

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПРОЕКТНАЯ ФИРМА
«ЭКОСИСТЕМА»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор  А.Н. Лавриненко

МЕТОДИКА

Выполнения измерений массовой концентрации хлористого
водорода
в промышленных выбросах в атмосферу
турбидиметрическим методом

М - 5

ФР.1.31.2011.11268

Исполнитель - главный специалист
ООО НППФ "Экосистема"
Н.А.Анисёнова

Санкт-Петербург
1998 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ

Методика предназначена для измерения массовой концентрации хлористого водорода в промышленных выбросах в атмосферу турбидиметрическим методом в диапазоне от 0,25 до 180 мг/м³ на предприятиях, использующих или получающих хлористый водород в технологических процессах. Бромиды и иодиды мешают определению хлористого водорода.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ

Расширенная неопределённость измерений (при коэффициенте охвата 2): 0,25С, где С - результат измерений массовой концентрации хлористого водорода, мг/м³.

Примечание: указанная неопределённость измерений соответствует границам относительной погрешности измерений ± 25% (при доверительной вероятности 0,95).

3. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, РЕАКТИВЫ, МАТЕРИАЛЫ

3.1. Средства измерения:

Фотоэлектроколориметр	по ГОСТ 12083-78
Секундомер, класс 3, цена деления 0,2 с	по ГОСТ 5072-79 Е
Весы аналитические ВЛА-200	по ГОСТ 24104-80 Е
Меры массы	по ГОСТ 7328-82 Е
Барометр - aneroid М-67	по ГОСТ 23696-79 Е
Термометр лабораторный, шкальный ТЛ-2, цена деления 1 ⁰ С предел 0-100 ⁰ С	по ГОСТ 215-73 Е
Электроаспиратор (типа ПУ-4Э)	по ТУ 4215-000-11696625
Колбы мерные (2-50-2; 2-100-2)	по ГОСТ 1770-74 Е
Пипетки (1,0; 2,0; 5,0; 10,0 см ³)	по ГОСТ 29227-91

3.2. Вспомогательные устройства:

Трубка пробоотборная (рис. 1)	
Сорбционные трубки 112 или 212	по ТУ-25-1110-039-82
Силиконовые шланги	
Поглотительные приборы с пористой пластинкой типа ПП	по ТУ -25-11-1136-75

3.3. Реактивы:

Кислота азотная, хч	ГОСТ 6461-77
Серебро азотнокислое, чда	ГОСТ 1277-75
Государственный стандартный образец хлорид-иона	ГСО 6687-93
Вода дистиллированная	ГОСТ 6709-72

Примечание: допускается применение других средств измерения и вспомогательного оборудования с техническими и метрологическими характеристиками не ниже указанного.

4. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ

Метод основан на:

- 1) поглощении хлористого водорода дистиллированной водой;
 - 2) смывании из сорбционных трубок хлористого водорода дистиллированной водой в пробирки;
 - 3) добавлении азотнокислого серебра:
$$\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl}\downarrow + \text{HNO}_3 ;$$
 - 4) колориметрировании.
- В диапазоне от 5 до 75 мкг/проба - прямое измерение;
свыше 75 мкг - разбавление.

5. УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

- 5.1. При выполнении анализов необходимо соблюдать требования техники безопасности при работе с химическими реактивами по ГОСТ 12.4.021.
- 5.2. Электробезопасность при работе с электроустановками по ГОСТ 2.1.019.
- 5.3. Организация обучения работающих безопасности труда по ГОСТ 12.0.004.
- 5.4. Помещение лаборатории должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.
- 5.5. Содержание вредных веществ в воздухе не должно превышать установленных предельно допустимых концентраций в соответствии с ГОСТ 12.1.00588.
- 5.6. Работы при анализе проб газа должны выполняться с соблюдением требований техники безопасности, регламентируемых «Основными правилами безопасной работы в химической лаборатории».
- 5.7. Работы, связанные с отбором проб на высоте, допускается проводить только при наличии прочных и устойчивых площадок, огражденных перилами. Обязательным является ознакомление со следующими инструкциями:
- «Общие правила по технике безопасности при работе в химической лаборатории»;
 - «Правила пожарной безопасности на предприятиях газовой или химической промышленности»;
 - «Правила пользования спецодеждой и предохранительными приспособлениями»;
 - «Оказание помощи при несчастных случаях».

6. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ОПЕРАТОРА

К работе допускаются лица, не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности, имеющие квалификацию инженера-химика или техника-химика, имеющие опыт работы и владеющие техникой анализа, прошедшие инструктаж по правилам работы с токсичными газами.

7. УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЯ АНАЛИЗИРУЕМЫХ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ

7.1. При отборе проб

ПНД Ф 12.1.1-99

	<i>у ротаметра</i>	<i>в газоходе</i>
Температура	от 2 ⁰ С до 35 ⁰ С	от 2 ⁰ С до 50 ⁰ С
Давление	от 82,5 кПа до 106,7 кПа	от 82,5 кПа до 106,7 кПа
Влажность относительная	от 30 - 100%	от 30 - 100%

7.2. При выполнении измерений в лаборатории должны быть соблюдены следующие условия (по СанПиН 2.2.4.548-96):

Температура	20 ⁰ С ± 5 ⁰ С
Давление	101,3 кПа ± 3 кПа
Относительная влажность	до 75%

8. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

8.1. Приготовление растворов.

8.1.1. Приготовление рабочего градуировочного раствора концентрацией 20,0 мкг/см³ из ГСО.

2 см³ ГСО хлористого водорода концентрацией 1 мг/см³ вносят в колбу объемом 100 см³ и доводят до метки дистиллированной водой. Срок хранения - 1 мес.

8.1.2. 2% раствор азотнокислого серебра.

2,0 г. азотнокислого серебра помещают в колбу объемом 100 см³, растворяют примерно в 50 см³ воды, добавляют 5 см³ концентрированной азотной кислоты и доводят до метки дистиллированной водой. Хранят в посуде из темного стекла. Раствор устойчив.

8.2. Построение градуировочной характеристики (ГХ).

8.2.1 Градуировочная характеристика выражает зависимость оптической плотности от массы НСІ в 5см³ раствора. Для построения ГХ используют 5 градуировочных растворов (согласно таб.1). Каждый градуировочный раствор приготавливают в 5-ти параллелях, доливая в каждую пробирку дистиллированную воду до общего объема 5 см³. Вода должна быть свежеперегнанной. Затем в каждую пробирку приливают по 0,4 см³ концентрированной азотной кислоты и по 0,2 см³ раствора азотнокислого серебра. Содержимое пробирок перемешивают. В качестве нулевой пробы берут дистиллированную воду. Через 20 минут измеряют оптическую плотность градуировочных растворов при длине волны 440 нм. и кювете с толщиной поглощающего слоя 10 мм. (предварительно встряхнув пробирки).

Таблица 1.

№ раствора	1	2	3	4	5
Объем рабочего градуировочного раствора, см ³	0,50	0,75	1,25	2,50	3,75
Объем дистиллированной воды, см ³	4,50	4,25	3,75	2,50	1,25
Масса хлористого водорода в 5 см ³ градуировочного раствора, мкг.	10,0	15,0	25,0	50,0	75,0

8.2.2 Результаты измерений оптической плотности каждого из градуировочных растворов признают приемлемыми при выполнении условия:

$$(D_{i \max} - D_{i \min}) / D_{i \text{ ср.}} * 100 \leq K_{\text{раз}}, \quad (1)$$

где

$D_{i \max}$, $D_{i \min}$, $D_{i \text{ ср.}}$ – максимальное, минимальное и среднее значения оптической плотности i -го градуировочного раствора; единица оптической плотности (далее – е.о.п.);

$K_{\text{раз}}$, - норматив (допускаемый размах результатов, отнесенный к среднему арифметическому), соответствующей вероятности 0,95, %

$K_{\text{раз}} = 20 \%$

8.2.3 Градуировочную характеристику выражают линейным уравнением вида:

$$D = a + bm, \quad (2)$$

где

D – оптическая плотность раствора, е.о.п.;

m – масса HCl в 5 см³ i -го градуировочного раствора, мкг;

a и b – коэффициенты градуировочной характеристики.

8.2.4 Коэффициенты градуировочной характеристики “ a ” и “ b ” находят по методу наименьших квадратов по формулам:

$$a = \frac{\sum[m_i^2] \cdot \sum[D_{i \text{ ср.}}] - \sum[m_i] \cdot \sum[m_i \cdot D_{i \text{ ср.}}]}{n \cdot \sum[m_i^2] - [\sum m_i]^2} \quad (3)$$

$$b = \frac{n \cdot \sum[m_i \cdot D_{i \text{ ср.}}] - \sum[m_i] \cdot \sum[D_{i \text{ ср.}}]}{n \cdot \sum[m_i^2] - [\sum m_i]^2} \quad (4),$$

где

$D_{\text{ср.}}$ – среднее значение оптических плотностей i -го градуировочного раствора (среднее арифметическое 5-ти определений.) относительно нулевой пробы, единица оптической плотности;

n – количество градуировочных растворов;

m_i – масса HCl в 5 см³ i -го градуировочного раствора, мкг.

8.2.5 Градуировочную характеристику признают приемлемой при выполнении условия:

$$|D_{i \text{ ср.}} - D_{\text{рас}}| / D_{\text{рас}} * 100 \leq K_{\text{гр.}} \quad (5)$$

где

$D_{\text{рас}}$ – оптическая плотность i -го градуировочного раствора (е.о.п.), вычисленная по формуле (2) для соответствующего значения m_i ;

$K_{\text{гр.}}$ – норматив (допускаемое расхождение результатов измерений), соответствующий вероятности 0,95.

$K_{\text{гр.}} = 10 \%$

8.3. Отбор проб, их консервирование и хранение

Исследуемую газоздушную пробу отбирают с помощью стеклянной пробоотборной трубки (рис. 1). Трубку устанавливают в отверстие на газоходе. К концу пробоотборной трубки при помощи силиконовых шлангов присоединены последовательно 2 сорбционные трубки или 2 поглотительных прибора.

* Подготовка сорбционных трубок.

Новые трубки помещают в высокий термостойкий стеклянный стакан, заливают дистиллированной водой и кипятят 20 минут, меняя воду 2-3 раза. Затем сушат при температуре 100 - 120⁰ С в сушильном шкафу. При проверке сорбционных трубок контролируется качество промывки и сушки слоя стеклянной крошки. Стеклянная крошка должна быть просушена до сыпучего состояния. Для проверки качества мытья сорбционных трубок определяют pH оставшейся воды (pH должен находиться в интервале 6-7). Чистые трубки, предназначенные для отбора проб воздуха, обрабатывают абсорбирующим раствором: в пробирку приливают 2-3 см³ свежеперегретой дистиллированной воды и опускают туда сорбционную трубку сорбирующим слоем вниз. При помощи резиновой груши несколько раз прокачивают раствор, чтобы смочить гранулы. Затем трубку вынимают, и излишки раствора выдувают на фильтровальную бумагу. Тщательно вытирают трубку снаружи, закрывают с двух сторон заглушками и укладывают в полиэтиленовый мешок. В поглотительные приборы заливают по 5 см³ дистиллированной воды.

Сорбционные трубки при отборе держат вертикально, сорбентом вниз, чтобы ток газоздушной смеси проходил через стеклянные гранулы снизу вверх. Аспирируют газоздушную смесь со скоростью 1 дм³/мин в течение 20 минут. Срок хранения проб - 1 сутки.

8.4. Выполнение измерений

В аналитической лаборатории сорбционные трубки опускают в пробирки и промывают 5 см³ свежеперегнанной дистиллированной воды (путем нескольких прокачиваний при помощи резиновой груши). Затем вынимают трубку из пробирки и выдувают грушей остатки раствора в пробирку, а при использовании поглотительных приборов содержимое их выливают в пробирки. В зависимости от предполагаемого содержания хлористого водорода берут аликвоту от 1 до 5 см³ и доводят водой до общего объема 5 см³. При большом содержании хлористого водорода аликвоту от 1 до 5 см³ помещают в мерную колбу объемом 50 - 100 см³ и доводят до метки дистиллированной водой, а оттуда берут аликвоту 5 см³. В качестве нулевой пробы берется дистиллированная вода. Во все пробы (в нулевую тоже) прибавляют по 0,4 см³ концентрированной азотной кислоты и по 0,2 см³ 2%-го раствора азотнокислого серебра.

Обе сорбционные трубки и оба поглотителя анализируют отдельно, а результаты (мкг) складываются. ($m_1 + m_2 = m$)

9.Обработка результатов измерения.

9.1. Вычисление массы HCl (m, мкг) в пробе

$$m_{1,2} = (D - a) * K / b \quad (6),$$

где

D - оптическая плотность раствора относительно нулевой пробы, е.о.п.;
 “a” и “b”- коэффициенты, найденные по формулам (3, 4) при построении градуировочной характеристики;

K – коэффициент, учитывающий разбавление пробы,

$$K = U_p / U_a \quad (7),$$

где

U_p- объём раствора после разбавления, см³;

U_a-объём аликвоты раствора, взятый для разбавления, см³.

9.2. Вычисление V-объёма отобранной газовой смеси (дм³) и приведение к нормальным условиям (0⁰C, 101,3кПа),

$$V = T * W \quad (8)$$

$$V_0 = V * 273 * P / 101,3 * (273+t_p) \quad (9),$$

где

T- время пропускания газа через ротаметр, мин.;

W - расход газа, дм³/мин.;

P - атмосферное давление при отборе проб, кПа;

t_p - температура газовой смеси перед ротаметром, ⁰C.

V₀ - объём отобранной газовой смеси, приведённый к нормальным условиям, дм³.

9.3. Вычисление массовой концентрации HCl в газовой смеси (C, мг/м³).

$$C = m / V_0 \quad (10)$$

9.4 За результат массовой концентрации HCl в газовой смеси принимается среднее арифметическое 2-х определений

$$C = (C_1 + C_2) / 2 \quad (11),$$

где

C_1 и C_2 - результаты определения массовой концентрации НСІ в параллельных пробах, мг/м³.

Результат определения признают приемлемым при выполнении условия:

$$(C_{\max} - C_{\min}) / C_{\text{ср}} * 100 \leq R \quad (12),$$

где

C_{\max} , C_{\min} – максимальное и минимальное значение результатов параллельных определений, мг/м³;

$C_{\text{ср}}$ – среднее арифметическое значение двух параллельных определений, мг/м³.

R – норматив (степень близости результатов параллельных проб к друг другу) при вероятности 0,95, %.

$R = 25\%$

10. КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ

10.1. Периодический контроль стабильности градуировочной характеристики.

Контроль стабильности градуировочной характеристики проводится не реже 1 раза в квартал, а также при смене реактивов. Контроль проводится по контрольным растворам. Контрольные растворы готовят согласно таб.1., каждый раствор приготавливают и анализируют 2 раза. Полученные для i – го контрольного раствора два значения оптической плотности признают приемлемым при выполнении условия (1) при нормативе $K_{\text{раз}}$, равном 20 %.

Среднее арифметическое значение используют для вычисления массы НСІ по формуле (6). Результат контроля признаётся удовлетворительным при выполнении условия:

$$|m_k - m_i| / m_i * 100 \leq K_{\text{ст}} \quad (13)$$

где

m_i – масса НСІ в 5,0 см³ i -го контрольного раствора (согласно таб.1), мкг;

m_k – масса НСІ в 5,0 см³ контрольного раствора, найденная по методике и рассчитанная по формуле (6), мкг. Значение m_k вычисляется как среднее арифметическое 2-х определений, расхождение между которыми не должно превышать 15 %.

$K_{\text{ст}}$ – норматив контроля (допускаемое отклонение результата измерений массы НСІ в 5,0 см³ контрольного раствора от значения массы, приписанному этому раствору), соответствующий вероятности 0,95, %.

$K_{\text{ст}} = 15\%$

Примечание:

Если в лаборатории анализ проводится эпизодически, то рекомендуется проводить данный контроль перед каждой серией проб. В этом случае контроль проводят по одной концентрации, значение которой приближается к ожидаемому.

10.2. Контроль погрешности результатов измерения

Осуществляется на этапе освоения методики, а также по требованию контролирующих организаций. Контроль осуществляется путём анализа модельной смеси гидрохлорида с воздухом, приготовленной на термодиффузионном генераторе, укомплектованном источником микропотока гидрохлорида.

При контроле проводят отбор и анализ 2-х параллельных проб. Результаты контроля считаются положительными при выполнении условия:

$$|C_k - C_{\text{ср}}| / C_k * 100 \leq K_{\text{погр}} \quad (14)$$

где

C_k – массовая концентрация гидрохлорида в контрольной газовой смеси, мг/м³.

$C_{\text{ср}}$ – среднее значение массовой концентрации гидрохлорида для 2-х параллельных определений, мг/м³.

$K_{\text{погр}}$ - норматив контроля, соответствующий вероятности 0,95, %.

$K_{\text{погр}} = 25 \%$

Примечание: контроль по п.10.2 осуществляется при наличии данного оборудования в лаборатории или у контролирующих организаций.

11. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Результат измерения округляется до 2-х значащих цифр и записывается в виде
($C \pm 0,25 C$), мг/м³

Разработчик:

Главный специалист
ООО НППФ «Экосистема»
Н.А.Анисенкова

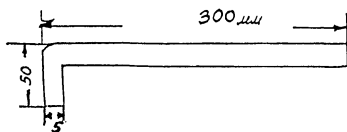


Рис. 1
Пробоотборная трубка

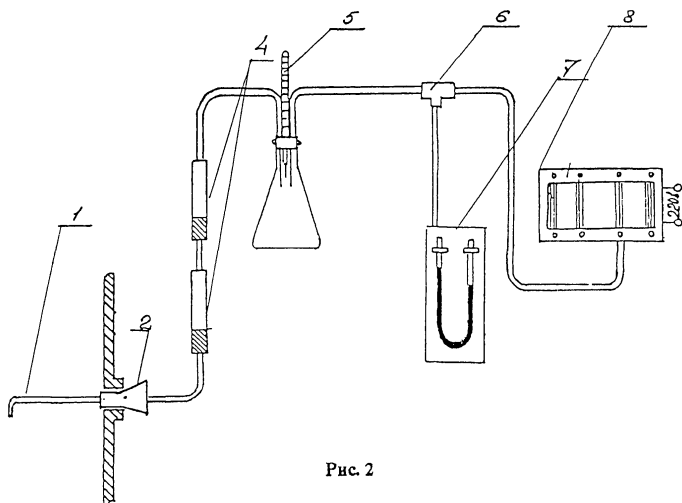


Рис. 2

- 1.- пробоотборная трубка
- 2.- пробка
- 4.- сорбционные трубки
- 5.- термометр
- 6.- тройник
- 7.- ртутный манометр
- 8.- аспиратор

КОМИТЕТ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

01506
D.I. MENDELEEV INSTITUTE FOR
METROLOGY
(VNIIM)



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

State Centre for Measuring
Instrument Testing and Certification

Государственный сертификационный
испытательный центр средств измерений

19 Moskovsky pr.
St. Petersburg
198005, Russia

Fax (812) 113 01 14

Phone (812) 251 76 01

(812) 259 97 59

E-mail: hal@ontf.vniim.spb.su

198005

Санкт-Петербург

Московский пр., 19

Факс (812) 113 01 14

Телефон (812) 251 76 01

(812) 259 97 59

Телетайп 821 788

E-mail hal@ontf.vniim.spb.su

СВИДЕТЕЛЬСТВО
CERTIFICATE
OF COMPLIANCE

№ _____

об аттестации МВИ

№ 2420/172 - 98

Методика выполнения измерений массовой концентрации хлористого водорода в промышленных выбросах, разработанная ТОО "Экосистема" (199155, Санкт-Петербург, ул. Уральская, 17) и регламентированная в документе М-5 "Методика определения концентрации хлористого хлористого водорода в промышленных выбросах в атмосферу турбидиметрическим методом, аттестована в соответствии с ГОСТ Р 8.563-96.

Аттестация осуществлена по результатам метрологической экспертизы материалов по разработке МВИ и экспериментальных исследований МВИ.

В результате аттестации МВИ установлено, что МВИ соответствует предъявленным к ней метрологическим требованиям и обладает основными метрологическими характеристиками, приведенными на оборотной стороне свидетельства.

Дата выдачи свидетельства 11 августа 1998 г.

Руководитель лаборатории
Государственных эталонов в
области аналитических измерений
тел. (812)-315-11-45



Л.А. Конюшкова



КОПИЯ
ВЕРНА

Метрологические характеристики МВИ:

Диапазон измерений массовой концентрации хлористого водорода от 0,25 до 180 мг/м³.

Границы относительной погрешности результата измерений (при доверительной вероятности 0,95): $\pm 25 \%$.

Нормативы оперативного контроля точности результатов измерений:

1. Норматив контроля сходимости измерений оптической плотности градуировочного раствора : размах результатов пяти измерений, отнесённый к среднему арифметическому (при $P = 0,95$), (п.10.1.МВИ): не более 20 %.
2. Норматив контроля погрешности построения градуировочной характеристики (п.10.1.МВИ): $K_{гр} = 10 \%$.
3. Норматив периодического контроля стабильности градуировочной характеристики (п.10.2.МВИ): $K_{ст} = 15 \%$.
4. Норматив контроля сходимости результатов измерений массовой концентрации хлористого водорода в контрольной газовой смеси (при $n = 2$, $P = 0,95$), (п.10.3.МВИ): $d_c = 25 \%$.
5. Норматив контроля погрешности измерений массовой концентрации хлористого водорода в контрольной газовой смеси (при $P = 0,95$), (п.10.3.МВИ): $K = \pm 25 \%$.

Ведущий инженер



Осипова Л.В.

Методика М-5 прошла с положительным результатом экспертизу в НИИ "АТМОСФЕРА" Минприроды РФ (Заключение № 81 от 3.07.98 г.)





194021, С.-Петербург,
ул.Карбышева, д.7
Тел.: (812) 2478662
Факс: (812) 2478661. Телекс: 122612

194021, St.-Petersburg, Russia
Karbyshev st., 7.
Phone: (812) 2478662
Fax: (812) 2478661

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 192/33-09
от 26.08.2003 г.

В НИИ Атмосфера повторно рассмотрена «Методика определения концентрации хлористого водорода в промышленных выбросах в атмосферу турбидиметрическим методом» (свидетельство о метрологической аттестации №2420/172-98 от 11.08.98), представленная ООО НПФ «Экосистема».

По результатам экспертизы методика соответствует требованиям действующих государственных стандартов и других нормативных документов в области охраны атмосферного воздуха и может быть использована для измерения концентрации хлористого водорода в промышленных выбросах в диапазоне от 0,25 до 180 мг/м³.

Ограничения по применению данной методики приведены на обороте заключения.

Срок действия методики 5 лет.

Директор



В.Б. Миляев



Цибульский В.В.
(812) 2473618





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

Федеральное государственное
унитарное предприятие
"Научно-исследовательский институт
охраны атмосферного воздуха"
ФГУП "НИИ Атмосфера"

Federal State Unitary Enterprise
"Scientific Research Institute
of Atmospheric Air Protection"
FSUE "SRI Atmosphere"

194021, г. Санкт-Петербург,
ул. Карбышева, 7
тел.: (812) 297-8662
факс: (812) 297-8662
E-mail: info@nii-atmosphere.ru
ОКПО: 23126426 ОКОГУ: 13376
ОГРН: 1027801575724 ИНН: 7802038234

194021, St. Petersburg, Russia.
Karbyshev st, 7
Phone.: (812) 297-8662
Fax: (812) 297-8662
E-mail: info@nii-atmosphere.ru

Исх. № 1-135168-0-от 15.07.08

На № 295 от 09.06.08

О продлении срока действия
экспертного заключения на МВИ

Директору
ООО «НППФ "ЭКОСИСТЕМА"»
П.А. Богоявленскому

197342, Санкт-Петербург,
наб. Черной речки, 41.

Настоящим письмом срок действия экспертного заключения НИИ Атмосфера №81/33-09 от 03.07.1998 года на «Методику определения концентрации хлористого водорода в промышленных выбросах в атмосферу турбидинамическим методом, М-5» продлен до 03.07.2013 года.



И.о. директора



А.Ю. Недре



Исп. Цибульский В.В.
Тел/факс (812) 2973618



НИИ АТМОСФЕРА

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
“Научно-исследовательский институт
охраны атмосферного воздуха”
ОАО “НИИ Атмосфера”

194021, г. Санкт-Петербург, ул. Карбышева, 7, тел./факс: (812) 297-86-62
E-mail: info@nii-atmosphere.ru, http://www.nii-atmosphere.ru
ОКПО: 23126426, ОГРН: 1097847184555, ИНН/КПП: 7802474128 / 780201001

Исх. № 09-2-330/13-0 от 23.05.2013

На № 128 от 16.05.2013

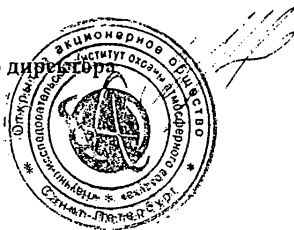
Директору
ООО НПФ “Экосистема”
А.Н. Лавриненко

197046, г. Санкт-Петербург,
Петровская набережная, 4, а/я 513

О продлении срока действия
экспертного заключения на МВИ

Настоящим письмом срок действия экспертного заключения НИИ Атмосфера №192/33-09 от 26.08.2003 г. на «Методику выполнения измерений концентрации хлористого водорода в промышленных выбросах в атмосферу турбидиметрическим методом (М-5). ФР.1.31.2011.11268» продлен до 26.08.2018 года.

Заместитель генерального директора



В.А.Коплан-Дикс

КОПИЯ
ВЕРНА



Исп. В.В. Цибульский
Тел/факс: (812) 380-92-41

73 →