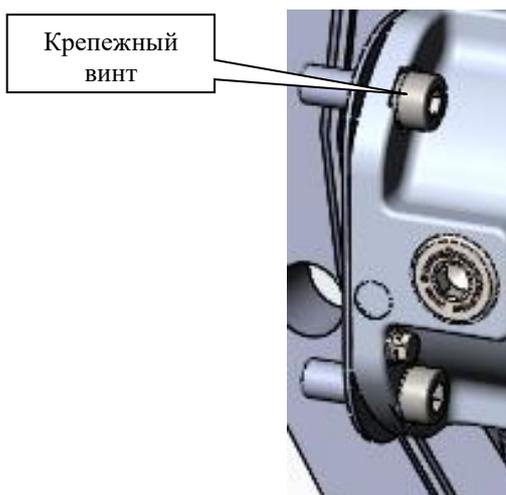
6.2.6. После подключения всех кабелей и установки SIM карты необходимо собрать УПЭС в обратной последовательности.

6.2.7. Установите Газоанализатор ССС-903МТ на кронштейне помощи 2-х винтов.



6.3. Подготовка батарейного отсека.

6.3.1. Установить батарейный отсек при помощи 4-х винтов.



Инов. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------





## 7. Программное обеспечение «ЭС GSM мониторинг в.1.0».

7.1. Для обработки SMS сообщений, получаемых от системы АСК-ОГП служит принимающий GSM модем, входящий в комплект поставки совместно с программным обеспечением «ЭС GSM мониторинг в.1.0», устанавливаемым на ПК. Данное программное обеспечение предназначено для просмотра параметров и визуализации режимов работы системы АСК-ОГП в режиме реального времени с возможностью сохранения измеренных параметров в файл регистрации (log-файл). Принимающий GSM модем, представляет собой самостоятельный модуль, подключаемый к ПК через последовательный порт USB 2.0, и для нормальной работы которого необходимо наличие SIM карты

### 7.2. Порядок работы с программой ЭС GSM мониторинг в.1.0.

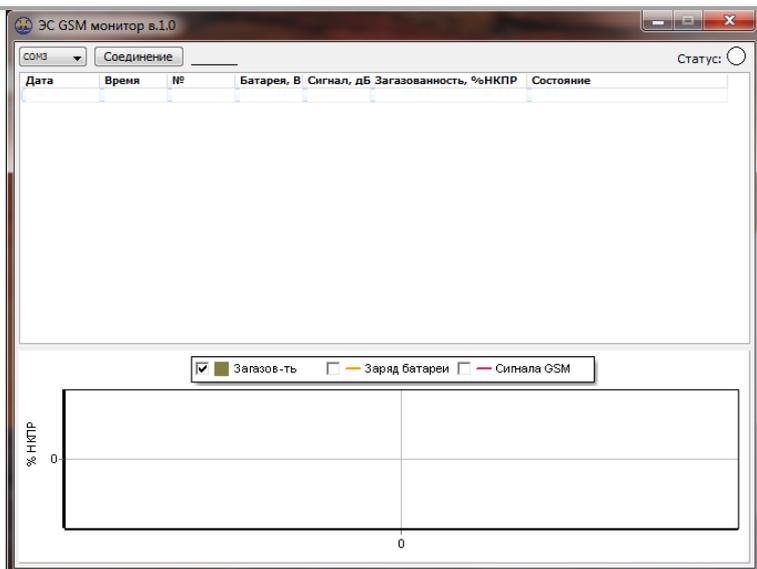
7.2.1. Подключить GSM модем к коммуникационному разъёму COM на ПК

7.2.2. Открыть на рабочем столе программу ЭС GSM мониторинг в.1., кликнув на иконку программы



7.2.3. В выпадающем меню **COM3** выбрать COM-порт компьютера, после чего нажать на клавишу «Соединение» **Соединение** для подключения к GSM модему. После установки соединения с системой АСК-ОГП происходит оповещение об изменении состояния на «Подключен»

**Подключен**



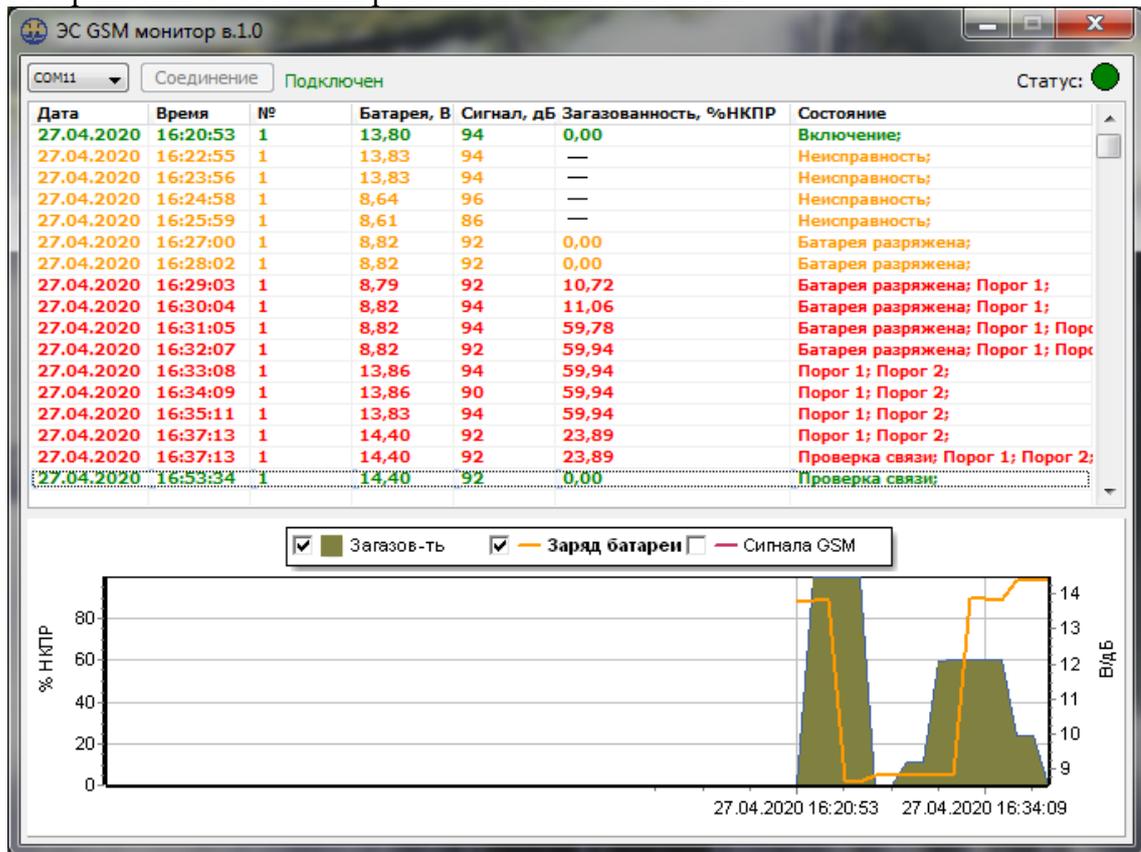
7.2.4. Интерфейс программы отображает следующие данные полученные от АСК-ОГП:

1. дата получения SMS оповещения;
2. время получения SMS оповещения;
3. номер, идентифицирующий АСК-ОГП;
4. заряд аккумуляторной батареи, В;
5. уровень сигнала сети GSM, дБ;
6. процент загазованности НКПР, %;
7. статус состояния.

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв.№	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изн. № подл.	Подпись и дата	Изн. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись
			Дата

### 7.2.5. Отображаемы е состояния работы системы АСК-ОГП.



1. «Подключен» (уведомление приходит при включении АСК-ОГП на непосредственном месте монтажа) (**зелёный шрифт**);
2. Превышение установленных порогов, НКПР% (**красный шрифт**);
3. Состояние «неисправность» (**оранжевый шрифт**);
4. Состояние снижения заряда аккумуляторных батарей менее 9В (уведомление на ПК оператора приходит раз в минуту) (**оранжевый шрифт**);
5. Проверка связи (в соответствии с установленным таймером раз в сутки) (**зелёный шрифт**).

Так же интерфейс программы имеет графический вид, на котором идёт параллельное отображение в виде кривой, по оси Y- значения НКПР%, по оси X - дата и время.

### 7.2.6. Возможно получение СМС уведомлений о различных состояниях АСК-ОГП на любое мобильное устройство, поддерживающие частоту GSM.

В СМС сообщении будут отображаться следующие данные:

1. SN-серийный номер;
2. Bat- заряд аккумуляторной батареи;
3. GSM-уровень сигнала;
4. Level- концентрация загазованности НКПР%;
5. Status- состояние АСК-ОГП.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

## 8. Программное обеспечение ESP\_config v4.16.3

8.1. Для настройки конфигурации системы АСК-ОГП по RS-485 подключите газоанализатор ССС-903МТ через СОМ разъём к ПК, установите соединение и загрузите ESP\_config v4.16.3 (поставляемый вместе с изделием на CD-диске), программу для отображения информации об устройстве.

Программа предназначена для:

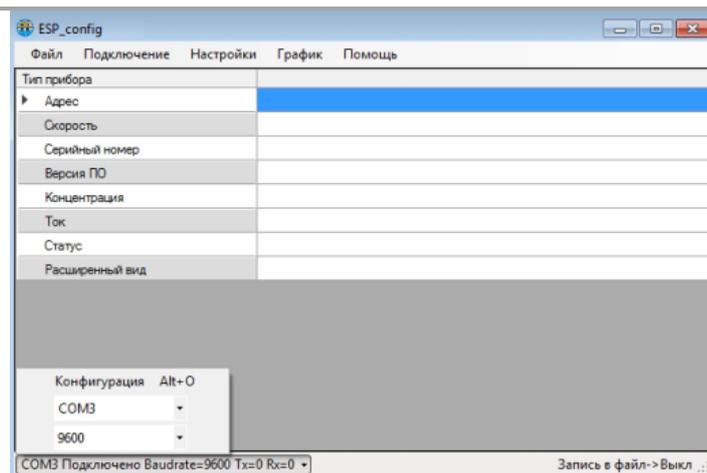
- просмотра и изменения параметров работы прибора в режиме реального времени с возможностью сохранения измеренных параметров;
- переключения режимов работы;
- проверки функционирования.

8.2. Работа в программе «ESP\_config v4.16.3».

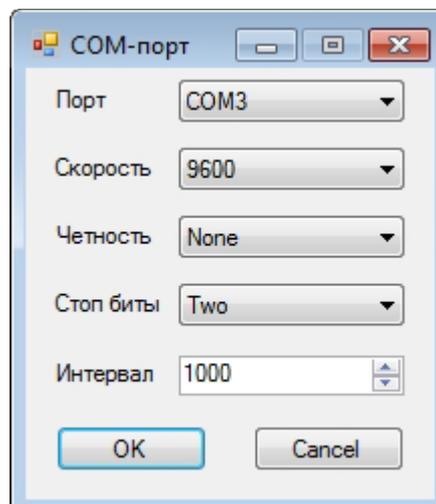
8.2.1. Открыть на рабочем столе программу «ESP\_config v4.16.3», кликнув на иконку программы..



8.2.2. ПО считывает настройки из конфигурационного файла, и пытается автоматически подключиться к СОМ порту. Название порта, состояние подключения, скорость обмена, число отправленных и полученных сообщений отображается в строке состояния. Для ручного подключения/отключения от СОМ порта, предусмотрены пункты меню: Подключение->Подключить (ALT+C), Подключение->Отключить (ALT+D).



8.2.3. Для быстрого доступа к настройкам СОМ порта, необходимо нажать на кнопку на строке состояния. Для открытия окна с полными настройками порта: Подключение>Конфигурация (ALT+O).



Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Изн. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

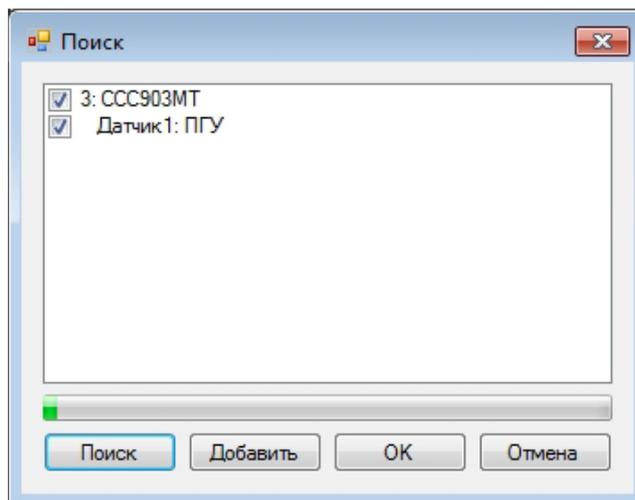
Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

8.2.4. Для запуска поиска приборов:  
 Настройки>Поиск (Ctrl+F).  
 Первый раз поиск начнется  
 автоматически. Для ручного запуска  
 поиска необходимо нажать  
 кнопку "Поиск"/"Стоп" - для  
 остановки поиска.  
 Найденные приборы будут  
 отображены в виде списка: "адрес:  
 Название прибора".

Флажками  отмечены приборы,  
 которые будут добавлены в ПО. При  
 необходимости можно отключить  
 лишние приборы, сняв с них флажки

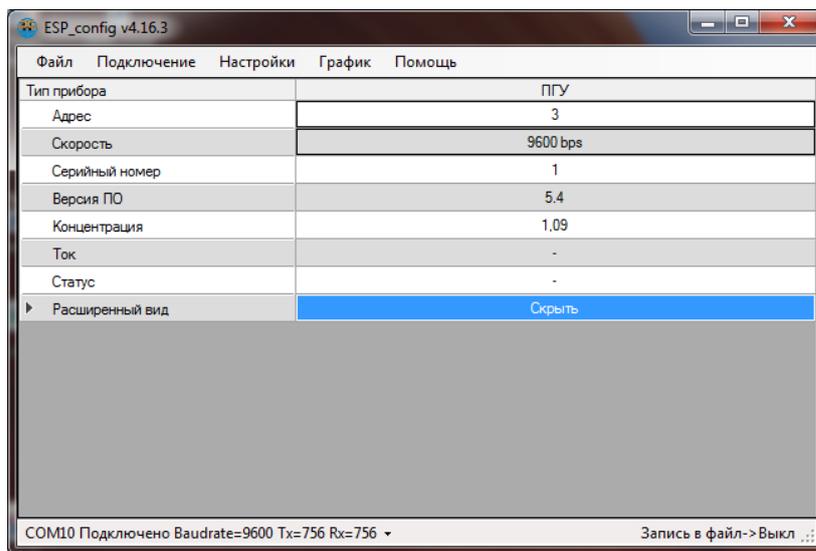
Кнопка "Добавить"  служит  
 для ручного добавления приборов по  
 адресу.

Для сохранения списка приборов, и  
 начала работы с ними, необходимо  
 нажать кнопку "ОК" .



8.2.5. Основное окно с подключенным прибором содержит следующие параметры:

1. Адрес;
2. Скорость передачи данных;
3. Серийный номер системы;
4. Версия ПО;
5. Концентрация газа;
6. Ток;
7. Статус.

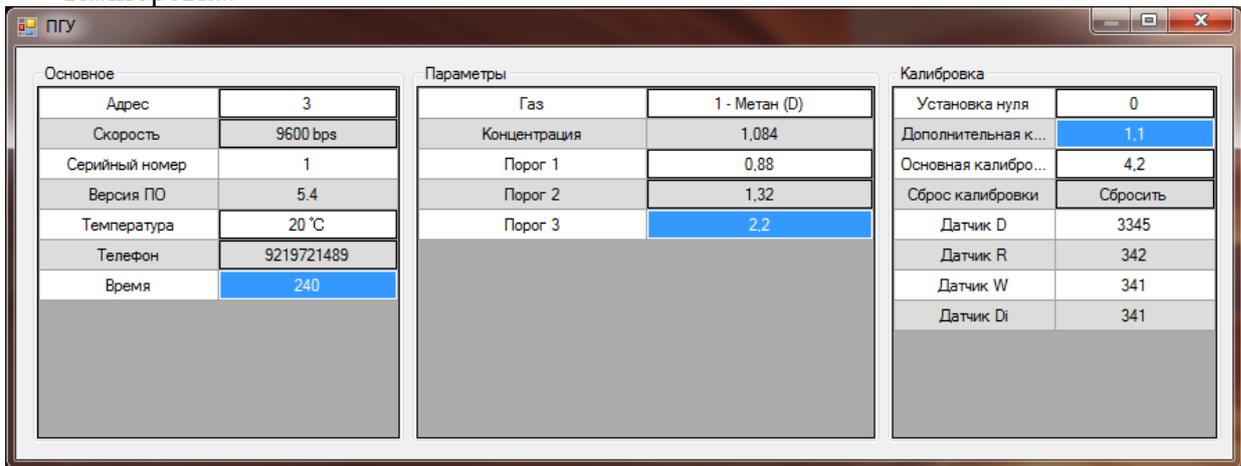


Изн. № подл.	Подпись и дата	Изн. № дубл.	Подпись и дата
Взамен изв. №			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

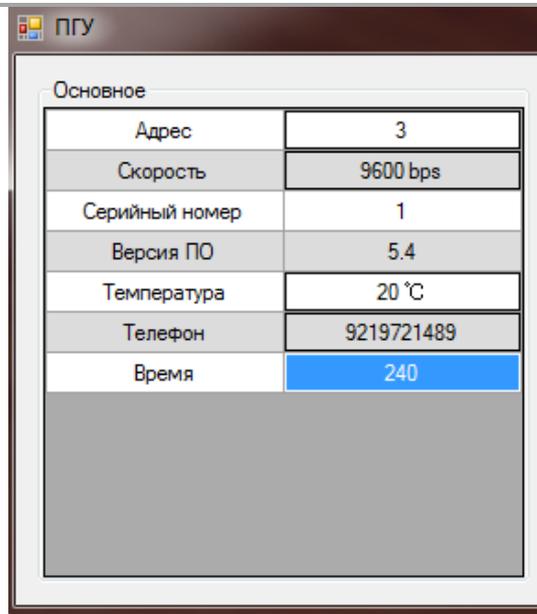
8.2.6. В расширенном виде окна отображаются следующие разделы:

1. Основное;
2. Параметры;
3. Калибровка.

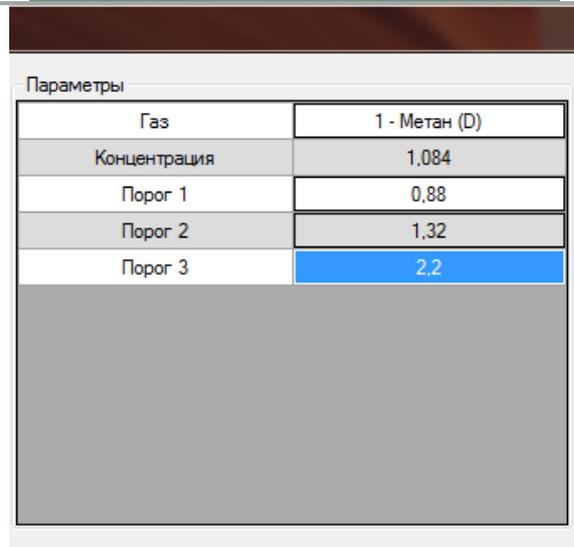


8.2.7. В разделе «Основное» расширенного окна задаются следующие параметры:

- окно «Телефон» - номер мобильного телефона на который будет отправляться SMS сообщение;
- окно «Время» - время интервала отправки SMS сообщении в минутах (максимум 1440 мин (одни сутки));



8.2.8. В разделе «Параметры», в окнах «Порог 1», «Порог 2» задаются аварийных пороги превышения концентрации в % НКПР.



Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взамен инв.№
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

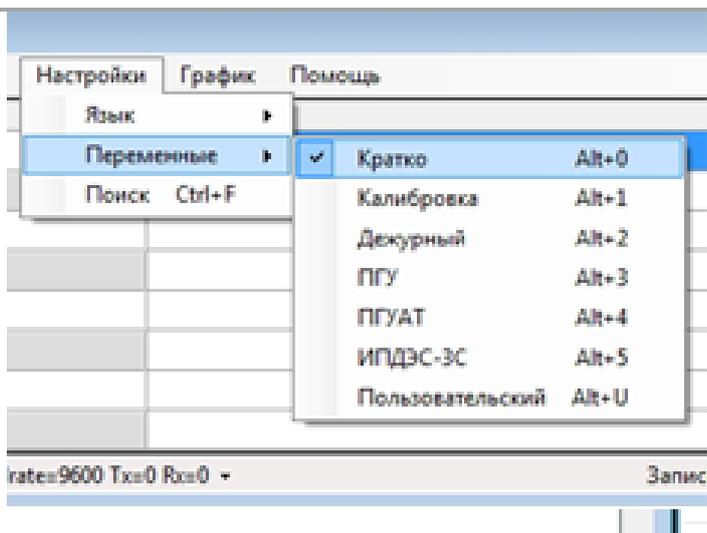
### 8.2.9. Переменные

Переменная - строка таблицы в **Настройках**, содержит какой-то из параметров прибора. Имеет название (первый столбец) и значение (последующие столбцы).

Некоторые переменные доступны для записи, соответствующая ячейка отображается в виде кнопки. При нажатии на неё левой кнопкой мыши, откроется окно ввода значения.

Набор переменных - несколько переменных, образующих таблицу.

Пользовательский набор можно изменять



8.2.10. При нажатии меню **Настройки** > **Переменные** -> **Пользовательский**, откроется форма Редактирования

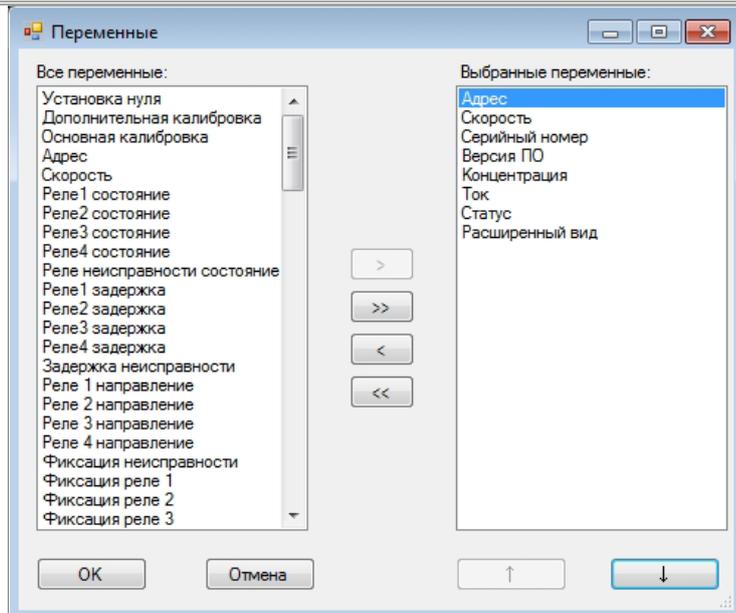
Кнопки:

- добавить переменную в набор
- удалить переменную из набора
- добавить все переменные в набор
- удалить все переменные из набора

"Стрелка вверх" - передвинет переменную вверх по списку

"Стрелка вниз" - передвинет переменную вниз по списку

Порядок переменных в списке соответствует порядку в ПО



Изн. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв.№	Изн. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

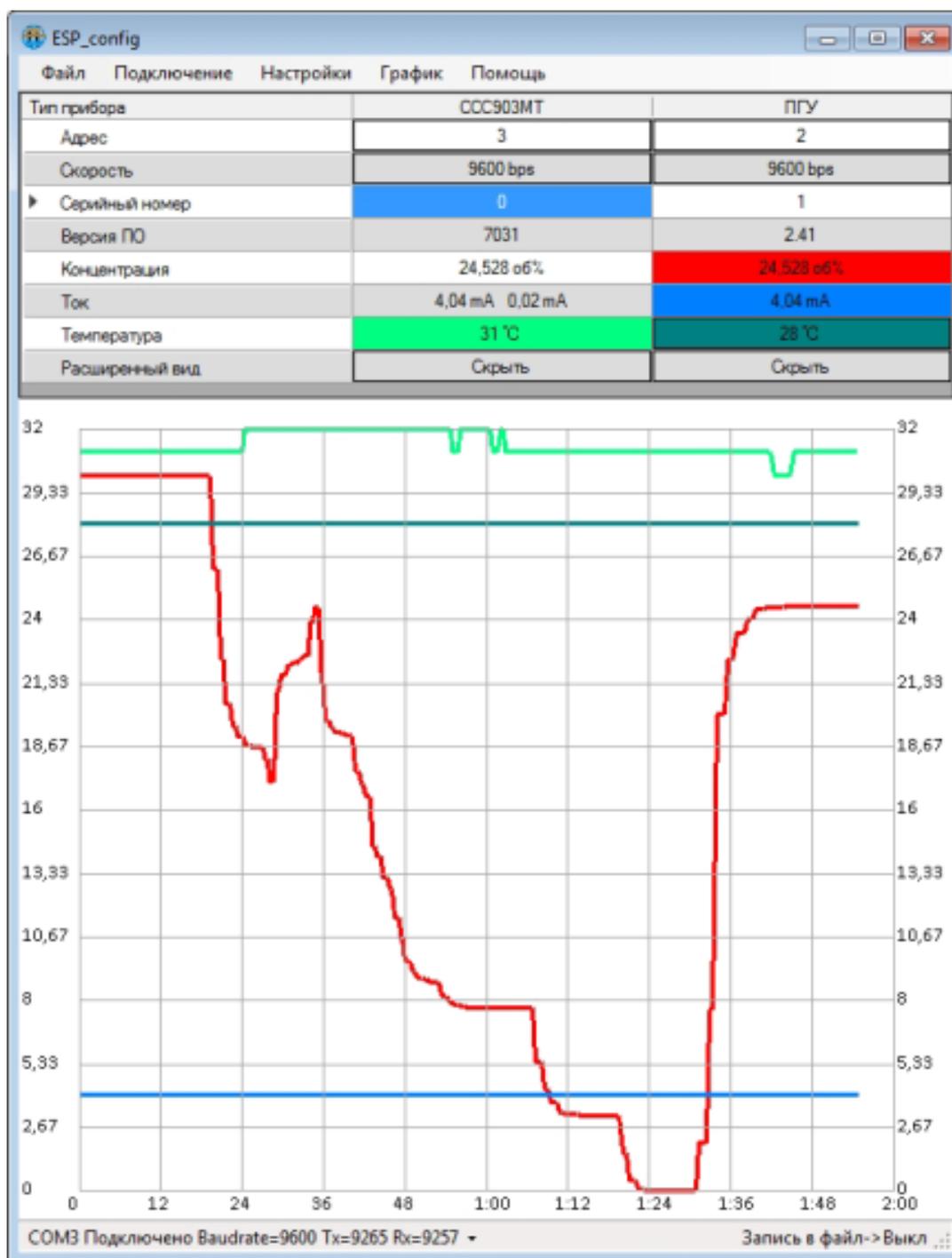
### 8.2.11. Графики

Некоторые переменные можно отображать на графике. Для этого необходимо включить окно графика График->Показать (Alt+G). Затем правой кнопкой мыши нажать на соответствующую ячейку, в появившемся окне выбрать цвет, нажать "ОК". Для удаления графика ещё раз нажать правой кнопкой мыши на данную ячейку.

Для очистки графика График->Очистить.

Для сохранения графика в файл График->Сохранить (Ctrl+S). PNG файл сохранится в папке с ПО.

Для закрытия окна графика График->Скрыть (Alt+G)



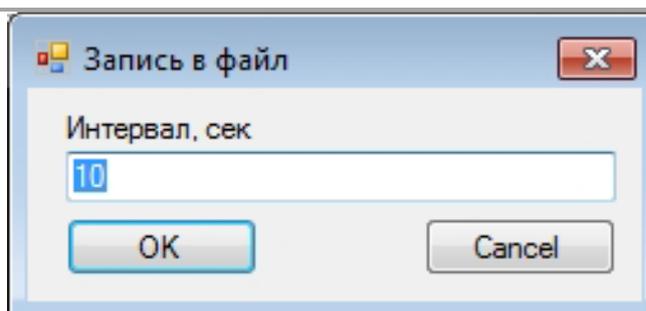
Изн. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв.№	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

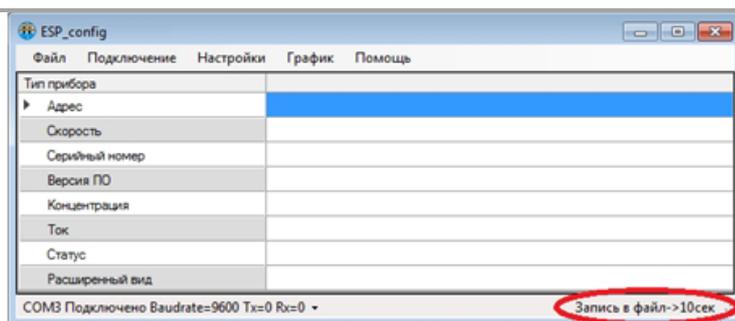
### 8.2.12. Запись в файл

Функция запись в файл создает текстовый файл для каждого прибора, и периодически записывает в него основные переменные. Данные файлы удобно открывать в табличных редакторах (Excel, LibreOffice Calc, и т.п.).

Данная функция активируется в меню Файл->Запись в файл (Alt+W), в появившемся окне задается интервал записи.



8.2.13. В строке состояния изменится индикатор с "Выкл" на "n сек", это говорит о том, что функция активна. Для остановки записи необходимо нажать Файл->Запись в файл (Alt+W) ещё раз.



Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата





## 11. Возможные неисправности и способы их устранения

№	Признак неисправности	Возможная причина неисправности.	Способ устранения неисправности.
1	После включения питания ССС-903МТ трансмиттер не переходит в режим установления связи с датчиком	Обрыв линии связи по цепям питания Сбой в программе процессора	Проверить наличие напряжения питания 24 В на контактах клеммных соединителей трансмиттера ССС. При отсутствии напряжения питания восстановить линию связи Перепрограммировать процессор
2	После включения питания установление связи трансмиттера с датчиком протекает нормально, но не выполняются отдельные функции датчика	Сбой в программе процессора	Перепрограммировать процессор

Адреса предприятия и официальных представительств	Контакты
188301, Ленинградская область, г. Гатчина, Промзона – 2, ул. 120й Гатчинской дивизии	(81371) 91-825, 91-830 (812) 347-88-34 <a href="mailto:info@esp.com.ru">info@esp.com.ru</a> <a href="mailto:gatchina@esp.com.ru">gatchina@esp.com.ru</a>
115054, г. Москва, ул. Зацепа, д. 28, строение 1, офис 2	(495) 633-22-44, 926-56-74 <a href="mailto:info@esp.com.ru">info@esp.com.ru</a>
625003, г. Тюмень, ул. Республики, д. 14, корпус 1, 3-й этаж	(3452) 451-855 <a href="mailto:tyumen@esp.com.ru">tyumen@esp.com.ru</a>
460001, г. Оренбург, ул. Донецкая, д. 2, офис 2	(3532) 47-51-80 <a href="mailto:orenburg@esp.com.ru">orenburg@esp.com.ru</a>
Казахстан, 050010, г. Алматы, ул. Каблукова, д. 139	(727) 395-16-46 <a href="mailto:info@esp-safety.kz">info@esp-safety.kz</a>
AZ 1025, республика Азербайджан, г. Баку, пр. Ходжалы 55, АГА бизнес-центр, 6 этаж, офис 3	(99412) 464-42-75, 464-42-76 <a href="mailto:info@esp-safety.az">info@esp-safety.az</a>

Адреса и контакты для связи также доступны на сайте предприятия – изготовителя: [www.electronstandart-pribor.com](http://www.electronstandart-pribor.com)

В случае возврата изделия на предприятие-изготовитель необходимо приложить письменное заявление с описанием выявленных проблем для ускорения обнаружения причины неисправности.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Ивн. № дубл.

Взамен ивн. №

Подпись и дата

Подпись и дата

Ивн. № подл.

## 12. Состав изделия и комплект поставки

Стандартный комплект поставки включает в себя:

- 1) Газоанализатор ССС-903МТ (ЖСКФ.413425.003) – 1 шт.;
- 2) Газозаборный зонд (ЖСКФ.002.025.120) - 1 шт.;
- 3) Батарейный отсек (ЖСКФ.002.025.110) - 1 шт.;
- 4) Крепеж и прочие принадлежности:
  - Кронштейн (ЖСКФ.002.025.101) - 1 шт. на изделие;
  - Кабельный Ввод (ЖСКФ.002.025.103) - 3 шт. на поставку;
  - Трубка выпускная (ЖСКФ.005.012.111) – 1 шт. на изделие;
  - Фитинг Swagelok SS-8M0-2-4 - 2 шт. на поставку;
  - Фитинг Swagelok SS-8M0-1-4 - 2 шт. на поставку;
  - Литий-тионилхлоридный элемент тип D SL-2780 - 2 шт. на поставку;
  - Трубка выпускная (ЖСКФ.005.012.111) – 1 шт. на изделие;
  - Трубка медная– 8\*1мм;
  - Антей-Пласт 0114964 Антенна с кронштейном (Антей 2600М FME 3М) - 1 шт. на изделие;
  - Соединительный кабель - 2\*0,75 м
- 5) Руководство по эксплуатации ЖСКФ.411711.005-1 РЭ - 1 экземпляр;
- 6) Паспорт на изделие – 1 шт.;
- 7) Программное обеспечение «ЭС GSM мониторинг в.1.0» и **ESP\_config v4.16.3**, CD- диск –1 шт. на партию;
- 8) Комплект разрешительной документации (сертификаты, свидетельства и т.д.) на CD-диске – 1 шт. на партию

При необходимости, потребитель может дополнительно заказать необходимые принадлежности для монтажа и контроля работоспособности оборудования:

- дополнительные фитинги крепления трубки подачи газовой пробы 4 шт.;
  - входной газозаборный зонд подачи газовой пробы 1 шт.;
  - выходной газозаборный зонд (трубка) сброса пробы 1 шт.;
  - соединительная медная трубка или нержавеющая сталь согласно заявке\*;
  - переходник для подключения USB 1 шт.;
- а также комплект технических средств для проведения периодической поверки (калибровки) измерительных преобразователей, в составе:
- вентиль точной регулировки (подачи) газовой смеси 1 шт.;
  - аттестованные поверочные газовые смеси ГСО-ПГС 1 компл. согласно заявке\*\*.

### Примечания:

\* – конкретные характеристики (длина и диаметр) соединительных трубок для дистанционной подачи (сброса) газовой пробы / подаваемой газовой смеси определяет потребитель;

\*\* – тип анализируемого газового компонента и необходимые концентрации поверочных газовых смесей определяет потребитель в зависимости от условий конкретного объекта эксплуатации. Типовые концентрации ГСО-ПГС, используемых для контроля чувствительности к различным определяемым газам, приведены в Приложении А.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Изн. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

Изн. № подл.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ЖСКФ.002.025.100 РЭ	Лист
						27



### 13. Свидетельство о приемке

Автономная система контроля АСК-ОГП (ЖСКФ.002.025.100),  
заводской № \_\_\_\_\_

Газоанализатор стационарный взрывозащищенный со сменными сенсорами ССС-903МТ  
ЖСКФ.413425.003, заводской № \_\_\_\_\_

соответствует технической документации ЖСКФ.411711.005, прошел приработку в течение 72 часов и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

Подпись представителя ОТК (фамилия)

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	Изн. № подл.	Лист	ЖСКФ.002.025.100 РЭ	29
								Лист
								№ документа
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата				

#### 14. Свидетельство о консервации

Автономная система контроля АСК-ОГП (ЖСКФ.002.025.100),

заводской № \_\_\_\_\_

Газоанализатор стационарный взрывозащищенный со сменными сенсорами ССС-903МТ  
ЖСКФ.413425.003, заводской № \_\_\_\_\_

подвергнут консервации в соответствии с требованиями инструкции по упаковке и консервации.

Дата консервации: " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Срок консервации:

Консервацию произвел: \_\_\_\_\_ (подпись)

Изделие после консервации принял: \_\_\_\_\_ (подпись)

М.П.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	ЖСКФ.002.025.100 РЭ	Лист
						30
						Изм. Лист № документа Подпись Дата

### 15. Свидетельство об упаковке

Автономная система контроля АСК-ОГП (ЖСКФ.002.025.100),

заводской № \_\_\_\_\_

Газоанализатор стационарный взрывозащищенный со сменными сенсорами ССС-903МТ ЖСКФ.413425.003, заводской № \_\_\_\_\_

упакованы на предприятии - изготовителе согласно требованиям, предусмотренным инструкцией по упаковке и консервации.

Дата упаковки: "\_\_\_" \_\_\_\_\_ г.

Упаковку произвел: \_\_\_\_\_ (подпись)

Изделие после упаковки принял: \_\_\_\_\_ (подпись)

М.П.

#### Сведения о консервации и расконсервации

Шифр, Индекс или обозначение	Наименование прибора	Заводской номер	Дата консервации	Метод консервации	Дата Расконсервации	Планирование или усл.обозн. предприятия, производ-го консервации	Дата, должность и подпись ответственного лица

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата



**Приложение А**  
**Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности**  
**газоанализаторов**

*Таблица 1*

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, %	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
ПГТ-903У-метан	СН <sub>4</sub>	От 0 до 4,4	От 0 до 2,2	±0,22
ПГТ-903У-пропан	С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub>	От 0 до 1,7	От 0 до 0,85	±0,085
ПГТ-903У-водород-4	Н <sub>2</sub>	От 0 до 4	От 0 до 2	±0,2
ПГТ-903У-гексан	С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub>	От 0 до 1	От 0 до 0,5	±0,05
ПГТ-903У-ацетилен	С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub>	От 0 до 2,3	От 0 до 1,15	±0,115
ПГТ-903У акрилонитрил	С <sub>3</sub> Н <sub>3</sub> Н	От 0 до 2,8	От 0 до 1,4	±0,14

Примечания:

- 1) Диапазон показаний в единицах измерений объемной доли определяемого компонента, %, соответствует диапазону показаний дозврывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 100 % НКПР.
- 2) Диапазон измерений в единицах измерений объемной доли определяемого компонента, %, соответствуют диапазону измерений дозврывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 50 % НКПР.
- 3) Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.

*Таблица 2*

Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с преобразователями газовыми ПГО-903У

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной
ПГО-903У-метан	СН <sub>4</sub>	От 0 до 4,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 2,2 % об.д. включ. Св. 2,2 до 4,4 % об.д.	±0,22 % об.д. -	- ±10 %
ПГО-903У-пропан	С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub>	От 0 до 1,7 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 0,85 % об.д. включ. Св. 0,85 до 1,7 % об.д.	±0,085 % об.д. -	- ±10 %
ПГО-903У-гексан	С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub>	От 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 0,5% об.д. включ. Св. 0,5 до 1,0	±0,05 % об.д. -	- ±10 %

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взамен изв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной
		НКПР)	% об.д.		
ПГО-903У-ацетилен	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	От 0 до 2,3 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 1,15 % об.д. включ. Св. 1,15 до 2,3 % об.д.	±0,115 % об.д.	-  ±10 %
ПГО-903У-этан	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	От 0 до 2,5 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 1,25 % об.д. включ. Св. 1,25 до 2,5 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-бутан	n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	От 0 до 1,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 0,7 % об.д. включ. Св. 0,7 до 1,4 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-изобутан	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	От 0 до 1,3 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 0,65 % об.д. включ. Св. 0,65 до 1,3 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-пентан	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	От 0 до 1,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 0,7 % об.д. включ. Св. 0,7 до 1,4 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-циклогексан	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	От 0 до 1,2 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 0,6 % об.д. включ. Св. 0,6 до 1,2 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-гептан	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	От 0 до 1,1 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 0,55 % об.д. включ. Св. 0,55 до 1,1 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-пропилен	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	От 0 до 2,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 1,0 % об.д. включ. Св. 1,0 до 2,0 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-метилловый спирт	CH <sub>3</sub> OH	От 0 до 5,5 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 2,75 % об.д. включ. Св. 2,75 до 5,5 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-этиловый спирт	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	От 0 до 3,1 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 1,55 % об.д. включ. Св. 1,55 до 3,1 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-этилен	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	От 0 до 2,3 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 1,15 % об.д. включ. Св. 1,15 до 2,3 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-толуол	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>	От 0 до 1,1 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 0,55 % об.д. включ. Св. 0,55 до 1,1 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-бензол	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	От 0 до 1,2 % об.д.	От 0 до 0,6 % об.д. включ.	±5 % НКПР	-

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изн. № подл.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
--------------	------	-------------	---------	------

ЖСКФ.002.025.100 РЭ

Лист

34

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной
		(от 0 до 100 % НКПР)	Св. 0,6 до 1,2 % об.д.	-	-
ПГО-903У-ацетон	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	От 0 до 2,5 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 1,25 % об.д. включ. Св. 1,25 до 2,5 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-этилбензол	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	От 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 0,5 % об.д. включ. Св. 0,5 до 1,0 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-метилтретбутиловый эфир	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	От 0 до 1,5 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 0,75 % об.д. включ. Св. 0,75 до 1,5 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-пара-ксилол	п-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	От 0 до 1,1 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 0,55 % об.д. включ. Св. 0,55 до 1,1 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-орто-ксилол	о-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	От 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 0,5 % об.д. включ. Св. 0,5 до 1,0 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-изопропиловый спирт	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	От 0 до 2,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 1,0 % об.д. включ. Св. 1,0 до 2,0 % об.д.	±5 % НКПР	-
ПГО-903У-диоксид углерода	CO <sub>2</sub>	От 0 до 2 % об.д.	От 0 до 2 % об.д.	±(0,03+0,05C <sub>X</sub> ) % об.д.	-
ПГО-903У-диоксид углерода		От 0 до 5 % об.д.	От 0 до 5 % об.д.	±(0,03+0,05C <sub>X</sub> ) % об.д.	-
ПГО-903У-нефтепродукты <sup>1)</sup>	пары бензина неэтилированного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5%НКПР	-
	пары топлива дизельного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5%НКПР	-
	пары керосина	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5%НКПР	-
	пары уайт-спирита	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5%НКПР	-
	пары топлива для реактивных двигателей	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5%НКПР	-
	пары бензина автомобильного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5%НКПР	-
	пары бензина авиационного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5%НКПР	-

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной

Примечания:

1) градуировка газоанализаторов исполнений ССС-903МТ-нефтепродукты осуществляется изготовителем на один из определяемых компонентов:

- бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002,
- топливо дизельное по ГОСТ 305-2013,
- керосин по ГОСТ Р 52050-2006,
- уайт-спирит по ГОСТ 3134-78,
- топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86,
- бензин автомобильный по техническому регламенту "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту",
- бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013;

2)  $C_x$  – значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора.

Таблица 3

Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с преобразователями газовыми ПГЭ-903У

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ПГЭ-903У-сероводород-10	H <sub>2</sub> S	От 0 до 2,1 млн <sup>-1</sup> включ.	От 0 до 3,0 включ.	±0,75 мг/м <sup>3</sup>	-
ПГЭ-903У-сероводород-20		Св. 2,1 до 7 млн <sup>-1</sup>	Св. 3,0 до 10	-	±25 %
ПГЭ-903У-сероводород-45		От 0 до 2,1 млн <sup>-1</sup> включ.	От 0 до 3,0 включ.	±0,75 мг/м <sup>3</sup>	-
ПГЭ-903У-сероводород-50		Св. 2,1 до 20 млн <sup>-1</sup>	Св. 3,0 до 28,3	-	±25 %
ПГЭ-903У-сероводород-85		От 0 до 7 млн <sup>-1</sup> включ.	От 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м <sup>3</sup>	-
ПГЭ-903У-сероводород-100		Св. 7 до 32 млн <sup>-1</sup>	Св. 10 до 45	-	±25 %
ПГЭ-903У-сероводород-100	O <sub>2</sub>	От 0 до 7 млн <sup>-1</sup> включ.	От 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м <sup>3</sup>	-
ПГЭ-903У-кислород		Св. 7 до 50 млн <sup>-1</sup>	Св. 10 до 70,7	-	±25 %
ПГЭ-903У-водород		От 0 до 7 млн <sup>-1</sup> включ.	От 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м <sup>3</sup>	-
ПГЭ-903У-оксид углерода	CO	Св. 7 до 61 млн <sup>-1</sup>	Св. 10 до 85	-	±25 %
		От 0 до 17 млн <sup>-1</sup> включ.	От 0 до 20 включ.	±5 мг/м <sup>3</sup>	-
		Св. 17 до 103	Св. 20 до 120	-	±25 %

Изн. № подл. Подпись и дата Взамен изв. № Инв. № дубл. Подпись и дата

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
		млн <sup>-1</sup>			
ПГЭ-903У-диоксид азота	NO <sub>2</sub>	От 0 до 1 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 1 до 10,5 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 2 включ. Св. 2 до 20	±0,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГЭ-903У-диоксид серы	SO <sub>2</sub>	От 0 до 3,8 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 3,8 до 18,8 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 10 включ. Св. 10 до 50	±2,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГЭ-903У-аммиак-0-70	NH <sub>3</sub>	От 0 до 28 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 28 до 99 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 20 включ. Св. 20 до 70	±5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГЭ-903У-аммиак-0-500		От 0 до 99 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 99 до 707 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 70 включ. Св. 70 до 500	не нормированы -	- ±25 %
ПГЭ-903У-хлор	Cl <sub>2</sub>	От 0 до 0,33 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 0,33 до 10 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 1 включ. Св. 1 до 30	±0,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГЭ-903У-хлорид водорода	HCl	От 0 до 3,3 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 3,3 до 30 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 5 включ. Св. 5 до 45	±0,75 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГЭ-903У-фторид водорода	HF	От 0 до 0,6 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 0,6 до 10 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 0,5 включ. Св. 0,5 до 8,2	±0,12 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГЭ-903У-формальдегид	CH <sub>2</sub> O	От 0 до 0,4 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 0,4 до 10 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 0,5 включ. Св. 0,5 до 12,5	±0,12 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГЭ-903У-оксид азота	NO	От 0 до 4 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 4 до 100 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 5 включ. Св. 5 до 125	±1,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГЭ-903У-оксид этилена	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	От 0 до 1,6 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 1,6 до 100 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 3 включ. Св. 3 до 183	±0,75 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГЭ-903У-несимметричный диметилгидразин	C <sub>2</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub>	От 0 до 0,12 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 0,12 до 0,5	От 0 до 0,3 включ. Св. 0,3 до 1,24	±0,075 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГЭ-903У-метанол	CH <sub>3</sub> OH	От 0 до 11,2 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 11,2 до 100 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 15 включ. Св. 15 до 133	±3,75 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ПГЭ-903У-метилмеркаптан	CH <sub>3</sub> SH	От 0 до 0,4 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 0,4 до 4,0 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 0,8 включ. Св. 0,8 до 8,0	±0,2 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГЭ-903У-этилмеркаптан	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH	От 0 до 0,4 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 0,4 до 3,9 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 10,0	±0,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %

Примечание - C<sub>x</sub> – значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора, объемная доля, %

Таблица 4

Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с преобразователями газовыми ПГФ-903У

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ПГФ-903У-изобутилен-0-20	i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	От 0 до 19,3 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 45	±12 мг/м <sup>3</sup>	-
ПГФ-903У-изобутилен-0-200		От 0 до 43 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 43 до 172 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 100 включ. Св. 100 до 400	±25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГФ-903У-изобутилен-0-2000		От 0 до 43 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 43 до 2000 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 100 включ. Св. 100 до 4660	±25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГФ-903У-этилен	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	От 0 до 86 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 86 до 171 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 100 включ. Св. 100 до 200	±25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГФ-903У-бензол	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	От 0 до 1,5 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 1,5 до 9,3 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 5 включ. Св. 5 до 30	±1,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГФ-903У-метилмеркаптан	CH <sub>3</sub> SH	От 0 до 0,4 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 0,4 до 4,0 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 0,8 включ. Св. 0,8 до 8,0	±0,2 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГФ-903У-этилмеркаптан	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH	От 0 до 0,4 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 0,4 до 3,9 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 1,0 включ. Св. 1,0 до 10,0	±0,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %

Изн. № подл. Подпись и дата  
Изн. № дубл. Подпись и дата  
Взамен изв. № Подпись и дата

Изн. № подл.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
--------------	------	-------------	---------	------

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ПГФ-903У-диэтиламин	C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N	От 0 до 9,8 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 9,8 до 50 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 30 включ. Св. 30 до 150	±7,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГФ-903У-сероуглерод	CS <sub>2</sub>	От 0 до 3,1 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 3,1 до 15 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 10 включ. Св. 10 до 47	±2,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГФ-903У-фенол	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O	От 0 до 0,25 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 0,25 до 4 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 1 включ. Св. 1 до 15,6	±0,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ПГФ-903У-тетрафторэтилен	C <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	От 0 до 7,2 млн <sup>-1</sup> включ. Св. 7,2 до 40 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 30 включ. Св. 30 до 166	±7,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ.002.025.100 РЭ

Лист

39



**Технические характеристики ГС для первичной поверки газоанализаторов с преобразователями газовыми ПГО-903У.**

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
Метан (СН <sub>4</sub> )	От 0 до 4,4 % об.д.	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			2,20 % ± 5 % отн.	4,19 % ± 5 % отн.	±(-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10256-2013 (метан - азот)
Пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	От 0 до 1,7 % об.д.	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,85 % ± 5 % отн.	1,6 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013 (пропан - азот)
Гексан (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> )	От 0 до 1,0 % об.д.	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,5 % ± 10 % отн.		± (-2,5X + 2,75) % отн.	ГСО 10334-2013 (гексан - азот)
				0,95 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10334-2013 (гексан - азот)
Ацетилен (С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub> )	От 0 до 2,3 % об.д.	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			1,15 % ± 5 % отн.	2,18 % ± 5 % отн.	± (-0,046X + 1,523) % отн.	ГСО 10379-2013 (ацетилен - азот)
Этан (С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> )	От 0 до 1,25 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,6 % ± 5 % отн.	1,15 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10244-2013
Бутан (н-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	От 0 до 0,7 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35 % ± 10 % отн.	0,65 % ± 10 % отн.	± (-1,667X + 2,667) % отн.	ГСО 10246-2013
Изобутан (и-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	От 0 до 0,65 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,3 % ± 10 % отн.	0,6 % ± 10 % отн.	± (-1,818X + 2,682) % отн.	ГСО 10333-2013
Пентан (С <sub>5</sub> Н <sub>12</sub> )	От 0 до 0,7 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35 % ± 10 % отн.	0,65 % ± 10 % отн.	± (-1,667X + 2,667) % отн.	ГСО 10364-2013
Циклогексан (С <sub>6</sub> Н <sub>12</sub> )	От 0 до 0,6 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,3 % ± 10 % отн.	0,55 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
Гептан (С <sub>7</sub> Н <sub>16</sub> )	От 0 до 0,55 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б ТУ 6-21-5-85

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изн.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Ивн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Ивн. № дубл.	Подпись и дата

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
			0,28 % ± 10 % отн.	0,50 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
Пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	От 0 до 1,0 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б ТУ 6-21-5-85
			0,5 % ± 10 % отн.		± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10250-2013
				0,95 % ± 10 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10250-2013
Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	От 0 до 2,75 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,38 % ± 10 % отн.	2,47 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
Этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	От 0 до 1,55 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,78 % ± 10 % отн.	1,4 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	От 0 до 1,15 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,58 % ± 5 % отн.	1,1 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10248-2013
Толуол (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> )	От 0 до 0,55 %	ПНГ - воздух				Марка Б ТУ 6-21-5-85
			0,28 % ± 10 % отн.	0,50 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	От 0 до 0,6 %	ПНГ - воздух				Марка Б ТУ 6-21-5-85
			0,3 % ± 10 % отн.	0,55 ± 10 % отн.	± (-2,0X + 2,7) % отн.	ГСО 10366-2013
Ацетон (CH <sub>3</sub> COC H <sub>3</sub> )	От 0 до 1,25 %	ПНГ - воздух				Марка Б ТУ 6-21-5-85
			0,63 ± 5 % отн.	1,14 ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10385-2013 (ацетон - воздух)
Этилбензол (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	От 0 до 0,5 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,25 % ± 10 % отн.	0,45 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
Метилтретбутиловый эфир (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O)	От 0 до 0,75 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,4 % ± 10 % отн.	0,68 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
Паракилол (п-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	От 0 до 0,55 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,27 % ± 10 % отн.	0,5 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
Ортокилол (о-	От 0 до 0,5 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Изн. № подл.	Подпись и дата		Изн. № дубл.	Подпись и дата	
	Взамен изв. №			Изн. № дубл.	
Изн. № подл.	Подпись и дата		Изн. № дубл.	Подпись и дата	
	Взамен изв. №			Изн. № дубл.	

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )			0,25 % ± 10 % отн.	0,45 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
Изопропиловый спирт (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O)	От 0 до 1,0 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,5 % ± 10 % отн.	0,9 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	От 0 до 2 % об.д.	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
			1,0 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
	От 0 до 5 % об.д.	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
			2,75 % ± 5 % отн.	4,75 % ± 5 % отн.	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
Пары бензина неэтилированного	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			20 % НКПР	50 % НКПР	± 2 % НКПР	ДГК-В
Пары топлива дизельного	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			20 % НКПР	50 % НКПР	± 2 % НКПР	ДГК-В
Пары керосина	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			20 % НКПР	50 % НКПР	± 2 % НКПР	ДГК-В
Пары уайт-спирита	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			20 % НКПР	50 % НКПР	± 2 % НКПР	ДГК-В
Пары топлива для реактивных двигателей	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			20 % НКПР	50 % НКПР	± 2 % НКПР	ДГК-В
Пары бензина автомобильного	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			20 % НКПР	50 % НКПР	± 2 % НКПР	ДГК-В
Пары бензина авиационного	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			20 % НКПР	50 % НКПР	± 2 % НКПР	ДГК-В

Изн. № подл.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
--------------	------	-------------	---------	------

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		

Примечания:

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011;

2) Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-21-5-82;

3) ДГК-В - рабочий эталон 1-го разряда - комплекс динамический газосмесительный ДГК-В (зав. № 01, зав. № 01, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений - 50724-12);

\* Пределы допускаемой относительной погрешности  $\Delta_0(X)$  для заданного значения объемной доли целевого компонента в ПГС  $X$  для ДГК-В вычисляется по формуле:

$$\Delta_0(X) = \pm \left( \left| \Delta_{0нач.} \right| + \frac{(X - X_{нижн.}) \cdot (|\Delta_{0кон.}| - |\Delta_{0нач.}|)}{(X_{верхн.} - X_{нижн.})} \right),$$

где  $X_{нижн.}$  и  $X_{верхн.}$  – нижняя и верхняя граница диапазона воспроизведения объемной доли целевого компонента, %;

$\Delta_{0нач.}$  и  $\Delta_{0кон.}$  – пределы допускаемой относительной погрешности, соответствующие нижней и верхней границе диапазона воспроизведения объемной доли целевого компонента, %.

### Технические характеристики ГС для поверки газоанализаторов с преобразователями газовыми ПГЭ-903У.

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	От 0 до 7 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00016 % ± 30 % отн.	0,00054 % ± 30 % отн.	± (-1111,1X + 5,11) % отн.	ГСО 10329-2013
	От 0 до 20 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 28,3 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,00016 % ± 30 % отн.		± (-1111,1X+5,11) % отн.	ГСО 10329-2013
				0,00167 % ± 20 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10329-2013
	От 0 до 32 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 45 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,00054 % ± 30 % отн.		± (-1111,1X+5,11) % отн.	ГСО 10329-2013	
			0,0027 % ± 20 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10329-2013	
От 0 до 50 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 70,7 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82	
		0,00054 % ± 30 % отн.		± (-1111,1X+5,11) % отн.	ГСО 10329-2013	

Подпись и дата  
 Инв. № дубл.  
 Взамен инв. №  
 Подпись и дата  
 Инв. № подл.

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	От 0 до 61 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 85 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				ГСО 10329-2013
			0,00054 % ± 30 % отн.		± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10329-2013
				0,0051 % ± 30 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10329-2013
	От 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 141,4 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,00054 % ± 30 % отн.		± (-1111,1X+5,11) % отн.	ГСО 10329-2013
				0,0083 % ± 20 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10329-2013
Кислород (O <sub>2</sub> )	От 0 до 30 %	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			15,0 % ± 5 % отн.		± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10253-2013 (кислород - азот)
				28,5 % ± 5 % отн.	± (-0,008X+0,76) % отн.	ГСО 10253-2013 (кислород - азот)
Водород (H <sub>2</sub> )	От 0 до 2 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,0 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10325-2013
Оксид углерода (CO)	От 0 до 103 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 120 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,0016 % ± 10% отн.	0,0096 % ± 20 % отн.	± (-15,15X + 4,015) % отн.	ГСО 10242-2013
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	От 0 до 10,5 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,0001 % ± 30 % отн.	0,00082 % ± 30 % отн.	± (-1111,1X+5,11) % отн.	ГСО 10331-2013 (диоксид азота - воздух)
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	От 0 до 18,8 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,00029 % ± 30 % отн.		± (-1111,1X+5,11) % отн.	ГСО 10342-2013 (диоксид серы - воздух)

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
				0,0016 % ± 20 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10342-2013 (диоксид серы - воздух)
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	От 0 до 99 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 70 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
			0,0023 % ± 20 % отн.	0,0082 % ± 20 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10327-2013
	Св. 99 до 707 млн <sup>-1</sup> (св. 70 до 500 мг/м <sup>3</sup> )	0,012 % ± 20 % отн.	0,035 % ± 20 % отн.	0,059 % ± 20 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10327-2013
Хлор (Cl <sub>2</sub> )	От 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,28 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	8,7 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	± 7 % отн.	генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ С1 ИМ09-М-А2
Хлорид водорода (HCl)	От 0 до 30 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup> )	азот			-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			2,8 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	26 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	± 7 % отн.	Генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ HCl ИМ108-М-Е
Фторид водорода (HF)	От 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 8,2 мг/м <sup>3</sup> )	азот				О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,52 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	8,7 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	± 7 % отн.	Генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ HF ИМ130-М-А2
Формальдегид (CH <sub>2</sub> O)	От 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 12,5 мг/м <sup>3</sup> )	азот			-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,34 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.		± 10 % отн.	Генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ HF ИМ130-М-А2
				8,7 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	± 7 % отн.	Генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ HF ИМ130-М-А2

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взамен изв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изн. № подл.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
--------------	------	-------------	---------	------



Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		

Примечания:

- 1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011;
- 2) Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-21-5-82.
- 3) ГГС-Т - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений - 62151-15, исполнение ГГС-Р;
- 4) ГГС-К - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений - 62151-15, исполнение ГГС-К;
- 5) "X" в формуле расчета пределов допускаемой относительной погрешности – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС.
- 6) Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях, млн<sup>-1</sup>, в массовую концентрацию, мг/м<sup>3</sup>, проводят по формуле

$$C_{(масс)} = C_{(об)} \cdot \frac{M \cdot P}{22,41 \cdot \left(1 + \frac{t}{273}\right) \cdot 760},$$

где  $C_{(об)}$  - объемная доля определяемого компонента, млн<sup>-1</sup>;  
 $C_{(масс)}$  - массовая концентрация определяемого компонента, мг/м<sup>3</sup>;  
 $P$  - атмосферное давление, мм рт.ст.;  
 $M$  - молекулярная масса определяемого компонента, г/моль;  
 $t$  - температура окружающей среды, °С.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	48

**Технические характеристики ГС для поверки газоанализаторов с преобразователями газовыми ПГФ-903У.**

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС	
		ГС №1	ГС №2	ГС №3			
Изобутилен (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	От 0 до 19,3 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 45 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85	
			10 млн <sup>-1</sup> ± 30 % отн.	14,8 млн <sup>-1</sup> ± 30 % отн.	± 7,5 % отн.	ГСО 10539-2014	
	От 0 до 172 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 400 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85	
			33 млн <sup>-1</sup> ± 30 % отн.		± 7,5 % отн.	ГСО 10539-2014	
				150 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	± 7 % отн.	ГСО 10540-2014	
	От 0 до 2000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 4660 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85	
			33 млн <sup>-1</sup> ± 30 % отн.		± 7,5 % отн.	ГСО 10539-2014	
				1870 млн <sup>-1</sup> ± 7 % отн.	± 5 % отн.	ГСО 10540-2014	
	Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	От 0 до 171 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
				0,0085 % ± 20 % отн.	0,0142 % ± 20 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10248-2013
	Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	От 0 до 9,3 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
				0,00012 % ± 30 % отн.	0,00072 % ± 30 % отн.	± (-1111,1X+5,11) % отн.	ГСО 10366-2013
Метилмеркаптан (CH <sub>3</sub> SH)	От 0 до 4 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 8 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85	
			0,35 млн <sup>-1</sup> ± 15% отн.	3,5 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	± 7 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ CH <sub>3</sub> SH ИМ39 – М – Б	
Этилмеркаптан (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH)	От 0 до 3,9 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85	
			0,35 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	3,4 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	± 7 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH ИМ07 – М – А2	
Диэтиламин (C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N)	От 0 до 50 млн <sup>-1</sup> (От 0 до 150 мг/м <sup>3</sup> )	азот			-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74	
			8,2 млн <sup>-1</sup> ± 20 % отн.		± 4 % отн.	ГСО 10657-2015	
				41,6 млн <sup>-1</sup> ± 20 % отн.	± 2,5 % отн.	ГСО 10657-2015	
Сероуглерод (CS <sub>2</sub> )	От 0 до 15 млн <sup>-1</sup> (От	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85	

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента 0 до 47 мг/м <sup>3</sup> )	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
			2,7 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	13,1 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	± 5 % отн.	ГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ CS <sub>2</sub> ИМ41 – М – А2
Фенол (С <sub>6</sub> Н <sub>6</sub> О)	От 0 до 4 млн <sup>-1</sup> (От 0 до 15,6 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,22 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.		± 7 % отн.	ГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ С <sub>6</sub> Н <sub>6</sub> О ИМ89 – М – А2
				3,5 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	± 5 % отн.	ГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ С <sub>6</sub> Н <sub>6</sub> О ИМ89 – М – А2
Тетрафторэтилен (С <sub>2</sub> Ф <sub>4</sub> )	От 0 до 40 млн <sup>-1</sup> (От 0 до 166 мг/м <sup>3</sup> )	азот			-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			6 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.		± 4 % отн.	ГСО 10656-2015
				33,4 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	± 2,5 % отн.	ГСО 10656-2015

Примечания:

- 1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011;
- 2) Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-21-5-82.
- 3) ГГС-Т - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений - 62151-15, исполнение ГГС-Р;
- 4) ГГС-К - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений - 62151-15, исполнение ГГС-К;
- 5) "X" в формуле расчета пределов допускаемой относительной погрешности – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС.
- 6) Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях, млн<sup>-1</sup>, в массовую концентрацию, мг/м<sup>3</sup>, проводят по формуле

$$C_{(масс)} = C_{(об)} \cdot \frac{M \cdot P}{22,41 \cdot \left(1 + \frac{t}{273}\right) \cdot 760},$$

где  $C_{(об)}$  - объемная доля определяемого компонента, млн<sup>-1</sup>;  
 $C_{(масс)}$  - массовая концентрация определяемого компонента, мг/м<sup>3</sup>;  
 $P$  - атмосферное давление, мм рт.ст.;  
 $M$  - молекулярная масса определяемого компонента, г/моль;  
 $t$  - температура окружающей среды, °С.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

Подпись и дата

Изн. № дубл.

Взамен изв. №

Подпись и дата

Изн. № подл.

Лист

ЖСКФ.002.025.100 РЭ

50

**Технические характеристики эквивалентных ГС пропан - воздух для периодической поверки газоанализаторов с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты.**

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, %		Пределы допускаемой основной погрешности	Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
	ГС № 1	ГС № 2		
Пары бензина неэтилированного	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,78 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
Пары топлива дизельного	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,55 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
Пары керосина	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,64 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
Пары уайт-спирита	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,58 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
Пары топлива для реактивных двигателей	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,58 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
Пары бензина автомобильного	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,72 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
Пары бензина авиационного	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,67 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013

**Примечания**

- 1) Допускается использование в качестве ГС № 1 вместо ПНГ - воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 азота особой чистоты сорт 2-й по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением.
- 2) - бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002,  
 - топливо дизельное по ГОСТ 305-2013,  
 - керосин по ГОСТ Р 52050-2006,  
 - уайт-спирит по ГОСТ 3134-78,  
 - топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86,  
 - бензин автомобильный по техническому регламенту "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту",  
 - бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013.

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взамен инв. №	
Изн. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата





## Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц)	№ докум.	Вход. № сопроводит. докум. и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					
1. Выпуск начальной версии	-	-	-	-	54	-	-	Федорова О.	15.12.2019

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ЖСКФ.002.025.100 РЭ

Лист

54