Генератор поверочных газовых смесей модульный модификации "Инфан ЭХГР-SO_2"

Руководство по эксплуатации

ЛШЮГ.413411.018 РЭ

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

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 4
1.1 Назначение 4
1.2 Технические характеристики 5
1.3 Состав 7
1.4 Устройство и работа 8
1.5 Маркировка 10
1.6 Упаковка и консервация 11
1.7 Комплектность 12
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 13
2.1 Требования безопасности 13
2.2 Эксплуатационные ограничения 13
2.3 Подготовка к работе 14
2.4 Порядок работы 15
2.5 Возможные неисправности и способы их устранения 25
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 26
3.1 Общие указания 26
3.2 Меры безопасности при обслуживании 26
4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 27
5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 28
6 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ 29
7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ 30
8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 31
9 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ 32

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с основными параметрами и характеристиками, описанием работы и правилами технического обслуживания генераторов поверочных газовых смесей модульных модификации "Инфан ЭХГР SO_2", выпускаемых по техническим условиям ЛШЮГ.413411.018 ТУ (в дальнейшем – генераторы), гарантиями изготовителя на данные приборы.

Руководство по эксплуатации содержит сведения об устройстве, принципе действия, технических характеристиках генераторов и указания, необходимые для их правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования.

К работе с генераторами допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке и изучившие настоящее РЭ. Ремонт прибора проводится только персоналом предприятия-изготовителя или лицами, уполномоченными предприятием – изготовителем на проведение данных работ.

Модификации генератора различаются комплектами модулей, подключаемых к блоку управления и пневматики.

ВНИМАНИЕ! Генераторы подлежат поверке.
Межповерочный интервал – 12 месяцев.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Генераторы "Инфан" предназначены для приготовления поверочных газовых смесей (ПГС) "целевой компонент – газ-носитель" с целью воспроизведения и передачи единиц массовых концентраций целевых компонентов в воздухе или азоте, с автоматическим пересчётом в единицы объёмной доли.

1.1.2 Климатическое исполнение – УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

1.1.3 Степень защиты оболочкой согласно ГОСТ 14254-96 - IP-50.

1.1.4 Обозначение генератора ПГС модульного включает в себя: сокращённое наименование "Генератор ПГСМ "Инфан", коды (обозначения) модификаций с указанием формул целевых компонентов ПГС, где они определены.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Генерируемый целевой компонент: SO_2.

1.2.2 Модификация: электрохимический генератор-разбавитель (ЭХГР).

1.2.3 Характеристики ПГС

1.2.3.1 Модификация ЭХГР-SO_2 обеспечивает приготовление газовых смесей на основе хлора с характеристиками, приведёнными в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристики газовых смесей на основе хлора

Модификация*	Компонент	Диапазон воспроизведения массовой концентрации, мг/м^3	Диапазон концентраций, ПДКрз	Предел допускаемой относительной погрешности, %
ИНФАН ЭХГР-SO_2	SO_2	8.0 – 100	0.8 – 10	7

1.2.4 Время прогрева: не более 60 мин;

1.2.5 Стабильность

1.2.5.1 Максимальное допустимое время непрерывной работы $T_{непр}$ не менее 8 ч.

1.2.5.2 Пределы допускаемой относительной погрешности поддержания расхода за 8 ч непрерывной работы: ±1 %.

1.2.6 Генератор предназначен для работы в следующих условиях эксплуатации (рабочие условия):

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) ^oC;
- относительная влажность воздуха до 75% при температуре 30 ^oC;
- атмосферное давление от 84 до 106.7 кПа;

1.2.7 Питание генератора

1.2.7.1 Напряжение питания БУП (220 ± 10) В, частота (50 ± 1) Гц.

1.2.7.2 Потребляемая мощность любой модификации не превышает 100 ВА.

1.2.8 Характеристики изоляции

1.2.8.1 Изоляция электрических цепей питания модулей с напряжением питания 220 В относительно корпуса выдерживает в течение одной минуты воздействие испытательного напряжения синусоидальной формы (с действующей величиной 500 В и с частотой 50 Гц) при нормальных условиях эксплуатации.

1.2.9 Сопротивление изоляции электрических цепей питания генераторов относительно корпуса не менее 40 МОм при нормальных условиях эксплуатации.

1.2.10 Габаритные размеры модулей генераторов, не более, мм:

- блока управления и пневматики - 500 * 500 * 250;

- электрохимического модуля – 200 * 200 * 220.

1.2.11 Масса модулей генератора, не более, кг:

- блока управления и пневматики – 10.0;

- электрохимического модуля – 2.0.

1.2.12 Генераторы в транспортной таре выдерживают без повреждений:

- тряску с частотой 50 Гц, амплитудой смещения 0,35 мм и амплитудой ускорения 98 м/с^2 (транспортную тряску);

- воздействие температуры окружающего воздуха от 15 до 25 ^{o}С;

- воздействие относительной влажности воздуха от 30 до 70 % при температуре 30 ^{o}С.

1.2.13 Характеристики надёжности

1.2.13.1 Средняя наработка на отказ генераторов Т = 10000 ч. Отказом генератора является выход изменения его параметров за пределы допускаемых значений, нормированных в пп. 1.2.3 – 1.2.5. Выработка ресурса источника целевого компонента отказом не считается.

1.2.13.2 Средний срок службы генераторов – 10 лет. Критерием предельного состояния является неустранимое (по техническим или экономическим причинам) несоответствие требованиям пп. 1.2.3 – 1.2.5.

1.3 Состав

1.3.1 Генераторы имеют в составе:

- блок управления и пневматики (далее – БУП) со схемой микропроцессорного управления и встроенным узлом линии генерации;

- модули генерации и/или разбавления, подключаемые к БУП, который сам содержит в себе один каскад разбавления.

Модификация **ЭХГР-SO_2** имеет в составе: ЭХГ + 2 модуля разбавления.

1.3.2 Модификации генератора выпускаются с одним газовым выходом.

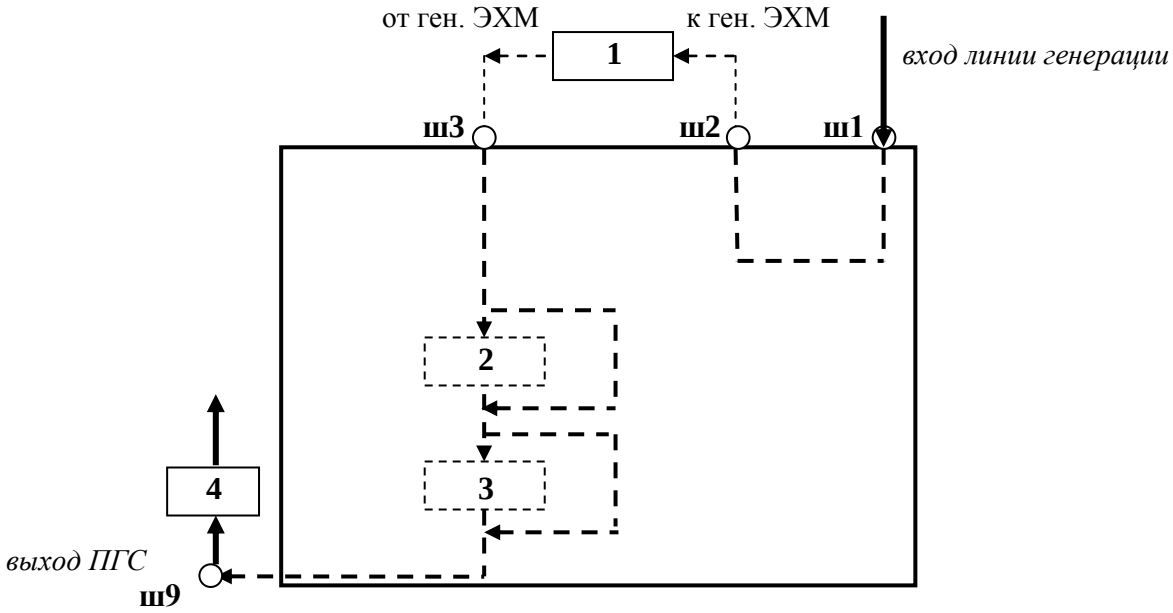

Рисунок 1. Упрощённая пневматическая схема генератора ПГСМ "Инфан ЭХГР-SO_2"

Примечания:
1 – электрохимический модуль (ЭХМ);
2, 3 – модули разбавления линии генерации;
4 – адаптер;
штуцеры 4, 5, 6, 7 и 8 в данной модификации не задействованы.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия генератора основан на управляемом разбавлении газовой смеси с известной концентрацией целевого компонента. Исходная газовая смесь создаётся модулем генерации хлора.

1.4.2 Работа модуля генерации 1 (рис. 1) состоит в использовании энергии электрического тока для инициации химических реакций с выделением хлора. Модуль генерации применяется в связи с тем, что длительное хранение поверочных газовых смесей на основе хлора невозможно.

1.4.3 Целевой компонент, выделяющийся в модуле генерации, переносится из модуля генерации в расположенные последовательно модули разбавления линии генерации газом-носителем, поток которого создаётся встроенным в БУП побудителем расхода $Q_{лг}$ линии генерации. Этот поток поддерживается постоянным для повышения стабильности работы модуля генерации.

1.4.4 Газ-носитель подаётся в линию генерации через штуцер ш1 ("вход лин. генер.") от баллона с нулевым газом, не входящего в комплект поставки (см. схему на рис. 2), или от атмосферного воздуха, не содержащего следов хлора.

1.4.5 Затем газ-носитель поступает на модули генерации через штуцер ш2 ("к ЭХМ") и возвращается в БУП через штуцер ш3 ("от мод. генер.").

1.4.6 В модулях разбавления линии генерации за счёт перераспределения потоков происходит разбавление целевого компонента.

1.4.7 Массовая концентрация ПГС на штуцере ш9 ("Выход ПГС") при работе с модулями генерации определяется по формуле:

$$C = P/Q_{лг} * K, \text{ мг/м}^3 \qquad (1)$$

где P – производительность модуля генерации, мкг/мин;

$Q_{лг}$ – расход газа-носителя в линии генерации, дм^3/мин;

K – коэффициент разбавления, $K = K_1 * K_2$,

где $K_1 = K_2$ – коэффициенты разбавления первого и второго модуля разбавления.

1.4.8 Через адаптер 4 (для подключения поверяемых газоанализаторов) подаётся ПГС хлора с постояннным расходом 0.5 л/мин.

1.4.9 Конструктивно генератор выполнен в виде блока управления и пневматики, к штуцерам которого подключается модуль генерации и адаптер для согласования газового тракта генератора с датчиками проверяемых газоанализаторов.

1.4.10 Расположение и назначение органов управления, индикации и коммутации БУП с указанием их маркировок приведено в таблице 4.

Таблица 4

Органы управления, подключения и индикации	Назначение
Лицевая панель БУП	
Светодиод "**Вкл.**"	Индикация включения
Кнопка ⏻	Перевод генератора в рабочий режим
Задняя стенка БУП	
Выключатель "**Сеть**"	Включение и выключение генератора
Штуцер 1 ("**ВХОД ЛИН. ГЕН.**")	Штуцер для подачи газа-носителя в пневматическую линию генерации целевого компонента
Штуцер 2 ("**К ЭХМ**")	Штуцер с маркировкой "2" для подачи газа-носителя из БУП в модуль генерации целевого компонента (может отсутствовать в модификациях ГР)
Штуцер 3 ("**ОТ ЭХМ**")	Штуцер с маркировкой "3" для подачи газовой смеси из модуля генерации в БУП (может отсутствовать в модификациях ГР)
Разъём "**USB**"	Разъём для связи с компьютером
Контакты "**К ЭХМ**"	Контакты управления модулем генерации
Правая боковая стенка БУП	
Штуцер "**ВЫХОД ПГС**"	Штуцер для вывода ПГС из БУП в адаптер
Верхняя стенка модуля генерации	
Штуцер "**∇**"	Штуцер для подачи газа-носителя в модуль генерации целевого компонента
Штуцер "**Δ**"	Штуцер для подачи смеси газа-носителя и целевого компонента в сумматор БУП

1.4.11 В конструкцию и алгоритм работы генератора могут быть внесены несущественные изменения, не влияющие на нормированные метрологические характеристики.

1.5 Маркировка

1.5.1 Лицевая панель БУП

На лицевой панели БУП нанесены надписи:

- "ГЕНЕРАТОР ПГС МОДУЛЬНЫЙ "ИНФАН"".

1.5.2 Задняя стенка БУП

1.5.2.1 У кнопки включения нанесена надпись "СЕТЬ".

1.5.2.2 У предохранителя нанесена надпись "2А"; у гнезда сетевого шнура - "≈220 В".

1.5.2.3 Органы управления и коммутации на задней стенке БУП маркированы, как показано в таблице 4 раздела 1.4.

1.5.3 Правая боковая стенка БУП

1.5.3.1 Штуцер на правой боковой стенке БУП маркирован, как показано в таблице 4 раздела 1.4.

1.5.3.2 На задней стенке БУП нанесены:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и (или) условное обозначение генератора;
- знак Госреестра;
- относительная погрешность генератора;
- обозначение технических условий;
- номер генератора по системе нумерации предприятия – изготовителя и год (или две последние цифры года) изготовления.

1.5.4 Электрохимический модуль (ЭХМ)

1.5.4.1 Допустимые уровни электролита в ЭХМ маркированы надписями "max" и "min".

1.5.4.2 Электроды ячейки маркированы знаками "+" (красный цвет, анод) и "–" (чёрный цвет, катод).

1.5.5 Транспортная маркировка выполнена черной несмывающейся краской в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96 и содержит надписи:

- основные – наименование пункта назначения и наименование грузополучателя;
- дополнительные – наименование грузоотправителя;
- информационные надписи – масса нетто и брутто грузового места;
- манипуляционные знаки – означающие "Верх", "Беречь от влаги", Хрупкое, осторожно".

1.6 Упаковка и консервация

1.6.1 Генераторы упакованы в коробки из жесткого картона, обеспечивающие сохранность генераторов при транспортировании и хранении.

1.6.2 В качестве упаковочного амортизирующего материала использован картон гофрированный по ГОСТ 7376-84.

1.6.3 Руководство по эксплуатации, ЗИП упакованы в герметичные полиэтиленовые пакеты по ГОСТ 10354-82 и вложены в транспортную тару.

1.6.4 В транспортную тару вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и обозначение упакованного генератора;
- количество упакованных изделий;
- дату упаковывания;
- фамилию, инициалы, подпись, штамп ответственного за упаковывание;
- штамп ОТК.

1.6.5 Срок защиты без переконсервации – 1 год.

1.7 Комплектность

1.7.1 Комплектность модификаций генератора соответствует таблице 5

Таблица 6 – Комплект поставки

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
ЛШЮГ 413411.018.01	Блок управления и пневматики (БУП)	1	
ЛШЮГ 413411.018.02-1	Электрохимический модуль (ЭХМ)	1	Для модификаций ЭХГР-Х (ПГС на основе SO_2, HF, HCN, SO_2)
	Компьютер с программным обеспечением	1	
	Тройник	1	- « -
	Набор реактивов для заправки ЭХЯ	1	По заказу
ЛШЮГ 413411.018 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
ЛШЮГ 413411.018 РЭ	Паспорт	1	В составе РЭ
	Адаптер	1	
	Комплект соединительных трубок	1	

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Требования безопасности

2.1.1 Конструкция оболочек обеспечивает защиту в соответствии с группой IP-50 по ГОСТ 14254-96.

2.1.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током генераторы относятся к классу 01 в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.3 При установке и эксплуатации генератора корпуса блоков с напряжением питания 220 В должны быть надежно заземлены, для чего на корпусах имеются клеммы заземления.

2.1.4 Генератор имеет индикацию включения сетевого напряжения.

2.1.5 Генератор соответствует требованиям безопасности ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ Р 51350-99.

2.1.6 Значение напряжения между любой доступной для прикосновения частью и опорной точкой или между любыми двумя доступными частями генератора не более 30 В среднеквадратичного напряжения переменного тока или не более 60 В постоянного тока.

2.1.7 Величина воздушных зазоров и путей утечки между цепями генератора соответствует требованиям приложения D ГОСТ Р 51350-99 для категории монтажа 1 и степени загрязнения 1.

2.1.8 Изоляция электрических цепей генератора относительно корпуса и между собой выдерживает действие испытательного напряжения 0,5 кВ синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц.

2.1.9 Сопротивление изоляции электрических цепей с номинальным напряжением до 500 В не менее 20 МОм в нормальных условиях эксплуатации

2.1.10 При монтаже, установке и эксплуатации блоков газоанализатора следует руководствоваться правилами безопасности главы 1.7 "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и главой 7 "Правил устройства электроустановок".

2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 При эксплуатации генераторов необходимо следить, чтобы пневматическое сопротивление магистрали, подключаемой к штуцеру "Выход ПГС" не превышало 10 мм вод. ст.

2.3 Подготовка к работе

2.3.1 Извлечь блоки модификации генератора из упаковки.

2.3.2 Подготовить рабочее место в соответствии с требованиями пп. 2.1.3, 2.1.11. Подключить к сети сетевой шнур блока управления и пневматики (БУП), питающегося от сети 220 В.

2.3.3 Слить из обеих камер ЭХМ антифриз.

2.3.4 Растворить содержимое контейнера 1 в 500 мл дистиллированной воды. Залить камеру 1 (рабочую камеру) через штуцер ∇ до метки "max".

2.3.5 Растворить содержимое контейнера 2 в 500 мл 10% (по массе) серной кислоты. Залить этим раствором вспомогательную камеру (камера 2 и 3) также до метки "max" через любой из штуцеров (рисунок 16).

2.3.6 Установить ЭХМ с помощью двух винтов, входящих в комплект, на полочку, закреплённую на задней стенке генератора.

2.3.7 Соединить штуцер "**∇**" ЭХМ со штуцером 2 "**К ЭХМ**" на задней стенке генератора соединительной трубкой.

2.3.8 Соединить штуцер "**Δ**" ЭХМ со штуцером 3 "**ОТ ЭХМ**" на задней стенке генератора полипропиленовой соединительной трубкой.

2.3.9 Соединить красный провод БУП с контактом "+" ЭХМ.

2.3.10 Соединить чёрный провод БУП с контактом "-" ЭХМ.

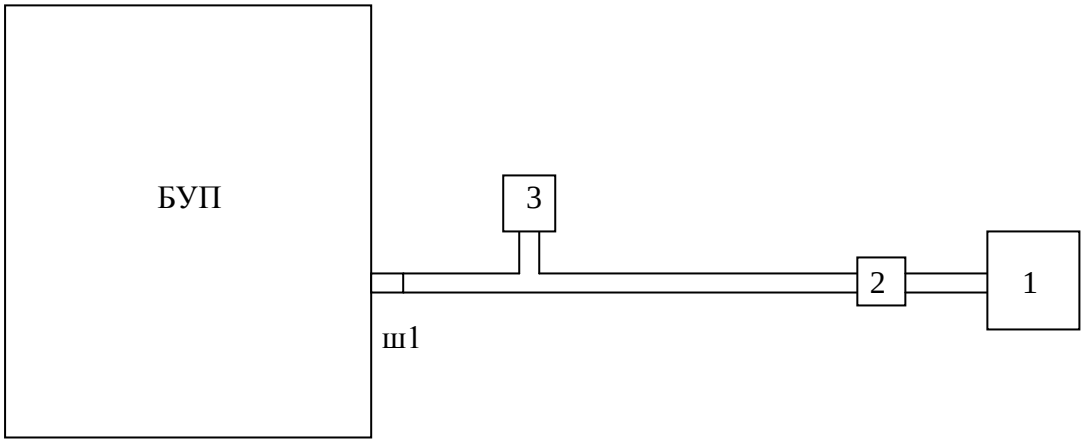

Рисунок 2. Схема подключения баллонов с нулевым газом или азотом к БУП

1 – баллон с нулевым газом или азотом

2 – вентиль точной регулировки

3 – индикатор расхода

ш1 – штуцер "**ВХОД ЛИН. ГЕН.**"

2.3.11 В случае присутствия в рабочем помещении следов хлора подключить ко входному штуцеру 1 "**ВХОД ЛИН. ГЕН**." на задней стенке БУП баллон с нулевым газом или азотом под давлением через вентиль плавной регулировки и тройник с выходом на индикатор расхода, как показано на рис. 2.

Генератор готов к работе.

2.4 Порядок работы

2.4.1 Включить генератор и компьютер, входящий в комплект поставки.

2.4.2 Запустить программу управления генератором. Для запуска программы необходимо запустить иконку на рабочем столе Windows «InfanAssist SO2», либо иконку в главном меню Windows «Пуск → Программы → InformAnalytica → ИНФАН → InfanAssist SO2». После запуска «Infan Assist» на экране монитора появится главное меню управления программой. Главное меню программы представлено на рис. 3.

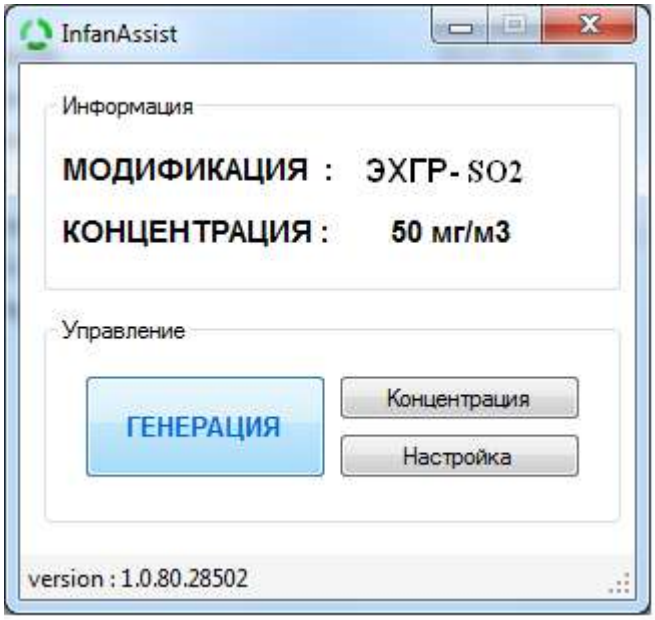

Рисунок 3 Главное окно программы

2.4.3 Настройка программы

Для начала работы необходимо указать в программе номер последовательного COM-порта компьютера, к которому подключен прибор (по-умолчанию COM1). Номер COM-порта будет сохранен, и при последующем запуске программы нет необходимости указывать его снова, если прибор не подключен к другому порту. Диалоговое окно настроек программы вызывается нажатием кнопки «Настройка» главного окна программы (см. рис.1+2). В данном окне необходимо выбрать из списка соответствующий COM-порт и нажать кнопку подтверждения «Применить» (рис. 4).

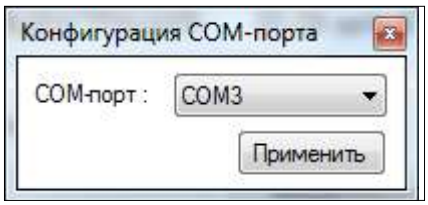

Рисунок 4 Настройка COM-порта

2.4.4 Установка концентрации

Для запуска прибора необходимо указать концентрацию хлора для генерации, вызвав окно выбора концентрации нажатием кнопки «Концентрация» в главном окне программы (см. рис. 3). Окно выбора концентрации представлено на рис. 5.

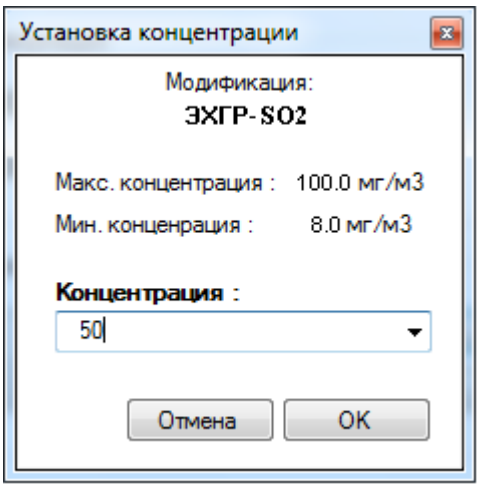

Рисунок 5 Установка концентрации

Введите необходимую концентрацию для генерации в пределах допустимого диапазона (максимальной и минимальной концентрации) и нажмите кнопку подтверждения «OK».

Примечание: поле ввода концентрации совмещено со списком последних введенных концентраций – можно выбрать из списка ранее установленную концентрацию (рис. 6).

Для удобства работы при калибровке и поверке каналов измерения концентрации хлора в газоанализаторах в генераторе предусмотрены два режима. Режим "min" предназначен для диапазона концентраций 8.0 – 40.0 мг/м^3, режим "max" – для диапазона концентраций 8.0 – 100.0 мг/м^3.

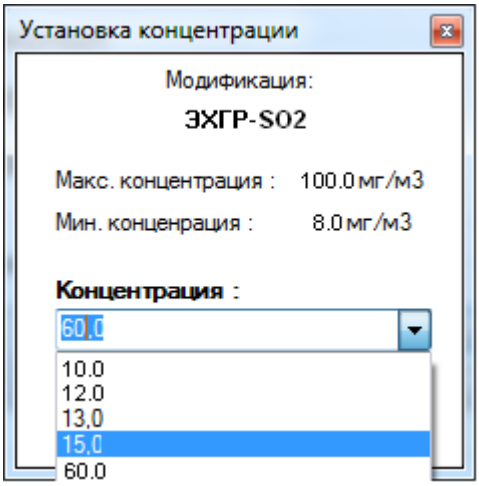

Рисунок 6 Выбор ранее установленной концентрации

2.4.5 Запуск генератора

Запуск генератора осуществляется нажатием кнопки главного меню «Генерация». Далее в появившемся диалоге укажите необходимо ли подготовить (прогреть) прибор перед установкой концентрации (см. рис. 7).

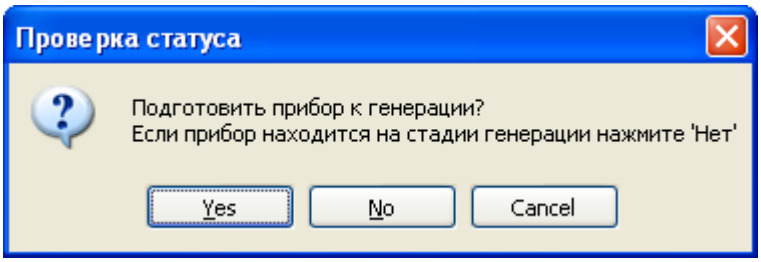

Рисунок 7 Диалоговое окно запуска генератора

Если прибор не подготовлен, нажмите кнопку «ДА (YES)» и программа перейдет к подготовке выбранного режима генерации.

2.4.6 Режим подготовки

В режиме подготовки генератора (при выборе кнопки "Да (Yes)" в п. 2.4.5) изменение концентрации и запуск автоматического режима изменения концентраций неактивны. Индикатор времени отображает время, оставшееся до окончания текущего шага подготовки, и окрашен в красный цвет. Соответствующий шаг подготовки в списке подсвечивается жирным шрифтом.

По завершению всех шагов подготовки:

- прибор перейдет к генерации заданной концентрации;
- кнопки изменения и автоматического запуска концентраций станут активны;
- индикатор времени изменит свой цвет на зеленый и начнет отображать прошедшее время после установки заданной концентрации;

- строка текущего задания генератора станет отображать текущую (фактическую) концентрацию.

Примечание: в случае неудачного запуска шага подготовки прибора к генерации по причине сбоя в линии передачи данных, программа автоматически будет повторять запуск шага подготовки до его успешного завершения.

2.4.7 Окно режима генерации

2.4.7.1 Окно режима генерации программы предназначено для отображения текущего состояния, концентрации и непосредственного управления генератором (рис. 8).

2.4.7.2 В верхней части окна находится информация о модификации прибора и заданной концентрации, а также индикатор времени отображающий в зависимости от выбранного режима либо остаток времени до окончания шага подготовки/остановки или автоматической генерации прибора, либо время прошедшее с начала установки заданной концентрации.

2.4.7.3 В центральной части окна отображается пояснение о текущем задании прибора, либо текущая (фактическая) концентрация (если прибор подготовлен к работе), а также индикатор остатка времени на шаг подготовки/остановки или автоматической генерации и список шагов подготовки/остановки прибора. Текущий шаг подготовки/остановки выделяется жирным шрифтом в списке.

2.4.7.4 В нижней части окна располагаются четыре индикатора состояния расходов прибора (линии генерации, разбавления, стабилизации и выхода ПГС) и кнопки управления генератором. Кнопка «Концентрация» предназначена для изменения заданной концентрации, кнопка «Авто» предназначена для настройки и запуска автоматического режима изменения концентраций, кнопка «Отключить» предназначена для выхода из режима генерации.

Примечание: Индикаторы состояния линий расходов в рабочем (установившемся режиме) имеют голубой цвет, иначе, в случае выхода расходов за погрешность, цвет меняется на зеленый.

2.4.8 После завершения подготовки подключать поочередно датчики поверяемых приборов к адаптеру, обеспечивая герметичность подключения, и снимать показания поверяемых приборов в соответствии с методиками их поверок и эксплуатационной документацией.

2.4.9 Изменение заданной концентрации

Изменение заданной концентрации осуществляется нажатием кнопки «Концентрация» в нижней части окна режима генерации (см. рис. 8) и соответствует порядку действий в п.2.2. После подтверждения изменения концентрации (см. рис. 5) :

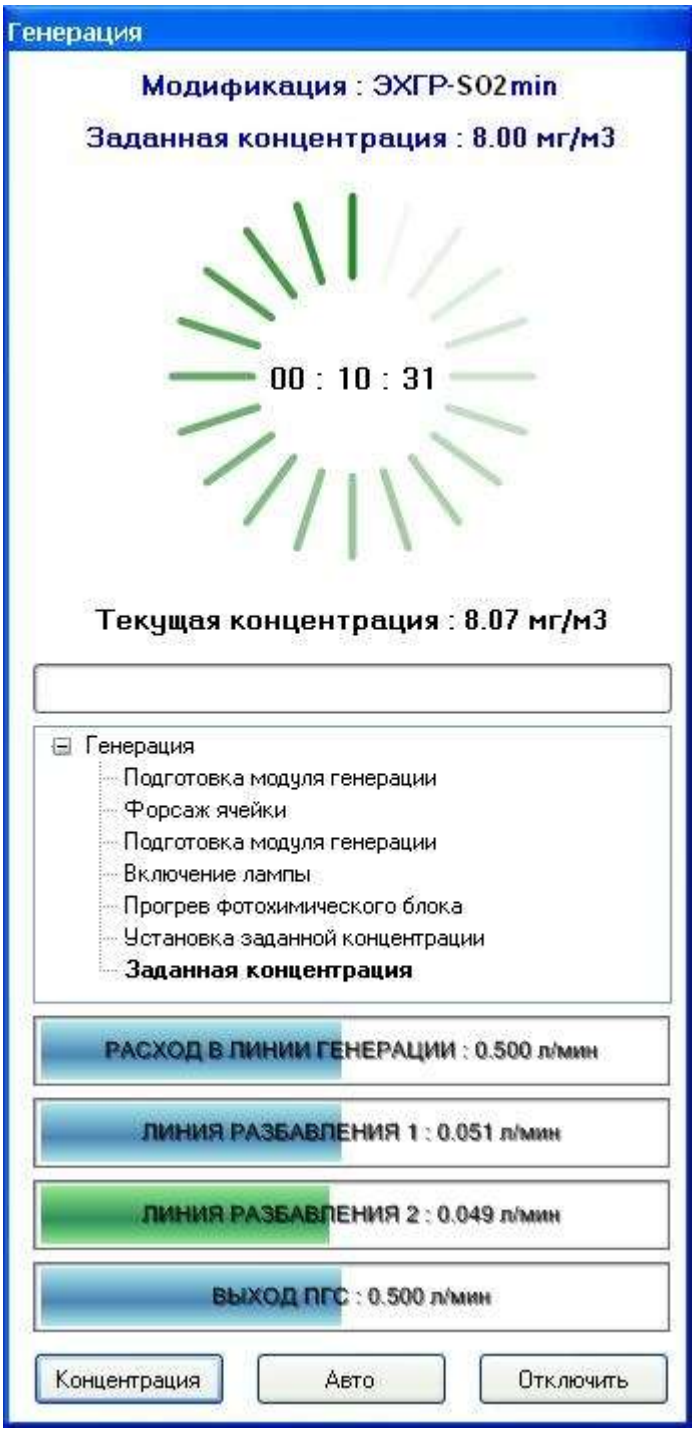

Рисунок 8 Окно режима генерации

- прибор перейдет к установке новой заданной концентрации;

- индикатор времени начнет отсчет сначала, отображая время, прошедшее после установки новой концентрации;

- строка информации о заданной концентрации изменится в соответствии с установленной концентрацией;

2.4.10 Автоматический режим генерации

Автоматический режим генерации предназначен для автоматического изменения любого количества концентраций в приборе с заданным временным интервалом и алгоритмом переключения в соответствии с настройками.

2.4.11 Окно настройки автоматического режима

Окно настройки автоматического режима вызывается нажатием кнопки «Авто» в окне режима генерации (см. рис. 8). Окно настройки автоматического режима разделено на три группы: «Шаги автопереключения», «Алгоритм автопереключения», «Цикл автопереключения» (рис. 9).

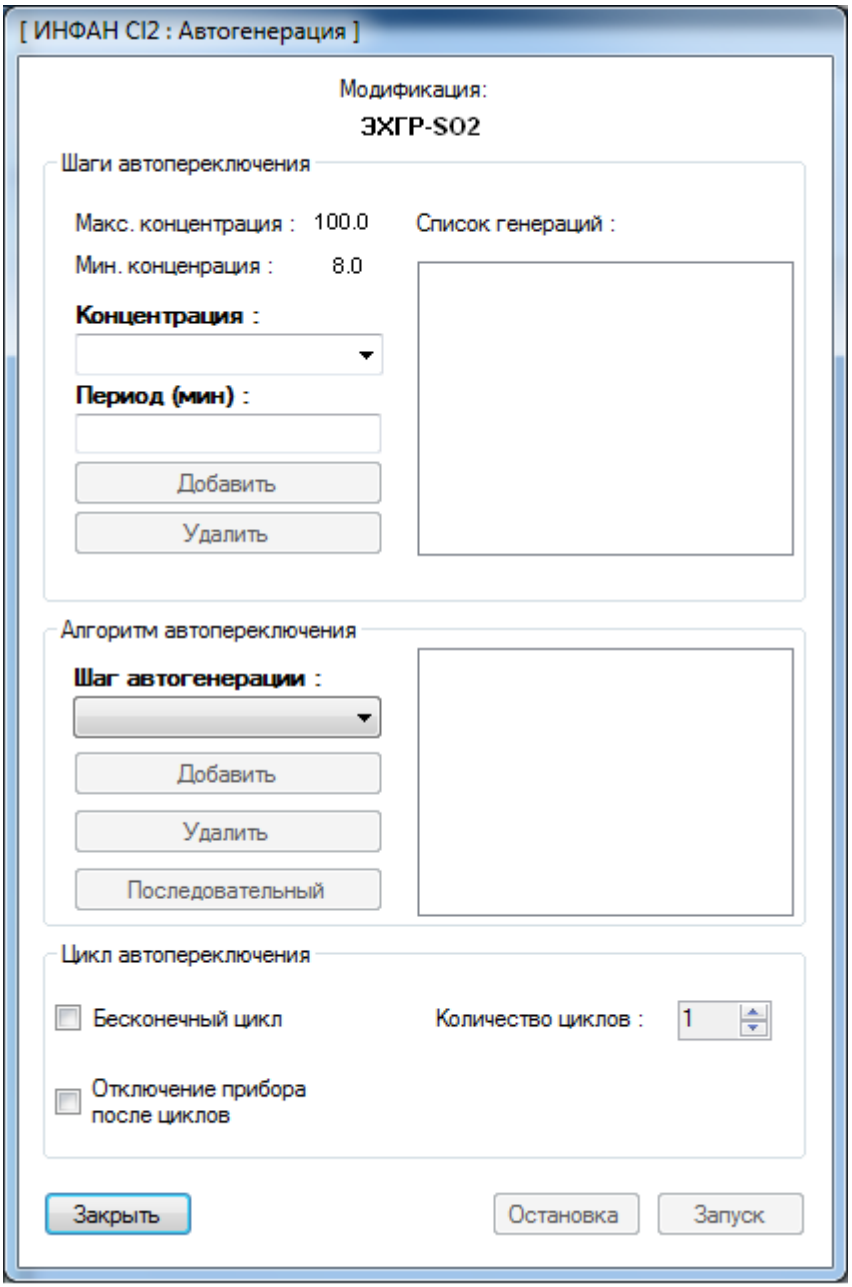

Рисунок 9 Окно настройки автоматического режима

2.4.12 Шаги автогенерации

Шаги автогенерации являются списком концентраций, которые будут устанавливаться генератором.

Для добавления шага автогенерации необходимо:

- в поле «Концентрация» ввести необходимую концентрацию для автогенерации в пределах допустимого диапазона (макс. концентрация и мин. концентрация (см. рис. 9));

- в поле «Период (мин)» ввести время (в минутах), на которое необходимо установить концентрацию для автогенерации;

- нажать кнопку подтверждения «Добавить».

После выполнения необходимых действий для добавления нового шага автогенерации в списке шагов появится строка с описанием шага (рис. 10), в котором указаны концентрация и время на генерацию.

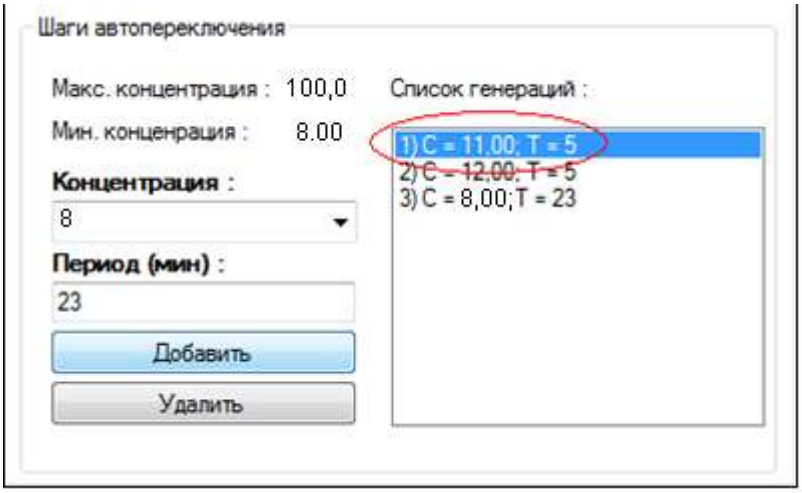

Рисунок 10 Добавление нового шага автогенерации

Примечание: шаг автогенерации можно удалить, выбрав соответствующую строку в списке, нажатием кнопки «Удалить».

2.4.13 Алгоритм автогенерации

Алгоритм автопереключения предназначен для установки порядка переключения шагов автогенераций (см. п. 2.4.11). Для создания своего алгоритма переключения необходимо выбрать из списка шаг автогенерации и нажать кнопку «Добавить». Компоновать шаги в списке можно в произвольном порядке и количестве (рис. 11).

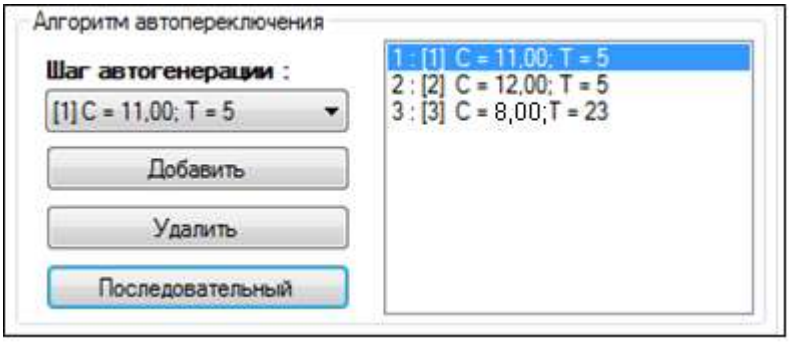

Рисунок 11 Пример заполнения списка автопереключения

Для создания последовательного алгоритма переключения, в котором шаги автогенерации будут установлены в порядке их создания (см. п. 2.4.11) нажмите кнопку «Последовательный». Если требуется установить последовательный алгоритм, список можно оставить пустым — последовательный алгоритм будет установлен автоматически.

2.4.14 Цикл автопереключения

Группа «Цикл автопереключения» предназначена для управления циклами выполнения алгоритма (см. п. 2.4.11 и 2.4.12).

- переключатель «Бесконечный цикл» служит для установки выполнения алгоритма автопереключения циклически бесконечное число раз. Отключить бесконечный цикл возможно только вручную (в окне настроек автогенерации);

- переключатель «Количество циклов» предназначен для установки необходимого Вам количества выполнения алгоритма автопереключения;

- переключатель «Отключение прибора после циклов» предназначен для автоматического отключения (остановки) генератора после выполнения всех шагов автопереключения в соответствии с алгоритмом.

2.4.15 Запуск автогенерации

Для запуска автогенерации необходимо нажать кнопку «Запуск», после чего программа отобразит информацию об установленных шагах автогенерации и точном времени на выполнение всего алгоритма (рис. 12) и подтвердить, нажатием кнопки «Да».

Программа перейдет в режим управления автогенерацией. Далее откроется окно режима генерации (см. рис. 8), в котором список заданий прибора будет заполнен в соответствии с установленным алгоритмом автопереключения. Шаги автогенерации будут выполняться автоматически.

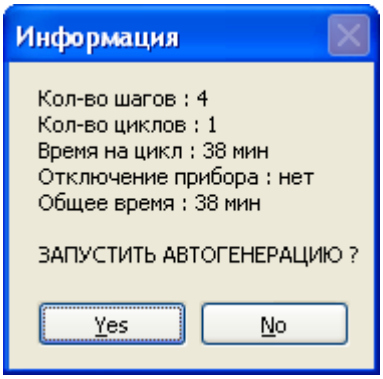

Рисунок 12 Информация об автогенерации перед запуском

Примечание: **после выполнения всех циклов алгоритма (не относится к бесконечному циклу) прибор продолжит генерацию последней концентрации из списка шагов автогенерации**.

2.4.16 Остановка автогенерации

Остановка автогенерации осуществляется нажатием кнопки «Остановить» в окне настроек автогенерации (вызов окна настроек см. в п. 2.4.10). Прибор продолжит генерацию концентрации текущего шага автогенерации в нормальном режиме.

2.4.17 Остановка генерации

Остановка генерации осуществляется нажатием кнопки «Отключить» в окне режима генерации (см. рис. 8) — в появившемся диалоговом окне с вопросом «Остановить прибор?» (рис. 13) об отключении прибора нажмите кнопку «Да» для остановки генератора, либо нажмите кнопку «Нет» для отключения только программы.

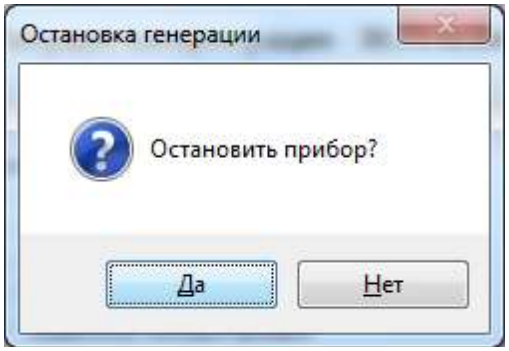

Рисунок 13 Диалоговое окно остановки генератора

При выборе остановки прибора — окно режима генерации переключится в режим остановки (рис. 14) и индикатор времени будет отображать оставшееся время до полной остановки генератора, изменив свой цвет на красный. После остановки генератора индикатор времени остановится и перестанет отображать время, изменив свой цвет на зеленый.

Примечание: остановка генерации происходит около 15 секунд

Рисунок 14 Режим остановки генератора

2.4.18 Контроль электрохимического модуля

Контроль работоспособности электрохимического модуля осуществляется по значениям тока генерации и напряжения на электрохимической ячейке, выводимым на всплывающее окно монитора (рисунок 15).

Значения тока I_CALC должны быть в пределах 730 ± 50 мкА. Значения напряжения U_IZM не должны превышать 3 В. При превышении необходимо проверить наличие контакта выводов БУП с электрохимической ячейкой. Если контакт не нарушен, то следует заменить электролит в ячейке, приготовив его, как указано в п. 3.1.4.

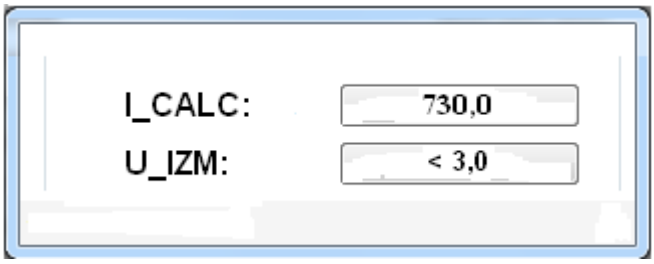

Рисунок 15 Всплывающее окно параметров электрохимической ячейки

Рисунок 16 Внешний вид камер электрохимической ячейки

2.5 Возможные неисправности и способы их устранения

2.5.1 В процессе эксплуатации могут наблюдаться неисправности, представленные в таблице 7.

Таблица 7

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. После включения блока (модуля) с сетевым питанием не загорается светодиод "Сеть"	Отсутствует напряжение питания	Проверить сетевой кабель или заменить предохранитель в модуле генератора

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание генераторов заключается в периодических осмотрах и проверке технического состояния его блоков (модулей).

3.1.2 При периодическом осмотре необходимо проверить:

- целостность оболочек, отсутствие на них коррозии и других повреждений;
- комплектность;
- наличие и целостность пломб;
- состояние заземления и заземляющих клемм;
- уровень электролита в электрохимических ячейках.

3.1.3 Эксплуатация генераторов с повреждениями или неисправностями категорически запрещается.

3.1.4 Если уровень электролита дошёл до нижней отметки на ячейке, необходимо отсоединить ячейку от БУП, приготовить электролит, открыть отверстие в ячейке и заливать электролит с помощью воронки в ячейку до тех пор, пока уровень электролита не достигнет верхней отметки. Закрыть ячейку и подсоединить её к БУП.

Не реже одного раза в три месяца полностью менять электролит во всех камерах, предварительно ополоснув камеры дистиллированной водой.

3.1.5 Генераторы должны подвергаться ежегодной периодической поверке по методике, утвержденной Госстандартом РФ.

3.2 Меры безопасности при обслуживании

3.2.1 При установке и эксплуатации корпус генератора должны быть надежно заземлен, для чего вилки питания должны быть снабжены контактом заземления.

3.2.2 Ремонт генераторов должен производиться при отключении питания.

3.2.3 При обслуживании генераторов должны соблюдаться "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные Госэнергонадзором России.

3.2.4 Рабочее помещение, в котором проводят настройку, испытания и поверку генератора, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1 Генераторы должны храниться в упаковке у потребителя в закрытых помещениях в условиях хранения 1Л согласно разделу 10 ГОСТ 15150-69 при температуре от 5° до 40° С.

4.2 Воздух в помещениях не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию материалов и разрушающих изоляцию.

4.3 Размещение генераторов в хранилищах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним. Расстояние между отопительными устройствами хранилищ и генераторами должно быть не менее 0,5 м.

4.4 Транспортирование генераторов производится всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах при температуре и влажности по условиям хранения 1Л согласно разделу 10 ГОСТ 15150-69.

4.5 При транспортировании самолетом генераторы должны быть размещены в отапливаемых герметизированных отсеках.

4.6 Не допускается перевозка генераторов в транспортных средствах, перевозящих активно действующие химикаты, а также с наличием цементной и угольной пыли.

4.7 Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования коробки (или транспортные пакеты) не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

4.8 Размещение и крепление коробок в транспортных средствах должны исключать их перемещение в пути следования, возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие генераторов требованиям технических условий ЛШЮГ.413411.018 ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации генераторов - 12 месяцев с даты отгрузки потребителю.

5.3 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с даты изготовления.

5.4 Гарантийный срок эксплуатации после ремонта – 6 месяцев.

5.5 Гарантийный ремонт осуществляет предприятие-изготовитель, физический адрес:

5.6 Претензии заведомо не принимаются в следующих случаях:

5.6.1 При внешних повреждениях блоков, разъемов и кабелей.

5.6.2 При наличии следов несанкционированного вскрытия блоков.

5.6.3 При нарушении комплектности.

6 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

6.1 При обнаружении неисправности генератора в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и направлен на предприятие-изготовитель.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

7.1 Генератор ПГСМ "Инфан", модификации: _____ ЛШЮГ.413411.018 ТУ заводской номер _____ упакован предприятием-изготовителем согласно требованиям, предусмотренным технической документацией.

_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Дата упаковки _____

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

8.1 Генератор ПГСМ "Инфан", модификации: _____, заводской номер_____ соответствует техническим условиям ЛШЮГ.413411.018 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Оттиск клейма или печати (штампа)

Дата выпуска _____

Начальник ОТК _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

8.2 Генератор поверен и на основании результатов первичной поверки признан годным к применению.

Оттиск поверительного клейма или печати (штампа)

Дата поверки _____

Поверитель _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

9 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

9.1 Отметки о проведенном ремонте

Таблица 7

Дата	Причина поступления в ремонт	Сведения о произведенном ремонте	Подпись

9.2 Отметки о техническом обслуживании

Таблица 8

Дата	Проверен ЭХМ в ЭХГ(Р)	Заключение о годности для дальнейшей эксплуатации.	Подпись исполнителя