

**ООО «СертПромТест»**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**Отопительного оборудования CLEAN BURN  
(воздухонагреватели CLEAN BURN моделей:  
CB-1500; CB-2500; CB-3500; CB-5000;  
водогрейные котлы CLEAN BURN моделей:  
CB-200-CTB; CB-350-CTB; CB-500-CTB)**

**4044-LUG-GEE**

**Часть 1**

Генеральный директор

Фролов И.Р.

Инженер-Эколог

Варганова А.В.

2016 г.

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

## Содержание

### Часть 1

#### Введение

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
  - 1.1. Заказчик деятельности
  - 1.2. Наименование объекта и планируемое место его реализации
  - 1.3. Краткое описание модификаций Отопительного оборудования фирмы CLEAN BURN
  - 1.4. Требования к площадке размещения Отопительного оборудования CLEAN BURN
  - 1.5. Краткие сведения о технологии работы Отопительного оборудования CLEAN BURN
  - 1.6. Достоинства и недостатки Отопительного оборудования CLEAN BURN
  - 1.7. Обеспечение ресурсами
2. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ
  - 2.1. Климатические и метеорологические характеристики района размещения объекта
  - 2.2. Водные ресурсы
  - 2.3. Содержание загрязняющих веществ в почвах и растительности
  - 2.4. Особо охраняемые природные территории
  - 2.5. Леса и прочие лесопокрытые земли
  - 2.6. Виды, находящиеся под угрозой исчезновения
  - 2.7. Характеристика социально-экономических условий территории РФ
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩИХ ТРЕБОВАНИЙ К ПЛАНИРУЕМЫМ ПЛОЩАДКАМ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
  - 4.1. Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух
  - 4.2. Акустическое воздействие на атмосферный воздух
  - 4.3. Предложения по организации санитарно-защитной зоны (СЗЗ)
  - 4.4. Оценка воздействия на поверхностные и подземные водные объекты
  - 4.5. Оценка воздействия на окружающую среду при складировании (размещении) отходов производства
  - 4.6. Оценка воздействия на животный и растительный мир
  - 4.7. Оценка воздействия на почвы, земельные ресурсы и геологическую среду
  - 4.8. Мероприятия по минимизации воздействия на компоненты окружающей среды
  - 4.9. Производственный экологический контроль (мониторинг)

Согласовано			

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

						<b>4044-LUG-GEE</b>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Истомина				Оценка воздействия на окружающую среду Часть 1	Стадия	Лист	Листов
Испол.							П	1	239
Н. контр.		Власова					ООО «СергПромТест»		
ГИП		Варганова							

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

Blank area for document content.

4.10. Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием размещаемого отопительного оборудования

4.11. Протокол Общественных обсуждений

## 5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Приложения

Приложение 1. Исходно разрешительная документация

Приложение 2. Отчет по расчету рассеивания и графическое представление расчетов рассеивания

Приложение 3. Расчет количества образующихся отходов

Графические приложения

Карта-схема с нанесением источников загрязнения атмосферы и расчетных точек

Карта-схема с нанесением источников шума и расчетных точек

Часть 2

Приложение 4. Инструкции по монтажу и эксплуатации

Приложение 5. Технические условия

Приложение 6. Технические условия

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	<b>4044-LUG-GEE</b>			

## Оглавление

	Часть 1	6
	Введение	6
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
1.1.	Заказчик деятельности	7
1.2.	Наименование объекта и планируемое место его реализации	7
1.3.	Краткое описание модификаций Отопительного оборудования фирмы CLEAN BURN	8
1.4.	Требования к площадке размещения Отопительного оборудования CLEAN BURN	15
1.5.	Краткие сведения о технологии работы Отопительного оборудования CLEAN BURN	17
1.6.	Достоинства и недостатки Отопительного оборудования CLEAN BURN	19
1.7.	Обеспечение ресурсами	19
2.	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ	21
2.1.	Климатические и метеорологические характеристики района размещения объекта	21
2.2.	Водные ресурсы	29
2.3.	Содержание загрязняющих веществ в почвах и растительности	33
2.4.	Особо охраняемые природные территории	37
2.5.	Леса и прочие лесопокрытые земли	38
2.6.	Виды, находящиеся под угрозой исчезновения	39
2.7.	Характеристика социально-экономических условий территории РФ	39
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩИХ ТРЕБОВАНИЙ К ПЛАНИРУЕМЫМ ПЛОЩАДКАМ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА	42
4.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	45
4.1.	Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух	45
4.2.	Акустическое воздействие на атмосферный воздух	54
4.3.	Предложения по организации санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	63
4.4.	Оценка воздействия на поверхностные и подземные водные объекты	64
4.5.	Оценка воздействия на окружающую среду при складировании (размещении) отходов производства	68
4.6.	Оценка воздействия на животный и растительный мир	73
4.7.	Оценка воздействия на почвы, земельные ресурсы и геологическую среду	75
4.8.	Мероприятия по минимизации воздействия на компоненты окружающей среды	76
4.9.	Производственный экологический контроль (мониторинг)	76
4.10.	Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием размещаемого отопительного оборудования	79
4.11	Протокол Общественных обсуждений	80
5.	Список литературы	84
	Приложения	83

Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №			Лист
						<b>4044-LUG-GEE</b>	3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение 1. Исходно разрешительная документация	84
Приложение 2. Отчет по расчету рассеивания и графическое представление расчетов рассеивания	170
Приложение 3. Расчет количества образующихся отходов	228
Графические приложения	233
Карта-схема с нанесением источников загрязнения атмосферы и расчетных точек	235
Карта-схема с нанесением источников шума и расчетных точек	237
Часть 2	
Приложение 4. Инструкции по монтажу и эксплуатации	4
Приложение 5. Технические условия Водогрейные котлы торговой марки «CLEAN BERN» на отработанном масле типа СТВ	317
Приложение 6. Технические условия Воздухонагреватели торговой марки «CLEAN BERN» на отработанном масле типа СВ	338

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	<b>4044-LUG-GEE</b>			

## ВВЕДЕНИЕ

Данный проект разработан для оценки воздействия на окружающую среду Отопительного оборудования CLEAN BURN (воздухонагреватели CLEAN BURN моделей: СВ-1500; СВ-2500; СВ-3500; СВ-5000; водогрейные котлы CLEAN BURN моделей: СВ-200-СТВ; СВ-350-СТВ; СВ-500-СТВ), работающих на отработанных маслах.

Целью проведения оценки воздействия на окружающую среду является предотвращение или смягчение воздействия при эксплуатации Отопительного оборудования CLEAN BURN на окружающую среду и связанных с ней последствий.

Оценка воздействия компоненты окружающей среды выполнена в соответствии с:

- Федеральным законом от 23.11.1995 г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;

- Приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г №372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»;

- Приказом Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации от 29.12.1995 года №539 «Об утверждении «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности».

Для оценки воздействия Отопительного оборудования CLEAN BURN проведена их апробация, которая демонстрирует минимальное негативное воздействие при применении новой технологии на состояние компонентов природной среды.

В материалах оценки воздействия на окружающую среду представлена информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности, оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий этого воздействия, их значимости, а также о возможности минимизации перечисленных воздействий.

Представленные материалы ОВОС обосновывают возможность применения Отопительного оборудования CLEAN BURN на всей территории Российской Федерации с точки зрения минимального негативного воздействия на состояние компонентов окружающей среды о применения данной технологии и экономической и экологической целесообразности внедрения данной технологии.

Взам. инв. №	Подш. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	4044-LUG-GEE			

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1. Заказчик деятельности

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью «ЮНИКОМТЕХСЕРВИС».  
Основной государственный регистрационный номер: 114776004570.

Юридический адрес: 125319, Российская Федерация, город Москва, ул. Черняховского, д.19, оф.507.

Фактический адрес: 125319, Российская Федерация, город Москва, ул. Черняховского, д.19, оф.507.

Телефон: 74955874007.

Факс: 74955874007.

Адрес электронной почты: mail@cleanburn.ru.

### 1.2. Наименование объекта и планируемое место его реализации

В данном проекте оценивается воздействие на окружающую среду следующего Отопительного оборудования фирмы CLEAN BURN (далее Отопительное оборудование):

- воздухонагреватели моделей СВ-1500, СВ-2500, СВ-3500, СВ-5000 (далее Воздухонагреватели);
- водогрейные котлы моделей СВ-200-СТВ, СВ-350-СТВ, СВ-500-СТВ (далее Водогрейные котлы).

#### *Воздухонагреватели*

Воздухонагреватели предназначены для обогрева производственных, складских и торговых помещений, автосервисов, ангаров, различных строительных объектов.

Воздухонагреватели сертифицированы Госстандартом Российской Федерации для сжигания следующих видов топлива:

- дизельное топливо;
- использованные моторные масла;
- использованные трансмиссионные масла;
- любые виды гидравлических масел.

Приоритетным в использовании являются отработанные масла, в настоящем проекте будет проводится оценка воздействия при работе на данном виде топлива.

Запрещается добавлять опасные отходы, в особенности хлорсодержащие растворители в используемое топливо.

Сжигание топлива происходит посредством эффективной горелки CLEAN BURN (далее Горелка), сжигающей отработанные моторные, трансмиссионные, гидравлические, многие виды растительных масел, а также загрязненное дизельное топливо и авиационный керосин. Воздухонагреватель обладает высоким КПД (83%). Трубы теплообменника соединены методом вальцевания, без применения сварки.

Горелки в Воздухонагревателях используются двух типов СВ-500-R и СВ-550-R (Технический паспорт прилагается в Приложении 1).

Обслуживание Воздухонагревателей производится через 800-1000 часов эксплуатации.

Дымоход двухслойный со специальной изоляцией, что делает его полностью пожаробезопасным.

Воздухонагреватели комплектуются дымоходами, соответствующими каждой отдельной модели, для отвода продуктов сгорания за пределы помещения.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			4044-LUG-GEE				
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	



На Воздухонагреватели получена декларация о соответствии ТС №RU Д-US.АЛ32.В.05040 от 06.07.2015 (Приложение 1).

Декларация о соответствии принята на основании протокола испытаний № 131188-07-15 от 03.07.2015 года (Приложение 1).

Воздухонагреватели планируются к использованию по всей территории Российской Федерации.

#### *Водогрейные котлы*

Водогрейные котлы, работают на отработанном масле, предназначены для обогрева производственных, складских и торговых помещений, автосервисов, ангаров, различных строительных объектов.

Водогрейные котлы сертифицированы Госстандартом Российской Федерации для сжигания следующих видов топлива:

- дизельное топливо;
- использованные моторные масла;
- использованные трансмиссионные масла;
- любые виды гидравлических масел.

Приоритетным в использовании являются отработанные масла, в настоящем проекте будет проводится оценка воздействия при работе на данном виде топлива.

Запрещается добавлять опасные отходы, в особенности хлорсодержащие растворители в используемое топливо.

Водогрейные котлы оснащены эффективной горелкой CLEAN BURN, сжигающей отработанные моторные, трансмиссионные, гидравлические, многие виды растительных масел, а также загрязненное дизельное топливо, и авиационный керосин. Водогрейный котел обладает высоким КПД (75%).

Горелки в Водогрейных котлах используются следующих типов СВ-500-R, СВ-550-R, СВ-551-R (Технический паспорт прилагается в Приложении 1).

Обслуживание Водогрейных котлов производится через каждые 800-1000 часов эксплуатации.

Дымоход двухслойный со специальной изоляцией, что делает его полностью пожаробезопасным.

На Водогрейные котлы получена декларация о соответствии ТС №RU Д-US.АЛ32.В.05096 от 29.07.2015 (Приложение 1).

Декларация о соответствии принята на основании протокола испытаний № 14840-07-15 от 22.07.2015 года (Приложение 1).

Водогрейные котлы CLEAN BURN планируются к использованию по всей территории Российской Федерации.

### **1.3. Краткое описание модификаций Отопительного оборудования фирмы CLEAN BURN**

#### *Воздухонагреватели*

Стандартная комплектность рассматриваемых Воздухонагревателей представляет собой:

- Корпус воздухонагревателя;
- Компоненты, упакованные на верхней части корпуса воздухонагревателя;
- Горелка;
- Двигатель вентилятора (2 л.с.)

Компоненты, упакованные внутри корпуса воздухонагревателя:

- Комплект воздухоудовки;
- Керамическая мишень;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			4044-LUG-GEE				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- Дозирующий топливный насос;
- Топливный стаканый фильтр;
- Мановакуумметр;
- Клапан забора топлива и сито клапана;
- Стенной термостат;
- Регулятор тяги;
- Усилитель тяги (только для модели СВ 5000 - R- MP);
- Компоненты для подсоединения подачи масла и воздуха;
- Руководство по эксплуатации;
- Болты / Крепления для сборки, в ассортименте/ компоненты для установки воздухонагревателя.

Для обслуживания Воздухонагревателей, назначаются сотрудники предприятия, которые участвуют в монтаже оборудования, и получают навыки его эксплуатации.

Обслуживание оборудования CLEAN BURN является важным компонентом эксплуатации оборудования, которое включает в себя несколько периодически выполняемых операций по очистке камеры сгорания и настройке горелки, что способствует поддержанию исправного технического состояния Воздухонагревателей.

Сервисные инструкции по установке и эксплуатации Воздухонагревателей прилагаются отдельным томом.

Производителем предлагаются следующие модификации Воздухонагревателей:

- СВ-1500;
- СВ-2500;
- СВ-3500;
- СВ-5000.

Технические характеристики различных модификаций Воздухонагревателей представлены в таблицах ниже.

Таблица 1.3-1

Наименование характеристики	Наименование модификации воздухонагревателей			
	СВ-1500	СВ-2500	СВ-3500	СВ-5000
Полная тепловая мощность кВт/час	45 кВт/час (0,0387 Гкал/час)	73 кВт/час (0,06278 Гкал/час)	102 кВт (0,08772 Гкал/час)	146 кВт/час (0,12556 Гкал/час)
Максимальный расход топлива литр/час	4,14 л/час	6,4 л/час	9,5 л/час	13.6 л/час
Виды топлива	Дизельное топливо; Использованное моторное масло; Использованное трансмиссионное масло; Использованное гидравлическое масло.	Дизельное топливо; Использованное моторное масло; Использованное трансмиссионное масло; Использованное гидравлическое масло.	Дизельное топливо; Использованное моторное масло; Использованное трансмиссионное масло; Использованное гидравлическое масло.	Дизельное топливо; Использованное моторное масло; Использованное трансмиссионное масло; Использованное гидравлическое масло.
Расход сжатого воздуха	57 л/мин при давлении 1.4 bar	57 л/мин при давлении 1.4 bar	71 л/мин при давлении 1.7 bar	71 л/мин при давлении 1.7 bar
Диаметр дымохода	20,3 см	20,3 см	20 см	20 см
Размеры в сборе (ДхШхВ)	2020мм х 690 мм х 675мм	2625мм х 690 мм х 675мм	1880 мм х 910мм х 1545 мм	1985мм х 1010 мм х 1845мм

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		8

Приблизительный вес, кг	140 кг	156 кг	360 кг	495 кг
Требования к электрическому подключению	230V, 50 ГЦ, однофазный, автоматический выключатель на 16 А	230V, 50 ГЦ, однофазный, автоматический выключатель на 16 А	230V, 50 ГЦ, однофазный, автоматический выключатель на 25 А	230V, 50 ГЦ, однофазный, автоматический выключатель на 25А
Объем горячего воздуха (м <sup>3</sup> /мин) без подключения к системе вентиляции	48	76,5	118,7	155
Объем горячего воздуха (м <sup>3</sup> /мин) при подключении к системе вентиляции				
При давлении в системе вентиляции 6.35мм.вод.ст. (0.25 SPWC)	43,8	70,7	113,3	146,7
При давлении в системе вентиляции 10.16 мм.вод.ст. (0.40 SPWC)	39,6	67,9	110	143,3
Макс. потребляемая эл.мощность (кВт/час)	2	2,08	2,5	3

Техническая спецификация горелок, используемых для Воздухонагревателей приведена в таблице ниже.

Таблица 1.3 -2

Наименование	Наименование модификации воздухонагревателей			
	CB-1500	CB-2500	CB-3500	CB-5000
Горелка	CB-500-R			CB-550-R
Форсунка	"Delavan" 9-5			"Delavan" 9-11
Двигатель горелки	1/10 л.с. 2800 об / мин.			1/10 л.с. 2800 об / мин.
Требования по сжатию воздуха	3.4 м. куб., 1. 4 Bar			3.4 м. куб., 1. 7 Bar
Основной масл. вкл. контролер	"Honeywell" R8184G полная нагрузка 5 амп 30 ампер ротор блокировки Время блокировки 15 с.			"Honeywell" R8184G полная нагрузка 5 амп 30 ампер ротор блокировки Время блокировки 15 с.
Регулятор давления	MPL 808			MPL 808
Элемент блока подогревания	450 Ватт			450 Ватт
Установка	60С			60С

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4044-LUG-GEE

Лист

9

термостата  
подогревания

Стандартная схема установки Воздухонагревателей представлена на рисунке 1.

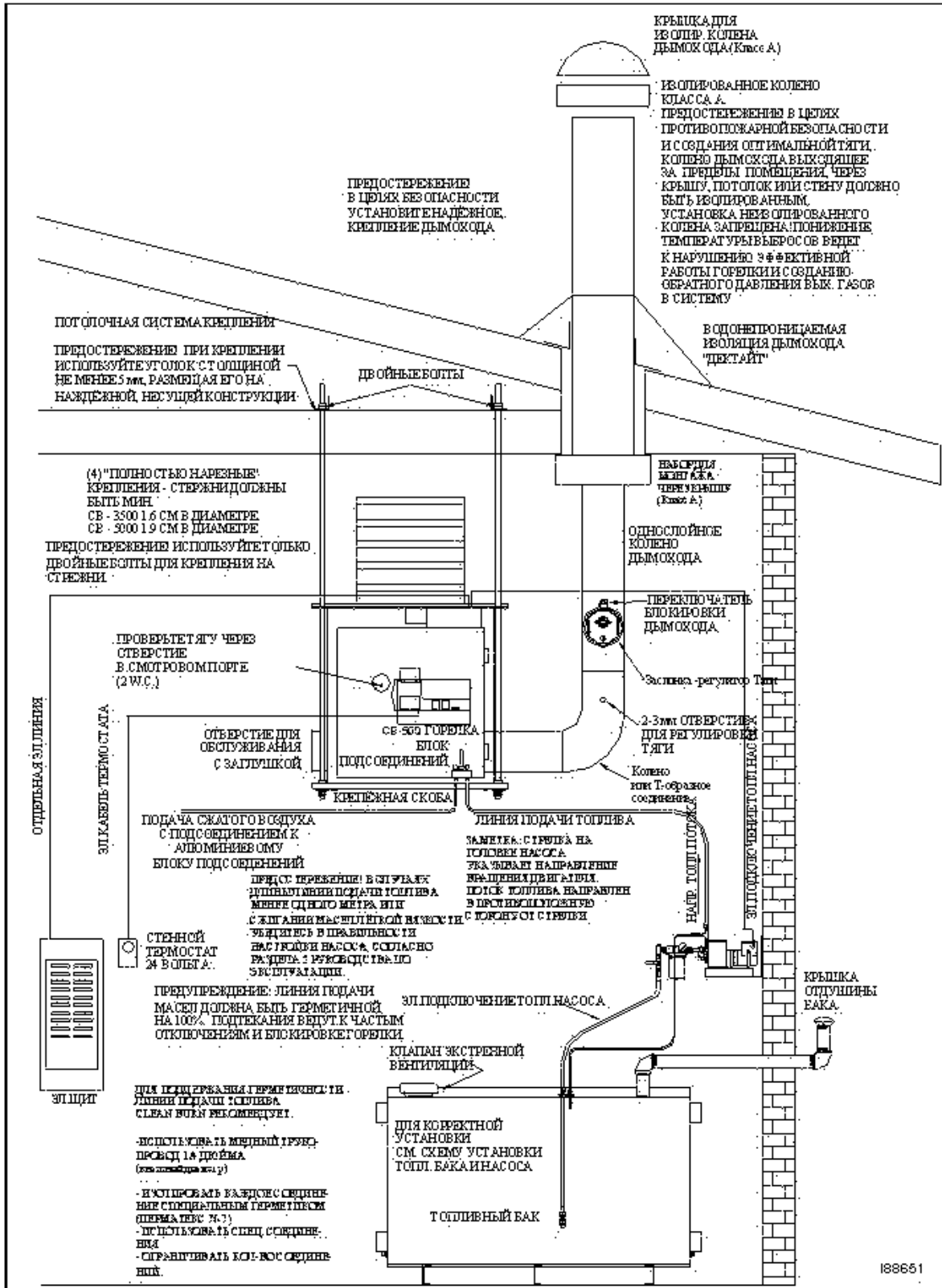


Рисунок 1 - Стандартная схема установки Воздухонагревателей

Взам. инв. №	Подл. и дата
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

### Водогрейные котлы

Стандартная комплектность рассматриваемых Водогрейных котлов представляет собой:

- Водогрейный котел с установленным на заводе управлением (включая рабочий терморегулятор, высокотемпературный отсекающий, датчик протока, декомпрессионный и обратный клапаны).

Компоненты - упакованные внутри котла:

- Подставка для установки керамической рубашки камеры сгорания;
- Керамическая мишень (предустановлена);
- Герметик для соединений топл. линии;
- Топливный стаканый фильтр;
- Блок подсоединений топливной линии;
- Вакуумный индикатор (манометр);
- Регулятор тяги 8";
- Обратный клапан забора топлива;
- Термоманометр котла;
- Сетчатый фильтр - заборник.

Компоненты - упакованные отдельно:

- Горелка;
- Топливный насос;
- Керамическая рубашка камеры сгорания;
- Усилитель тяги (только для модели СВ-500-СТВ).

Котел Clean Burn требует ежегодного обслуживания. Горелка также требует ежегодной настройки для поддержания ее в хорошем состоянии. Настройка горелки должна производиться квалифицированным инженером CLEAN BURN, обладающим необходимым оборудованием и запасными частями.

Обслуживание оборудования CLEAN BURN является важным компонентом эксплуатации оборудования, которое включает в себя несколько периодически выполняемых операций по очистке камеры сгорания и настройке горелки, что способствует поддержанию исправного технического состояния котла.

Обслуживание должно производиться в теплый, сухой день, до наступления отопительного сезона. Квалифицированный персонал выполнит обслуживание в таком объеме, который потребуется для подготовки нагревателя к следующему отопительному сезону.

Сервисные инструкции по установке и эксплуатации Водогрейных котлов прилагаются отдельным томом.

Производителем предлагаются следующие модификации Водогрейных котлов:

- СВ-200-СТВ;
- СВ-350-СТВ;
- СВ-500-СТВ.

Технические характеристики различных модификаций Водогрейных котлов представлены в таблицах ниже.

Таблица 1.3-3

Наименование характеристики	Наименование модификации Водогрейных котлов		
	СВ-200-СТВ	СВ-350-СТВ	СВ-500-СТВ
Тепловая мощность кВт/ час	200,000*(59 кВт)	350,000*(102 кВт)	500,000*(146 кВт)
Виды топлива	Дизельное топливо; Использованное моторное масло; Использованное трансмиссионное	Дизельное топливо; Использованное моторное масло; Использованное трансмиссионное	Дизельное топливо; Использованное моторное масло; Использованное трансмиссионное

4044-LUG-GEE

Лист

11

	масло; Использованное гидравлическое масло.	масло; Использованное гидравлическое масло.	масло; Использованное гидравлическое масло.
Расход топлива литр/час	5,3 л/час	9,5 л/ч	13,6
Объем воды (внутр.)	19 л	45 л	78 л
Размеры корпуса, мм (ДхШхВ)	1115 x 1000 x 830	1680 x 1000 x 940	1680 x 1009 x 1060
Общая длина (с горелкой)	1400 мм	1940 мм	1960 мм
Приблизительный вес, кг	307 кг (сухой вес)	560 кг (сухой вес)	816 кг (сухой вес)
Установка	Невозгораемое основание	Невозгораемое основание	Невозгораемое основание
Требования к электрическому подключению	230 В / 50 Гц	230 В / 50 Гц	230 В / 50 Гц
Автоматический предохранитель	16А**	16А**	16А**
Приблизительное потребление тока	10А	10А	10А
Топливный насос	Suntec A2RA-7720	Suntec A2RA-7720	Suntec A2RA-7720
Мотор топливного насоса об/мин	Bison Gear Motor 1/20 л.с. - 425	Bison Gear Motor 1/20 л.с. - 425	Bison Gear Motor 1/20 л.с. - 425
Направление вращения насоса	против часовой стрелки	против часовой стрелки	против часовой стрелки
Стаканный фильтр	Lenz DH 750-100	Lenz DH 750-100	Lenz DH 750-100
Диаметр дымохода (внутр)	203 мм	203 мм	254 мм
Расход воздуха	3,5 м³/ч при 1,7 bar	3,5 м³/ч при 1,7 bar	3,5 м³/ч при 1,7 bar

Техническая спецификация горелок, используемых для Водогрейных котлов приведена в таблице ниже.

Таблица 1.3 -4

Наименование	Наименование модификации воздухонагревателей		
	СВ-200-СТВ	СВ-350-СТВ	СВ-500-СТВ
Горелка	СВ-500-R	СВ-551-R	СВ-550-R
Форсунка	“Delavan” 9-5	“Delavan” 9-11	“Delavan” 9-2В
Двигатель горелки	1/10 л.с. 2800 об / мин.	1/10 л.с. 2800 об / мин.	1/10 л.с. 2800 об / мин.
Требования по сжатию воздуху	3.4 м. куб., 1. 4 Bar	3.4 м. куб., 1.7 Bar	3.4 м. куб., 1. 7 Bar
Основной масл. вкл. контролер	“Honeywell” R8184G полная нагрузка 5 амп 30 ампер ротор блокировки Время блокировки 15 с.	“Honeywell” R8184G полная нагрузка 5 амп 30 ампер ротор блокировки Время блокировки 15 с.	“Honeywell” R8184G полная нагрузка 5 амп 30 ампер ротор блокировки Время блокировки 15 с.
Регулятор давления	MPL 808	MPL 808	MPL 808
Элемент блока	450 Ватт	450 Ватт	450 Ватт

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

12

подогревания			
Установка термостата подогревания	60°C	60°C	60°C

Стандартная схема установки Водогрейных котлов представлена на рисунке 2.

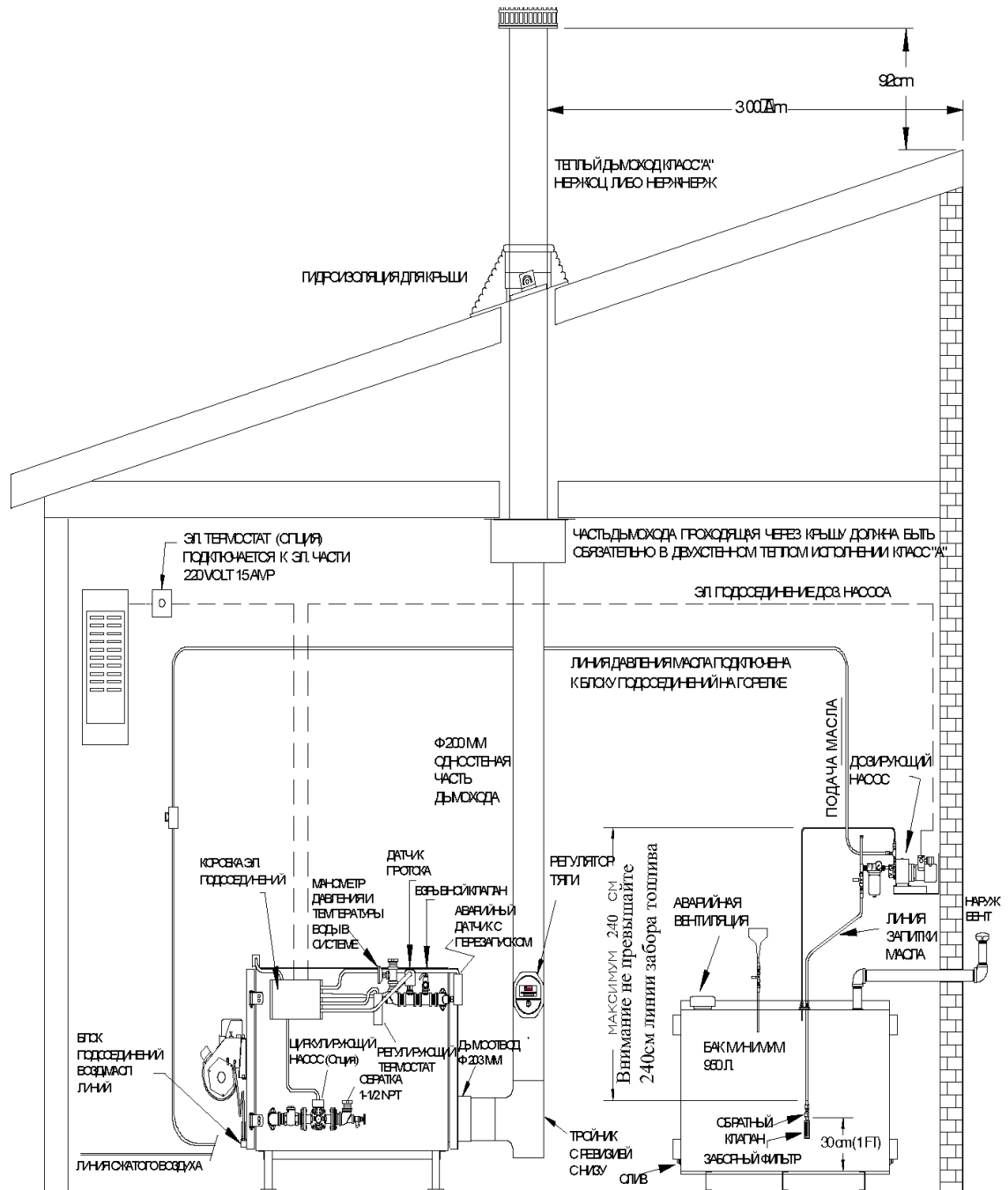


Рисунок 2 - Стандартная схема установки Водогрейных котлов.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата

4044-LUG-GEE

Лист

13

Формат А4

## 1.4. Требования к площадке размещения Отопительного оборудования CLEAN BURN

### Воздухонагреватели

Воздухонагреватели CLEAN BURN предназначены для обогрева производственных, складских и торговых помещений, автосервисов, ангаров, различных строительных объектов. Запрещается применять воздухонагреватели для обогрева жилых помещений.

Место выбранное для установки воздухонагревателя должно соответствовать следующим критериям:

- иметь безопасное расстояние от возгораемых предметов;
- позволять осуществлять равномерное распределение тепла по помещению;
- иметь свободный доступ для обслуживания;
- не создавать препятствий для перемещения транспорта и персонала;
- иметь достаточное количество воздуха, для осуществления эффективного процесса горения;
- позволять произвести корректную установку компонентов дымохода.

Установка воздухонагревателей рекомендуется на высоте не менее 2-4 метра от поверхности пола, если имеется опасность скапливания бензиновых или других опасных паров в помещении.

Система подачи топлива предполагает монтаж воздухонагревателя, который должен находится выше уровня топливного бака.

Рекомендуемые расстояния до возгораемых предметов для воздухонагревателей приведены на рисунках 3-4.

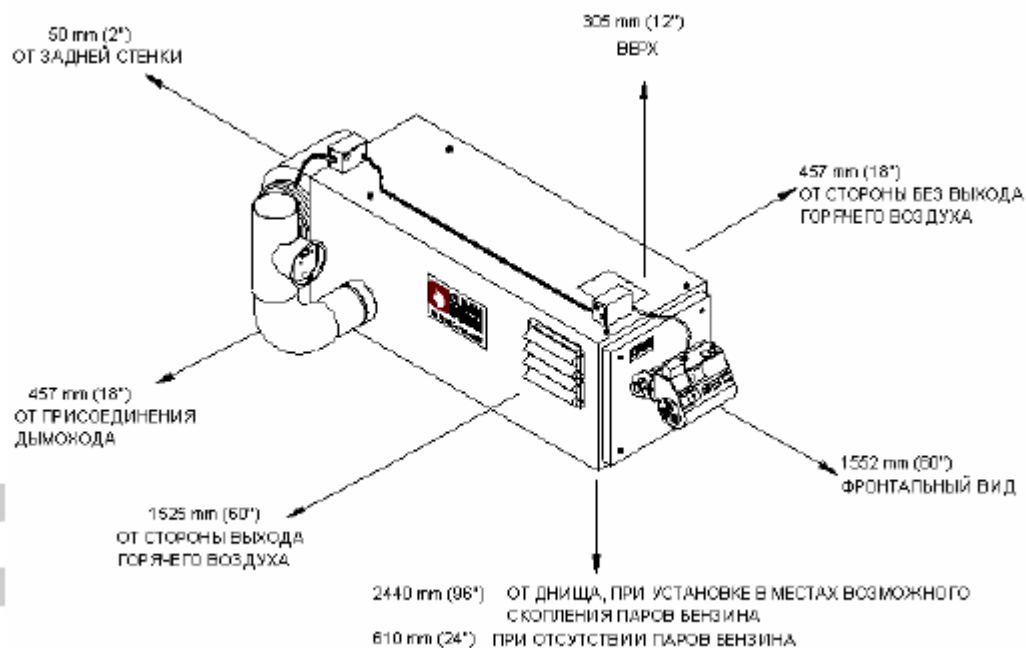


Рисунок 3 - Рекомендуемые расстояния до возгораемых предметов для воздухонагревателей моделей СВ-1500 и СВ-2500.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

14



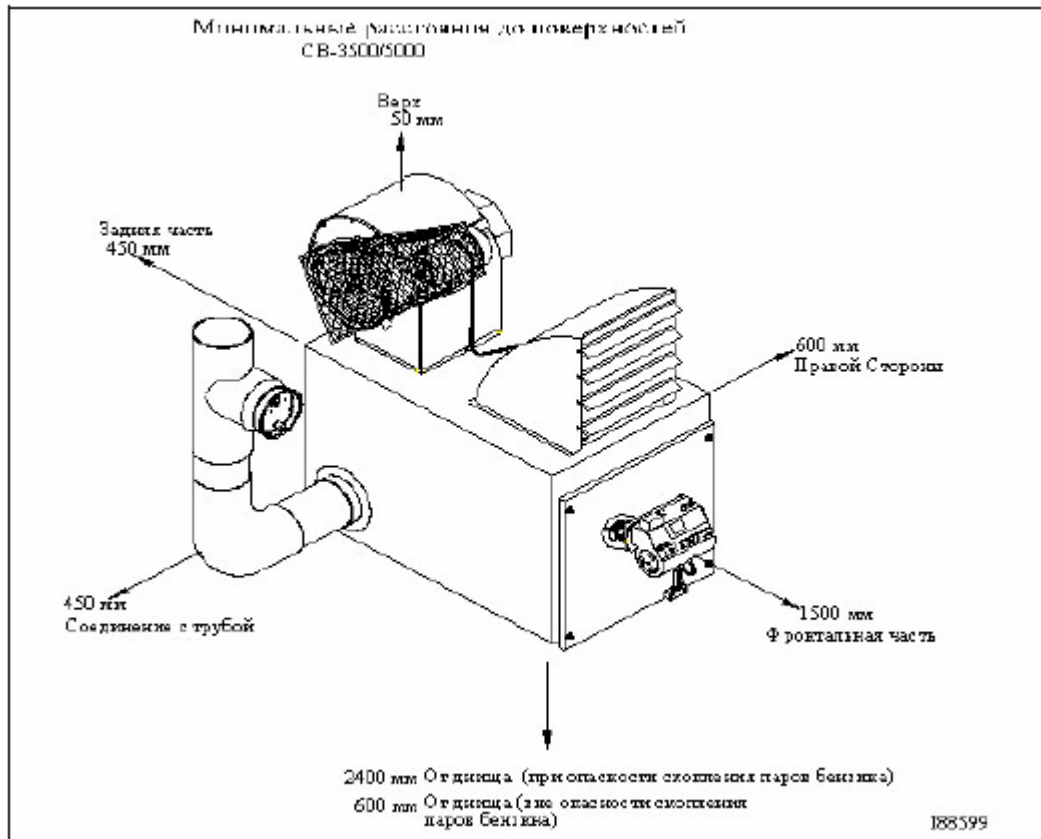


Рисунок 4 - Рекомендуемые расстояния до возгораемых предметов для воздухонагревателей моделей CB-3500 и CB-5000.

Размеры площадки размещения Воздухонагревателей должны быть достаточными для размещения основных и вспомогательных комплектующих.

Размещение комплектующих на площадке размещения Воздухонагревателей должно обеспечивать соблюдение действующих санитарных правил и гигиенических нормативов по условиям труда, качеству атмосферного воздуха, воде, почве, а также уровней воздействия физических факторов.

Ориентировочный расчетный размер санитарно-защитной зоны устанавливается в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (далее СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

Согласно СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 ближайшим аналогом к Воздухонагревателям являются встроенно-пристроенные котельные размер санитарно-защитной зоны для которых не устанавливается. Размещение указанных объектов осуществляется в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания загрязнений атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух, а также на основании результатов натурных исследований и измерений.

Охрана атмосферного воздуха при эксплуатации Воздухонагревателей осуществляется в соответствии с требованиями Федерального Закона «Об охране атмосферного воздуха» N 96-ФЗ (в ред. от 29.12.2014). Установление допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу определяется в соответствие с ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями».

#### *Водогрейные котлы*

Как было упомянуто ранее, Водогрейные котлы, работают на отработанном масле и предназначены для коммерческого или промышленного использования.

Место выбранное для установки Водогрейных котлов должно обеспечивать следующие условия:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

15

- установка в наиболее пожаробезопасной части помещения;
- установка на надежной, ровной, негорючей поверхности (минимум 10 мм толщиной);
- соблюдение расстояний до горючих материалов в соответствии со строительными и пожарными нормами;
- доступ для безопасного и легкого обслуживания;
- наличие необходимого количества воздуха для сгорания;
- правильная установка дымохода.

Если котел устанавливается в том же помещении, в котором находится топливный бак, дистанция между ними должна составлять не менее 1,5 метра.

Для безопасной установки и работы Водогрейный котел не может быть подвешен к потолку или установлен над любым другим оборудованием, офисным помещением.

Проем для естественной приточной вентиляции не должен располагаться в непосредственной близости к Водогрейным котлам. Воздух должен проходить по помещению, до попадания в камеру сгорания.

Водогрейные котлы работают не эффективно, при попадании в него холодного воздуха. Проем для естественной приточной вентиляции должен находиться на противоположной стене от Водогрейных котлов.

Ориентировочный расчетный размер санитарно-защитной зоны устанавливается в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (далее СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

Согласно СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 ближайшим аналогом к Водогрейным котлам являются встроенно-пристроенные котельные размер санитарно-защитной зоны для которых не устанавливается. Размещение указанных объектов осуществляется в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания загрязнений атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух, а также на основании результатов натуральных исследований и измерений.

Охрана атмосферного воздуха при эксплуатации Водогрейных котлов осуществляется в соответствии с требованиями Федерального Закона «Об охране атмосферного воздуха» N 96-ФЗ (в ред. от 29.12.2014). Установление допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу определяется в соответствие с ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями».

*Иных ограничений и требований по размещению Отопительного оборудования CLEAN BURN не имеется.*

## 1.5. Краткие сведения о технологии работы Отопительного оборудования CLEAN BURN

### *Воздухонагреватели*

Топливный насос получает сигнал о включении горелки, масло засасывается из топливного бака и проходит через фильтр грубой очистки (это многоразовый сетчатый фильтр из нержавеющей стали с ячейкой 100 микрон, который можно мыть). В число конструктивных особенностей насоса, регулирующего подачу топлива, входит сверхпрочный шестеренчатый передаточный механизм, который находится в масляной ванне и с высокоточной сборкой, что обеспечивает высокую надежность и длительный срок эксплуатации. Благодаря точности передаточных коэффициентов и скорости работы насоса, которые являются индивидуальными для каждой отдельной модели Воздухонагревателей, скорость потока топлива является постоянной, поддерживается

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

необходимое давление топлива, что обеспечивает оптимальную производительность, дополнительная регулировка не требуется.

Топливная линия, так же как и воздуховод подключается к инновационной Горелке, которая была разработана специально для сжигания отработанных масел. Отработанные масла характеризуются более высокой температурой сгорания, сильным загрязнением и должны быть предварительно нагреты, для того чтобы обеспечить максимальное сгорание. Усовершенствованная конструкция Горелки оснащена блоком предварительного нагрева топлива, системой электронного воспламенения и специальными электромагнитными клапанами и системой подогрева топлива, что делает ее лучшей в своем классе.

Блок предварительного нагрева топлива нагревает масло и воздух до температуры примерно 63 °С для того, чтобы довести температуру и вязкость масла до определенного значения перед подачей в сопла форсунки, что обеспечивает максимально полное сгорание.

Конструкция горелки позволяет использовать сжатый воздух из существующей линии сжатого воздуха на предприятии. Сжатый воздух смешивается с топливом в форсунке и используется для более качественного распыления топлива перед поджигом. Специальный завихритель создает в точке возгорания повышенную турбулентность и формирует факел необходимой формы. Это делает сжигание отработанных масел более качественным и максимально эффективным. Камера сгорания и теплообменник двухкомпонентные, выполненные из прочной тяжелой нержавеющей стали, что приводит к повышенной износостойкости и максимальной эффективности теплопередачи.

Сжигание топлива происходит в большой камере сгорания, на противоположной стороне от горелки расположена теплоотражающая мишень, выполненная из инновационных жаропрочных материалов, которые отражают тепло и защищают заднюю стенку камеры сгорания, так же на ней догорают крупные частицы топлива.

Потоки горячих газов огибают мишень и поступают в многоходовой трубный массив теплообменника. Мощный вентилятор нагнетает холодный воздух из помещения, воздух проходит сквозь трубы теплообменника и камеру сгорания отбирая тепло, при этом проходит достаточно времени, для того, чтобы воздух получил максимальное количество тепловой энергии, затем нагретый воздух выходит обратно в помещение через специальные вентиляционные решетки, постепенно нагревая помещение.

Продукты сгорания, отработанные газы, удаляются через дымоход, выходящий либо через крышу, либо через стену на улицу.

#### *Водогрейные котлы*

Принцип работы Водогрейных котлов идентичен принципу работы Воздухонагревателей, отличиями являются:

1. Воспламенение горелки происходит с помощью электродов;
2. Горячие газы проходят через змеевик с водой нагревая их;
3. Вода при помощи рециркуляционного насоса подается для обогрева помещения.

Система отопления замкнутого типа.

Продукты сгорания, как и в случае с Воздухонагревателями, удаляются через дымоход, выходящий либо через крышу, либо через стену на улицу.

#### *Прием и подготовка топлива*

В качестве основного вида топлива для рассматриваемого Отопительного оборудования используются отработанные масла.

Обеспечение топливом происходит непосредственно от предприятия на котором размещается Отопительное оборудование. Сбор отработанных масел происходит по существующей схеме предприятия. Далее топливо вручную в герметичных емкостях доставляется непосредственно в топливный бак Отопительного оборудования. В качестве топливного бака можно использовать любую емкость, имеющуюся на предприятии или заказать у дистрибьютора топливный бак, который подходит по размерам помещению, в

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

17

котором будет установлено Отопительное оборудование. Топливный бак должен располагаться в помещении.

### 1.6. Достоинства и недостатки Отопительного оборудования CLEAN BURN

#### *Достоинства*

- отопительное оборудование CLEAN BURN позволяет кардинально снизить стоимость или полностью исключают расходы на отопление на предприятии, при этом избавляя от необходимости утилизации и хранения отработанного масла;
- наличие блока предварительного нагрева топлива обеспечивает максимально полное сгорание топлива;
- технологическая особенность подачи сжатого воздуха и топлива в точку возгорания, обеспечивает формирование факела необходимой формы, который делает сжигание отработанных масел более качественным и максимально эффективным;
- усовершенствованная многоходовая двухкомпонентная теплообменная камера для отбора тепла от раскаленных газов, позволяет передать в помещение максимальное количество тепла от сгоревшего топлива;
- диаметр труб теплообменника больше чем у Отопительного оборудования других фирм, что позволяет увеличить межсервисный интервал;
- благодаря точности передаточных коэффициентов и скорости работы насоса, которые являются индивидуальными для каждой отдельной модели Отопительного оборудования, скорость потока топлива является постоянной, поддерживается необходимое давление топлива, что обеспечивает оптимальную производительность, дополнительная регулировка не требуется;
- откидывающаяся конструкция горелки обеспечивает быстрый и легкий доступ к горелке без необходимости отключать воздушные и топливные линии;
- температура отработанных газов значительно ниже чем у любого другого Отопительного оборудования;
- применение инновационных жаропрочных материалов для конструкций Отопительного оборудования CLEAN BURN обеспечивает прочность конструкции, надежность, высокую эффективность работы и долговечность.

#### *Недостатки*

- в среднем отопительное оборудование CLEAN BURN весит на 90-100 кг больше, чем оборудование других фирм;
- наличие дымовой трубы, и соответственно, выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

### 1.7. Обеспечение ресурсами

#### *Электроснабжение*

Электропитание устройств и механизмов воздухонагревателей должно обеспечиваться подключением к сетям электроснабжения 220/380 В.

#### *Водоснабжение*

Для обеспечения производственного процесса вода не требуется. Для хозяйственно-бытовых нужд обслуживающего персонала используется вода от существующих сетей водопровода или привозная вода.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

*Водоотведение*

Производственных стоков не образуется.

Водоотведение хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод с территории объекта размещения воздухонагревателя осуществляется в существующие системы канализации или в емкость-накопитель.

*Снабжение топливом*

Обеспечение топливом происходит непосредственно от предприятия на котором размещается Отопительное оборудование. Сбор отработанных масел происходит по существующей схеме предприятия. Далее топливо вручную в герметичных емкостях доставляется непосредственно в топливный бак Отопительного оборудования. Автотранспорт при доставке топлива не используется.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

**4044-LUG-GEE**

## 2. ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

### 2.1. Климатические и метеорологические характеристики района размещения объекта

#### 2.1.1. Температура воздуха

2015 год был самым теплым с 1936 г. (далее везде начало ряда 1936 г.): осредненная по территории России среднегодовая аномалия температуры воздуха (отклонение от среднего за 1961-90 гг.) составила  $+2.16^{\circ}\text{C}$  (в 2007 г.  $+2.07^{\circ}\text{C}$ , в 1995 г.  $+2.04^{\circ}\text{C}$ ). Аномалии температуры всех регионов - среди пяти самых крупных. Рекордно теплой была зима: аномалия  $3.56^{\circ}\text{C}$ , почти на  $0.5^{\circ}\text{C}$  больше предыдущего максимума 2007 года:  $3.07^{\circ}\text{C}$ ; особенно тепло было в азиатской части России (АЧР) (аномалия  $3.65^{\circ}\text{C}$ , ранг 1, т.е. максимальное значение в упорядоченном по убыванию ряду). Очень теплой была весна: аномалия по России  $+2.32^{\circ}\text{C}$  – четвертая в ряду, в АЧР сезонная аномалия:  $2.41^{\circ}\text{C}$ , ранг 2. Экстремально тепло в АЧР было летом (аномалия  $1.43^{\circ}\text{C}$  – ранг 2).

Выделены станции с экстремальными значениями температуры: ниже 5-го перцентиля (отрицательные экстремумы) и выше 95-го перцентиля (положительные экстремумы); ниже будем ссылаться на них как на 5%-е и 95%-е экстремумы. Перцентили для каждой станции рассчитаны по данным за 1936-2014 гг.

Зима 2014-15 гг. Осредненная по России зимняя аномалия  $+3.56^{\circ}\text{C}$  – исторический максимум. Рекордная температура наблюдалась в АЧР ( $3.65^{\circ}\text{C}$ ). Максимальные сезонные аномалии достигали  $8^{\circ}\text{C}$  в центре Сибири: здесь везде отмечены 95%-е экстремумы. Осредненная по ДВФО аномалия  $2.94^{\circ}\text{C}$  – рекордный максимум, по Сибирскому ФО ( $4.38^{\circ}\text{C}$ ) - третья в ряду. Очень тепло на северо-востоке ЕЧР (до  $6^{\circ}\text{C}$ ). Особенно тепло было в феврале: осредненная по России аномалия  $+5.06^{\circ}\text{C}$ ; в центральных районах страны аномалии до  $+7^{\circ}\text{C}$  -  $+8^{\circ}\text{C}$ ; на многих станциях Урала и востока ДВФО температура выше 95-го перцентиля. В январе особенно тепло в районе Байкала (аномалия температуры по региону Прибайкалье и Забайкалье  $+4.69^{\circ}\text{C}$ ), в Магаданской области; аномалии на станциях до  $+9^{\circ}\text{C}$ . Холодно в январе было лишь на северо-востоке ЕЧР и севере Западной Сибири: аномалии до  $-8^{\circ}\text{C}$ . В декабре особенно тепло было в центре Сибирского ФО (аномалии до  $+9.6^{\circ}\text{C}$ ).

Весна. Осредненная по территории России сезонная аномалия  $+2.32^{\circ}\text{C}$  – четвертая в ряду, в среднем по ЕЧР и АЧР  $+2.11^{\circ}\text{C}$  и  $+2.41^{\circ}\text{C}$ . Экстремально тепло (повсеместно на станциях температура выше 95-го перцентиля) было в северной половине ЕЧР, на Урале и в Западной Сибири: аномалии до  $+6^{\circ}\text{C}$ . Аномалии температуры по Северо-Западному ФО и региону Западная Сибирь:  $+3.61^{\circ}\text{C}$  и  $3.76^{\circ}\text{C}$  – максимум и третья величина в рядах. В марте тепло всюду, кроме Чукотки; экстремально тепло в центре и на севере ЕЧР (аномалии до  $+7.7^{\circ}\text{C}$  в Ненецком АО), в Якутии (аномалии до  $+7.3^{\circ}\text{C}$ ). Лишь на Чукотке и севере Корякского АО в марте было холодно (аномалии до  $-4.5^{\circ}\text{C}$ ). В апреле и мае экстремально тепло на севере Тюменской области и Красноярского края: аномалии  $+6^{\circ}\text{C}$  и выше. В мае экстремально тепло также на северо-востоке ЕЧР, на Урале: осредненная по Уральскому ФО аномалия температуры  $+4.85^{\circ}\text{C}$  - рекордная величина в ряду. Холодно (аномалии до  $-2^{\circ}\text{C}$ ) в апреле в Южном ФО, на побережье Охотского моря, в мае в Магаданской области.

Лето. Осредненная по России аномалия температуры  $1.18^{\circ}\text{C}$  – седьмая в ряду. Очень тепло в АЧР:  $1.43^{\circ}\text{C}$  – вторая в ряду, (в 2012 году  $1.59^{\circ}\text{C}$ ). Экстремально тепло (температуры выше 95-го перцентиля) в районе Байкала, аномалии на станциях до  $3.5^{\circ}\text{C}$ . Сезонная аномалия по Сибирскому ФО:  $1.76^{\circ}\text{C}$  – вторая величина после лета 2001 г. ( $1.86^{\circ}\text{C}$ ). В ЕЧР очень тепло в южных районах, аномалия температуры по Северо-

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Кавказскому ФО: 1.92°C – третья в ряду, сезонные аномалии на станциях до 2.9°C. Холодным лето было на северо-востоке ЕЧР, на Урале (аномалии до -1.3°C). Самым теплым в сезоне был июнь (аномалия температуры по России: 2.03°C – вторая в ряду); экстремально тепло в Западной Сибири (аномалии на севере до 7.5°C), вокруг Каспия. Июль был экстремально теплым в районе Байкала (аномалия по региону Прибайкалье и Забайкалье: 2.86°C – исторический максимум), в Чукотском АО. Холодно в июле на севере и востоке ЕЧР, на Урале (аномалии на севере до -5°C), в Западной Сибири. В августе экстремально тепло в Байкальском регионе и на юге Дальневосточного ФО (аномалии по регионам Прибайкалье и Забайкалье, Приамурье и Приморье: 2.88°C и 2.34°C – рекордные величины). Тепло также на западе и юге ЕЧР. Холодно второй месяц подряд в восточных районах ЕЧР, на Урале, в Западной Сибири (на ряде станций Среднего Урала аномалии ниже -2°C).

Осенью средняя по России аномалия 0.93°C – ниже ожидаемого при сохранении скорости потепления. Тепло в ЕЧР, в северных и восточных районах АЧР, особенно на Таймыре и севере Среднесибирского плоскогорья (аномалии до 5.6°C), в Колымской низине. В южной половине Западной Сибири осенью было холодно (аномалии до -1.2°C). В сентябре аномалия температуры по ЕЧР: 3.19°C – вторая в ряду. Экстремально тепло было почти всюду, аномалии на станциях до 5.5°C, осредненные по всем федеральным округам ЕЧР аномалии – среди пяти наибольших. В АЧР в сентябре тепло на севере вдоль арктического побережья. В октябре холодно на большей части ЕЧР (средняя аномалия - 0.56°C) и в Западной Сибири, восточнее тепло, особенно на Таймыре: аномалии до 5.6°C, и Чукотке. В ноябре в АЧР сложились контрастные условия: на севере тепло - аномалии до 8.3°C (Таймыр), и очень холодно на юге (аномалии в районе Байкала до -5°C).

Осредненная по территории России аномалия температуры: 4.09°C – вторая величина после рекордного 2013 г. (4.92°C). Экстремально тепло было почти на трети станций страны (центральные и черноземные области ЕЧР, юг Красноярского края и Алтай), аномалии температуры на западе ЕЧР достигали 6.9°C, на станциях АЧР до 10.9°C. Холодным был декабрь на северо-востоке страны: до -5,3°C. на Чукотке. Во второй половине месяца в западных и центральных районах ЕЧР установилась экстремально теплая погода, напоминающая раннюю весну. Столбики термометров в дневные часы поднимались до +10°C. Во многих городах перекрыты суточные максимумы температуры воздуха (Нижний Новгород, Пенза, Саранск). В Санкт-Петербурге, имеющем почти двух-вековую историю метеорологических наблюдений нынешний декабрь со среднемесячной температурой +2.1°C оказался вторым самым теплым. Суточные рекорды температуры воздуха с 20 по 26 декабря перекрывались в северной столице 7 дней подряд. На станции Ванавара, расположенной в центре второго очага тепла, этот месяц – самый теплый за период наблюдений на станции (с 1932 года). Аномально теплыми были первые две декады, причем большую часть этого периода среднесуточная температура воздуха на 15-20°C превышала климатическую норму.

На рисунке 5 представлено географическое распределение коэффициентов линейных трендов температуры воздуха за 1976-2015 гг. на территории России. Оценки получены по стационарным временным рядам средних годовых и сезонных аномалий температуры и выражены в градусах за десятилетие (°C/10 лет). Коэффициент тренда является характеристикой средней скорости изменения температуры на рассматриваемом интервале времени. 1976 год выбран в качестве начала современного потепления в соответствии с ходом глобальной температуры.

Взам. инв. №	Подш. и дата	Взам. инв. №							Лист
			4044-LUG-GEE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

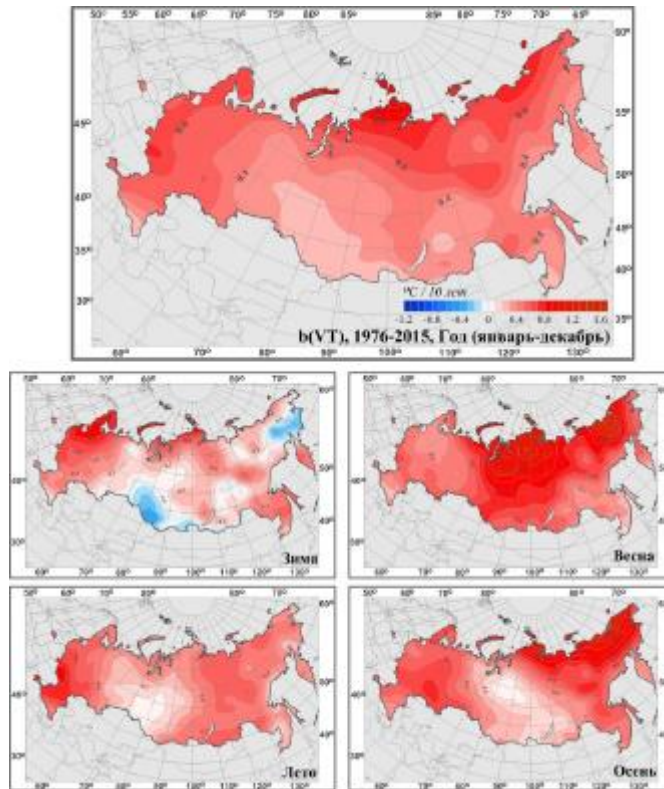


Рисунок 5 - Распределение коэффициентов линейного тренда среднегодовой и средних сезонных значений температуры приземного воздуха на территории РФ за период 1976-2015 гг. (в °C/10 лет)

В целом за год и во все сезоны, кроме зимы, потепление продолжается на всей территории России. Скорость роста осредненной по России среднегодовой температуры (линейный тренд) составила  $0.45^{\circ}\text{C}/10$  лет (вклад в общую изменчивость 43%). Наиболее быстрый рост наблюдается весной ( $0.59^{\circ}\text{C}/10$  лет), но на фоне межгодовых колебаний тренд больше всего выделяется летом ( $0.42^{\circ}\text{C}/10$  лет: описывает 61% суммарной дисперсии).

Среднегодовые температуры растут во всех физико-географических регионах и федеральных округах. Наибольшая скорость роста среднегодовой температуры отмечается на побережье Северного Ледовитого океана, особенно в АЧР (более  $+0.9^{\circ}\text{C}/10$  лет на Таймыре. Весной и осенью максимум потепления – на побережье Восточно- Сибирского моря, а зимой – на северо-западе ЕЧР. Летом самое быстрое потепление происходит на западе ЕЧР южнее  $55^{\circ}$ с.ш. Скорость роста средней по региону Восточная Сибирь температуры осенью  $+0.73^{\circ}\text{C}/10$  лет, и весной  $+0.71^{\circ}\text{C}/10$  лет – максимальные региональные величины потепления. Следует также отметить очень интенсивное потепление летом в Южном и Центральном ФО ( $+0.75^{\circ}\text{C}/10$  лет и  $+0.69^{\circ}\text{C}/10$  лет). Минимум потепления в среднем за год – на юге Западной Сибири.

Летом и осенью потепление наблюдается на всей территории России, однако в Сибири (на юге летом и в центре осенью) имеются области, где рост очень слаб. По сравнению с 1976-2014 гг. скорость потепления весенних, летних и осенних сезонов практически не изменилась.

Для зимы тренд за 1976-2015 гг. положительный ( $0.24^{\circ}\text{C}/10$  лет), но он статистически незначим. Экстремально теплая зима 2014-15 гг. сказалась на величине тренда в среднем по России (за период 1976-2014 гг. тренд составлял  $0.15^{\circ}\text{C}/10$  лет) и по регионам (увеличился на  $0.02$ - $0.14^{\circ}\text{C}/10$  лет). В Сибири зимой наблюдается центр области похолодания, впервые проявившейся в период 1976-2010 г.; в настоящее время она захватывает юг Западной Сибири (до  $-0.4^{\circ}\text{C}/10$  лет), Саяны, восток Иркутской области. Другая область похолодания – на крайнем северо-востоке (до  $-0.4^{\circ}\text{C}/10$  лет). Рост зимней температуры для России в целом прекратился в середине 1990-х гг., после чего

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

22



наблюдалось ее убывание. Потепление зим за период после 1994 г. наблюдалось, в основном, в арктической зоне России, включая Чукотку. На остальной территории России зимние температуры убывали, слабо на ЕЧР (до ~ - 0.2°C/ 10 лет) и значительно в АЧР, до - 1.4°C/10 лет на юге Сибири. Возможно, эта тенденция прекратилась после 2010 г.

Данные по температуре воздуха приняты по информации освещенной в ежегодном «Обзоре состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2015 год» (Росгидромет, Москва, 2016г.)

### 2.1.2. Атмосферные осадки

В 2015 году средняя по территории России годовая сумма осадков составила 106% нормы; близко к ожидаемой при сохранении наблюдающейся тенденции. Избыток осадков наблюдался на Урале и в Западной Сибири (осредненные по Уральскому ФО осадки: 124% нормы – исторический максимум. Экстремальные осадки (на станциях более 95-го перцентиля или около полутора норм) наблюдались на Среднем Урале, на юге Западной Сибири. Дефицит осадков наблюдался в районе Байкала (осредненные по региону Прибайкалье и Забайкалье осадки: 85% - 2-3-я минимальная величина в ряду), на Чукотке. Из сезонов выделяется снежная зима.

Зима 2014-15 гг. В целом по России выпало 119% нормы осадков: 2-3-я величина после рекордного 1966 г. (136%). В Азиатской части России (АЧР) выпало осадков 123% – ранг 3. Особенно много осадков выпало в Приамурье и Приморье (179% нормы – исторический максимум), в основном в декабре 2014 г. и в феврале. Экстремальные суммы осадков (более 95-перцентиля) наблюдались в бассейнах Оби и Иртыша. В ЕЧР значительный избыток осадков отмечен в северной половине: в Карелии и в Коми. Сильный дефицит осадков (до 40% нормы) зимой наблюдался на северо-востоке страны все три месяца, на Алтае в декабре и январе.

Весной в России выпало 115% нормы осадков. Особенно много выпало в АЧР (119% – 3-4-я величина в ряду). Избыток осадков наблюдался на юге Уральского ФО, в Сибирском ФО (129% – ранг 3), в юго-восточных областях Дальневосточного ФО. В Восточной Сибири во все весенние месяцы отмечался дефицит осадков.

Контрастный режим осадков наблюдался в марте. Сильный дефицит осадков отмечен в Европейской части России (ЕЧР) (61% нормы; в центральных и центрально-черноземных областях, в Поволжье экстремальный дефицит – ниже 5-го перцентиля). Избыток осадков, местами более 200%, наблюдался в АЧР (осадки в Средней Сибири 160% – исторический максимум).

Летом в целом по России выпало около нормы осадков, но неравномерно по территории. Значительный избыток осадков наблюдался на Урале и в Западной Сибири (осредненные по Уральскому ФО осадки: 140% – ранг 2; основная доля сезонных осадков выпала здесь в июле и августе), на севере АЧР в низовьях Хатанги и в нижнем течении Лены. Значительный дефицит осадков наблюдался на юге Сибирского ФО. Осредненные по Прибайкалью и Забайкалью летние осадки 76% нормы – исторический минимум, особенно сухо было в июле: 58% – также исторический минимум, на многих станциях наблюдались 5%-е экстремумы дефицита. Меньше нормы осадков (60%- 80%) выпало на значительной части Дальневосточного ФО, на западе и юге ЕЧР (73% в ЮФО). В августе сухо было на большей части ЕЧР (в Южном ФО 31% нормы – 2-я минимальная величина).

Осень. Осенью, как и летом, осадки в среднем по России были близки к норме, сезонные аномалии в большей части территории страны были невелики. Избыток сезонных осадков наблюдался на юго-востоке Приволжского ФО (выпали в ноябре), в южных районах Западной и Средней Сибири (всю осень), в низовьях Амура (в октябре). В этих областях на ряде станций сезонные осадки были более 95-го перцентиля. Дефицит осадков отмечен в районе Байкала (октябрь) и на юге Приморья (сентябрь и ноябрь). В октябре в

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист 23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

АЧР выпало 131% нормы осадков – исторический максимум. Дефицит осадков наблюдался в сентябре в центральных и южных районах ЕЧР (особенно в Южном, Северо-Кавказском, Крымском ФО), в октябре - на западе ЕЧР, в ноябре – на большей части АЧР.

В декабре 2015 г в среднем по России выпал 121% нормы осадков – ранг 3. Избыток осадков наблюдался на севере и юге ЕЧР (в Северо-Западном ФО: 144% - ранг 2), в АЧР до течения Лены. На северо-востоке АЧР наблюдался дефицит осадков (до 40%).

На рисунке 6 представлено географическое распределение коэффициента линейного тренда атмосферных осадков на территории России для 2015 г. в целом и для сезонов. Оценки получены по стационарным временным рядам годовых и сезонных аномалий осадков за 1976-2015 гг.

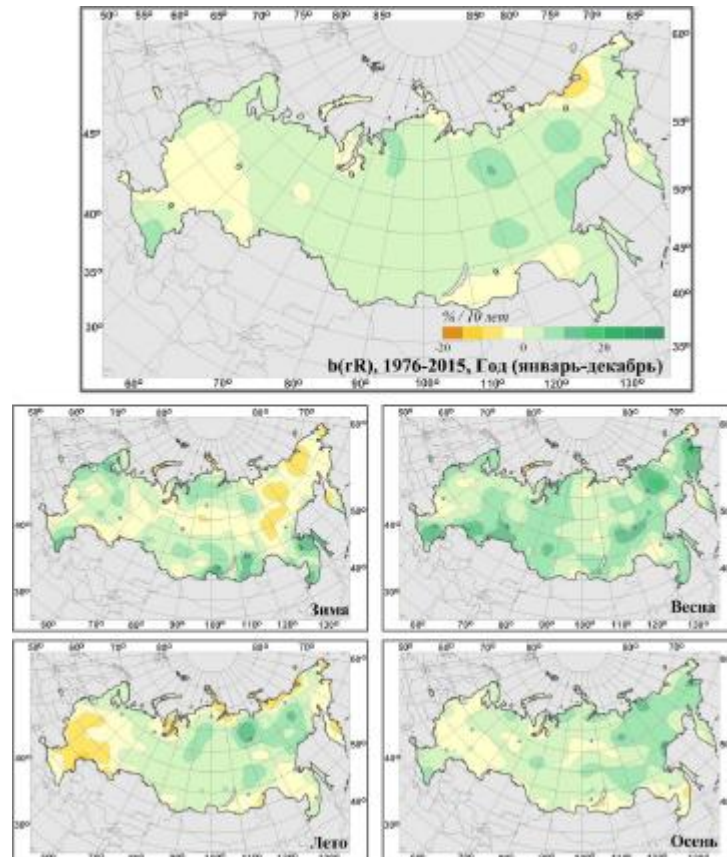


Рисунок 6 - Географические распределения локальных коэффициентов линейного тренда годовых и сезонных сумм атмосферных осадков за 1976-2015 гг. на территории РФ (% от нормы за 10 лет).

На территории России в целом преобладает тенденция к росту годовых сумм осадков. Скорость роста превышает 5%/10 лет лишь в ряде областей Сибири и Дальнего Востока и в Северо-Кавказского ФО. Убывают осадки на севере Чукотского АО. Незначительное убывание наблюдается в центральных районах ЕЧР. Тренд годовых осадков по территории России, составляет 2.0% /10 лет при вкладе в дисперсию 29%, т.е. тренд значим на уровне 1%. Рис. 1.12 показывает, что выраженный рост годовых осадков наблюдается со второй половины 1980-х гг. Наиболее значительные тренды наблюдаются в регионах Средняя Сибирь (3.6%/10 лет, вклад в дисперсию 30%), Восточная Сибирь (3.2%/10 лет; 14%), а также Сибирском ФО (2.5%/10 лет, 27%) и Дальневосточном ФО (2.7%/10 лет, 18%). В Средней Сибири положительный значимый на 5%-ном уровне тренд отмечается во все сезоны, кроме зимы. Отрицательный, очень малый и незначимый тренд наблюдается в ряде федеральных округов ЕЧР. Региональные тренды наблюдаются на фоне существенных колебаний с периодом в несколько десятилетий, так что нельзя с уверенностью утверждать о наличии тренда, а не определенной фазы таких колебаний.

Наиболее значительный рост сезонных сумм осадков в целом по территории России наблюдается весной (5.8%/10 лет, вклад в дисперсию 31%): рост осадков происходит

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

24

всюду, особенно в Восточной Сибири (до 15- 20%/10 лет). Зимой рост осадков происходит в основном на севере и юге страны, а летом и осенью рост осадков наблюдается в АЧР.

Зимой осадки уменьшаются на севере Дальневосточного ФО и в Средней Сибири. Летом убывают осадки на ЕЧР (кроме севера): отрицательные тренды наблюдаются как для Европейской части России в целом, так и для всех федеральных округов, кроме Северо-Западного, а также на арктическом побережье от Ямала на восток, на Камчатке. В эти два сезона значимый тренд отмечен только для Средней Сибири.

Данные по атмосферным осадкам приняты по информации, освещенной в ежегодном «Обзоре состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2015 год» (Росгидромет, Москва, 2016г.)

### 2.1.3. Снежный покров

Зимой 2014-2015 гг. на европейской части страны (ЕЧР) преобладала теплая, со снегопадами, в январе местами сильными, и длительными оттепелями в феврале (в Северо-Западном и Центральном федеральных округах) погода. Первый снег на большей части страны появился раньше обычных сроков: на юге Европейской части – на 20-30 дней, а на Азиатской – на 10-15 дней.

На азиатской части страны (АЧР) в зимний период также преобладала теплая и преимущественно снежная погода. Лишь в декабре в центральных районах Республики Якутия, в южной половине Хабаровского края и в Приморском крае, а январе – на севере Красноярского края среднемесячная температура воздуха оказалась на 1,0 – 3,0 градуса ниже нормы.

К началу марта запасы воды в снежном покрове в бассейнах рек северо-запада ЕЧР и Верхней Оки составили 30- 55% нормы, в бассейнах Нарвы и Волхова - 89 и 83% нормы. В бассейнах Дона, Медведицы, рек Заволжья и р. Урал накопленные за зиму снегозапасы были близки к обычным. Значительные запасы воды в снеге накоплены в бассейне р. Хопер (164% нормы).

В целом к началу марта в бассейне Волги запасы воды в снежном покрове составили 96% нормы. При этом в бассейнах Рыбинского и Саратовского водохранилищ, рек Оки, Москвы и Белой они составили 73-88%, в бассейнах Чебоксарского водохранилища, рек Суры и Камы были близкими к норме, а в бассейнах Куйбышевского и Волгоградского водохранилищ, рек Костромы, Унжи, Ветлуги и Вятки – 103-120% нормы. Запасы воды в снежном покрове, сформировавшиеся к началу марта в бассейнах Саратовского водохранилища и реки Белой оказались меньше прошлогодних на 26-36 мм, в бассейнах Куйбышевского и Волгоградского водохранилищ, Камы были близкими к ним. В бассейнах остальных крупных водохранилищ и рек снегозапасы на 10-59 мм превышали прошлогодние.

На большинстве рек севера запасы воды в снежном покрове на 10-40% превышали норму для начала марта. При этом в бассейнах Северной Двины, Сухоны, Ваги, Юга, Пинеги, Вычегды и Мезеня они были больше прошлогодних на 11-40 мм.

В бассейнах большинства рек Сибири накопленные к началу марта запасы воды в снежном покрове на 10-20% превышали обычные для этого времени года значения. Значительные запасы воды в снеге (более 150% нормы) накоплены на Верхней и Нижней Оби, в бассейне Среднего Енисея, в Хабаровском и на севере Приморского краев, а также на территории Сахалинской области. Меньше нормы (на 10-20%) были запасы воды в снеге в восточной половине бассейна Верхнего Енисея, на севере Иркутской области, в Читинской области, в центральных и северных районах Камчатского края и в бассейне реки Хатанги. Близкими к норме были снегозапасы в бассейнах Тобола, левобережных притоков Верхнего Енисея, Ангары, Алдана, Яны и в верховьях Индигирки.

К 10 апреля 2015 г. запас воды в снежном покрове в бассейне Верхней Оби оказался

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

больше прошлогоднего на 53 мм, в бассейне Усть-Илимского водохранилища близким к ним; а в бассейнах Саяно-Шушенского, Красноярского и Братского водохранилищ на 5-14 мм меньше прошлогодних.

На ЕЧР дефицит запаса воды в снеге преобладал по бассейнам рек центра и юга, на реках северо-запада - Нарвы и Волхова. В начале марта снеготопы бассейна Дона, в отличие от прошлой зимы, оказались выше нормы. На северных реках ЕЧР снеготопы на 8-40% превысили норму. На крупнейших реках Сибири снеготопы близки к норме (93-110%), но при этом в бассейнах всех рек, за исключением Верхней Оби, они меньше, чем прошлой зимой.

Данные по снежному покрову приняты по информации, освещенной в ежегодном «Обзоре состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2015 год» (Росгидромет, Москва, 2016г.).

#### 2.1.4. Фоновое содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Средние за год ( $q_{ср}$ ) и средние из максимальных концентрации ( $q_{м}$ ) основных загрязняющих веществ, полученные по данным регулярных наблюдений в 2015 году в городах России, представлены в таблице ниже.

Таблица 2.1.4-1

Примесь	Число городов	Средние концентрации (мкг/м <sup>3</sup> )	
		$q_{ср}$	$q_{м}$
Взвешенные вещества	221	109	977
Диоксид азота	238	36	274
Оксид азота	156	22	259
Диоксид серы	230	6	152
Оксид углерода	217	1108	6626
Бенз(а)пирен (нг/м <sup>3</sup> )	181	1,2	4,6
Формальдегид	158	9	80

В 44 городах (20% городов) степень загрязнения воздуха оценивается как очень высокая и высокая, в 62% городов — низкая.

В городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха проживает 17,1 млн. человек, что составляет 17% городского населения России.

Средняя за год концентрация сероуглерода выше ПДК в 1,3 раза, бенз(а)пирена — в 1,2 раза, концентрации других веществ не превышают 1 ПДК. Средняя концентрация формальдегида в 2015 году составила 0,9 ПДКс.с, что в пересчете на прежний норматив составляет 3,0 ПДКс.с. Средняя концентрация фенола в 2015 году составила 0,3 ПДКс.с., что в пересчете на прежний норматив составляет 0,7 ПДКс.с. (постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 12 января 2015 г. № 3 г. Москва «О внесении изменения в ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» установлен новый гигиенический норматив среднесуточной концентрации фенола). Несмотря на снижение содержания в воздухе формальдегида и фенола, реальных изменений уровня загрязнения воздуха указанными загрязняющими веществами не происходит.

В целом по городам России средние из максимальных концентраций всех измеряемых примесей, кроме диоксида серы и оксида азота, превышают 1 ПДК. Средние из максимальных концентрации аммиака, оксида углерода, диоксида азота, формальдегида, фторида водорода, фенола и сероводорода составили 1,3–1,9 ПДК, взвешенных веществ, сероуглерода и хлорида водорода превысили ПДК в 2–2,8 раз, этилбензола и бенз(а)пирена — в 4,6 раз.

В 147 городах (59% городов, где проводятся наблюдения) средние за год

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		26

концентрации какого-либо вещества превышают 1 ПДК. В этих городах проживает 50,7 млн. человек.

Превышают 1 ПДКс.с. средние за год концентрации взвешенных веществ в 49 городах, бенз(а)пирена — в 42 городах, диоксида азота — в 79 городах.

С учетом новых ПДКс.с. сверхнормативному загрязнению воздуха формальдегида подвержено 25,3 млн. чел. в 47 городах, с учетом прежних ПДКс.с. — 60,1 млн. чел. в 148 городах.

Максимальные концентрации превышают 10 ПДК в 34 городах. В них проживает 11,7 млн. чел. Концентрации бенз(а)пирена превышают 10 ПДК в 22 городах с населением 6,2 млн. чел., 5 ПДК — в 35 городах с населением 11,2 млн. чел. Максимальные концентрации превышают 10 ПДК формальдегида в 1 городе, сероводорода — в 2 городах, взвешенных веществ — в 3 городах. Всего за год отмечено 107 случаев превышения 10 ПДК различными загрязняющими веществами.

Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения в 2015 году включает 11 городов с общим числом жителей в них 1,5 млн. человек. В этот список включены города с очень высоким уровнем загрязнения воздуха, для которых комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) равен или выше 14.

Таблица 2.1.4-2

Город	Вещества, определяющие уровень ЗА	Город	Вещества, определяющие уровень ЗА
Биробиджан	БП, ВВ, NO <sub>2</sub> , СО, сажа	Петровск-Забайкальский	БП, ВВ, СО, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub>
Братск	CS <sub>2</sub> , Ф, БП, HF, NO <sub>2</sub>	Селенгинск	БП, ВВ, O <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , Ф
Зима	БП, NO <sub>2</sub> , HCl, Ф, СО	Улан-Удэ	БП, ВВ, O <sub>3</sub> , Ф, NO <sub>2</sub>
Кызыл	БП, сажа, ВВ, NO <sub>2</sub> , СО	Черногорск	БП, Ф, NO <sub>2</sub> , ВВ, СО
Минусинск	БП, NO <sub>2</sub> , Ф, ВВ, СО	Чита	БП, ВВ, NO <sub>2</sub> , Ф, сажа
Норильск	Выбросы SO <sub>2</sub>		

Примечание : Ф — формальдегид, ВВ — взвешенные вещества, БП — бенз(а)пирен, HF — фторид водорода, HCl — хлорид водорода, NO<sub>2</sub> — диоксид азота, NO — оксид азота, SO<sub>2</sub> — диоксид серы, CS<sub>2</sub> — сероуглерод, O<sub>3</sub> — озон, СО — оксид углерода. Выделены вещества с наибольшим вкладом в уровень ЗА.

Города Приоритетного списка не ранжируются по степени загрязнения воздуха.

Города, составляющие Приоритетный список 2015 года, входили в него и в 2014 году. Все они расположены в Азиатской части территории России, которая характеризуется особо неблагоприятными для рассеивания примесей климатическими условиями.

В Норильске формирование очень высокого уровня загрязнения воздуха обусловлено значительными выбросами диоксида серы, составляющими около 1,9 млн. тонн в год. Это подтверждается данными наблюдений за химическим составом и кислотностью осадков. Самые загрязненные атмосферные осадки в Российской Федерации сульфатами отмечаются в Норильске (77 мг/л). Выполненная оценка выпадений серы с осадками в наиболее загрязненных населенных пунктах Российской Федерации с установленными значениями критической нагрузки серы сульфатной на окружающую среду (2 т/км<sup>2</sup> год) показала, что влажные выпадения серы в Норильске.

13,9 т/км<sup>2</sup> год) превысили критическое значение нагрузки в 7 раз, что является наибольшим значением среди загрязненных населенных пунктов Российской Федерации.

Во всех городах Приоритетного списка очень высокий уровень загрязнения атмосферы связан со значительными концентрациями бенз(а)пирена, а также в 4 городах — с концентрациями взвешенных веществ и диоксида азота, в 2 городах — с концентрациями формальдегида и приземного озона.

Данные приняты по информации освещенной в ежегодном «Обзоре состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2015 год» (Росгидромет, Москва, 2016г.).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист 27

## 2.2. Водные ресурсы

Водные ресурсы Российской Федерации в 2015 году составили 4647,9 км<sup>3</sup>, превысив среднее многолетнее значение на 9,1%. Большая часть этого объёма – 4483,8 км<sup>3</sup> – сформировалась в пределах России, и 164,1 км<sup>3</sup> воды поступило с территорий сопредельных государств.

Водность рек Северо-Западного, Северо-Кавказского и Дальневосточного федеральных округов была близка к норме. В Сибирском, Уральском и Крымском федеральных округах имела место повышенная водность, причём в Уральском и Крымском федеральных округах она значительно превышала среднее многолетнее значение. В Приволжском федеральном округе водные ресурсы были ниже, а в Центральном и Южном федеральных округах – значительно ниже нормы.

Водные ресурсы бассейнов крупнейших рек России (годовой сток рек по данным наблюдений) в 2015 году в большинстве случаев значительно отличались как от средних многолетних значений, так и от значений, имевших место в 2014 году.

В бассейне Северной Двины продолжилось снижение водности после 2013 года ниже нормы на 14,8%. На крупнейшей реке Севера Европы – Печоре – превышение нормы, наблюдавшееся с 2014 года, достигло аномально высокого значения 39,2%.

В бассейне Волги водные ресурсы были ниже нормы на 16,8%, что значительно ниже водности, наблюдавшейся в 2014 году, когда значения были ниже нормы на 5,9%.

В бассейнах Дона и Кубани продолжалась фаза низкой водности, начавшаяся ещё в 2007 году. При этом в 2015 году сток Дона и Кубани дополнительно резко понизился до значений ниже нормы, соответственно, на 52,5% и 29,2% против 38,8% и 4,3% ниже нормы, имевших место годом раньше.

Водность в бассейне Терека была ниже нормы на 4,8%, что стало результатом её плавного ежегодного снижения от значения несколько выше нормы, наблюдавшегося в 2010 году.

В бассейне одной из крупнейших рек Сибири – Оби – продолжалась фаза повышенной водности, начавшаяся в 2014 году. В 2015 году сток Оби превысил норму на 33,2%.

В бассейнах двух других крупнейших сибирских рек – Енисея и Лены – наблюдались противоположно направленные изменения водности – снижение и рост. Если в бассейне Енисея снижение было незначительным (8,0% против 10,3%) и повышенная водность сохранилась, то в бассейне Лены рост водности был более существенным, что привело к изменению её характера: пониженная водность, близкая к норме (-3,1%) в 2014 году, превысила норму на 7,6%.

В бассейне Колымы сток реки, аномально высокий в 2014 году (с превышением нормы 50,9%), резко понизился до 10,8% ниже нормы, положив конец фазе высокой водности, начавшейся в 2010 году.

В бассейне крупнейшей реки Дальнего Востока – Амура – пониженная водность, отмечавшаяся в 2014 году, сменилась повышенной, превысив норму на 9,0%.

Водные ресурсы субъектов Российской Федерации в 2015 году в большинстве случаев существенно отличались от средних многолетних значений и от значений, имевших место в 2014 году.

В подавляющем большинстве субъектов федерации Северо-Западного федерального округа в 2015 году сохранился характер водности предыдущего года. Только в двух из них – в Ленинградской и Мурманской областях – характер водности был противоположным наблюдавшемуся в 2014 году. В первой из этих областей водность, прежде превышавшая норму на 2,6%, стала ниже нормы на 10,3%, во второй, наоборот, пониженная водность (-5,8%) превысила норму на 10,7%.

Резкий рост водности от 1,3% до 19,1% над нормой наблюдался в Республике

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			4044-LUG-GEE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Карелии. В Вологодской области сток также значительно повысился (до - 7,8%, против - 18,7%), не достигнув, однако, среднего многолетнего значения. Существенный прирост водности с сохранением её характера отмечался в Республике Коми и Новгородской области, а в Калининградской области, напротив, имело место существенное её снижение. Практически не изменились водные ресурсы Архангельской и Псковской областей.

Определяющую роль в формировании описанной картины водности на территории Архангельской области, Республики Коми, Ленинградской и Калининградской областей сыграли продолжение роста стока Печоры (до аномально высокого значения) и снижения стока Северной Двины, Невы, Нарвы, а также Немана. Решающим фактором для Мурманской области и Республики Карелии стал продолжающийся рост стока местных главных рек со значительным превышением нормы. Для Вологодской и Новгородской областей водность определилась также ростом стока местных главных рек, но без превышения нормы.

В целом водность рек округа в 2015 году оставалась близкой к норме, превысив её всего на 2,8% (при 2,5% в 2014 году).

Во всех областях Центрального федерального округа водность рек была значительно ниже средних многолетних значений. Отклонения от нормы находились в пределах от - 22,0% в Тамбовской, до -54,8% в Брянской области. При этом в большинстве областей округа – в Белгородской, Брянской, Воронежской, Ивановской, Калужской, Костромской, Курской, Липецкой, Орловской, Смоленской, Тверской, Тульской и Ярославской – отклонения в меньшую сторону превысили 30%. Такая картина водности, повторяющая картину предыдущего года со значительным усилением, стала следствием начавшегося тогда резкого снижения стока рек округа. Наиболее ярким проявлением этого стало изменение водных ресурсов Рязанской, Московской и Владимирской областей от значений, близких к норме, до значений ниже её на 28 – 29%.

В целом по округу водность рек была значительно ниже нормы (на 35,4%).

Характер водности субъектов федерации Приволжского федерального округа по сравнению с 2014 годом не изменился. При этом в тех субъектах федерации, где в 2014 году наблюдалась повышенная водность (Республики Башкортостан и Удмуртская, Пермский край и Кировская область), она дополнительно повысилась, а где была пониженная – дополнительно снизилась.

В большинстве субъектов федерации Приволжского федерального округа – в республиках Марий Эл, Мордовии, Татарстан, Чувашской и областях Нижегородской, Оренбургской, Пензенской, Самарской, Саратовской и Ульяновской водность была ниже средних многолетних значений. При этом отклонения водности от норм сильно различались и находились в пределах от -6,7% в Республике Татарстан до -50,4% – в Оренбургской области. Учитывая, что в 2014 году во всех перечисленных регионах водность была также ниже нормы (от -1,8% в Пензенской области до -20,3% в Чувашской Республике), произошло весьма мощное её снижение на огромной территории Поволжья. На всей остальной территории округа, то есть в республиках Башкортостан и Удмуртской, в Пермском крае и в Кировской области водность превышала норму (от 5,6% в Республике Башкортостан до 30,3% в Удмуртской Республике) и показатели 2014 года.

По округу в целом водность рек была ниже нормы на 6,7% и по сравнению с 2014 годом, когда она была близка к норме (-1,8%), несколько понизилась.

Распределение водных ресурсов всех субъектов федерации Приволжского федерального округа определилось резким снижением водности в бассейнах Волги и Урала с одной стороны, и значительным ростом водности в бассейне Камы – с другой. Такая картина сложилась в результате дальнейшего смещения к востоку зоны высокой водности, сформировавшейся в центре европейской территории России ещё в 2012 году.

Запасы воды в водохранилищах Волжско-Камского каскада (Иваньковском, Угличском, Рыбинском, Горьковском, Чебоксарском, Куйбышевском, Камском, Воткинском, Саратовском, Волгоградском), расположенных в трёх федеральных округах,

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

29

увеличились в 2015 году на 22,60 км<sup>3</sup>. Запасы воды в Ириклинском водохранилище на реке Урал в 2015 году уменьшились на 0,08 км<sup>3</sup>, а его уровень понизился на 0,36 м.

Водность рек субъектов федерации Северо-Кавказского федерального округа в 2015 году либо соответствовала норме, как в республиках Дагестан и Кабардино-Балкарской, либо незначительно от неё отклонялась, в отличие от ситуации предыдущего года, когда картина водности была весьма контрастной. Наиболее низкая водность, -8,8% относительно нормы имела место в Республике Северной Осетии – Алании, наиболее высокая, 4,9% относительно нормы – в Карачаево-Черкесской Республике, единственном субъекте федерации округа, где водность была выше нормы. Уменьшение разнообразия водности стало следствием её снижения в республиках Кабардино-Балкарской, Северной Осетии – Алании, Чеченской, значительного снижения в Карачаево-Черкесской Республике и Ставропольском крае и существенного роста в республиках Дагестан и Ингушетии.

Водные ресурсы Крымского федерального округа были значительно выше среднего многолетнего значения, в отличие от 2014 года, когда они были ниже нормы. Произошло это, главным образом, за счёт резкого роста стока большинства рек полуострова. Некоторый рост поступления воды по Северо-Крымскому каналу был весьма незначительным и практически не изменил картину водности округа.

В Уральском федеральном округе водность рек всех субъектов федерации, кроме Курганской области, превышала норму. Наиболее значительное превышение (около 37%) имело место в Свердловской области и Тюменской области с её автономными округами, где продолжился рост водности, наметившийся ещё в 2013 году. В Челябинской и Курганской областях, напротив, началось снижение водности. Если в Челябинской области водность осталась повышенной на 10,8%, то в Курганской области водность снизилась от значения, превышавшего норму на 8,6% в 2014 году, до значения, близкого к норме, но ниже её на 2,9%.

В Сибирском федеральном округе наиболее высокая водность, как результат резкого роста стока рек по сравнению с 2014 годом, наблюдалась в областях Кемеровской (21,1% против -5,1%) и Омской (22,8% против -7,5%). В Республике Бурятии водность была ниже нормы на 27,4%, что означало продолжение фазы пониженной водности с дальнейшим снижением стока. В Республике Тыва водные ресурсы существенно снизились, но оставались выше нормы, хотя и приблизились к ней. В ряде субъектов федерации – в Республике Хакасии, Алтайском крае, Иркутской и Томской областях – наблюдалась водность, близкая к норме. Сохранились высокая водность рек в Красноярском крае и Республике Алтай и осталась неизменной низкая водность в Забайкальском крае. Имел место незначительный рост водности рек Новосибирской области от значения, близкого к норме с превышением 3,7% до значения, превышающего её на 8,7%.

Распределение водных ресурсов Сибирского федерального округа по субъектам федерации определилось водностью в бассейнах Оби в верхнем и среднем течении, Иртыша в среднем течении, Енисея, Хатанги, а также Лены и Амура в верхнем течении. В бассейнах Оби и Иртыша в пределах территории округа водность повсеместно превышала норму и везде, кроме рек Горного Алтая, превосходила показатели 2014 года. В бассейне Енисея имела место аналогия с 2014 годом: водность была повышенной в верхнем течении (в пределах Республики Тыва) и в нижнем течении от устья Нижней Тунгуски с превышением нормы на этих участках, соответственно, на 9,5 и 8,0% (против 27,2 и 10,3% в 2014 году). В остальной части бассейна она не достигала нормы. Причиной этого был сохранившийся низкий сток всех притоков на участке выше устья Подкаменной Тунгуски, в том числе аномально низкий сток крупнейшего из них – Ангары (-27,7%), обусловленный падением притока в озеро Байкал и продолжавшимся наполнением Богучанского водохранилища. Сток Хатанги, хотя и снизился по сравнению с 2014 годом, по-прежнему значительно превышал норму. В бассейне Лены в пределах территории округа определяющим был сток самой Лены, повысившийся до 3,2% над нормой от значения ниже нормы на 7,4% в 2014 году, и сток её наиболее крупных притоков, отклонявшийся от

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			4044-LUG-GEE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				



нормы в большую или меньшую сторону. В бассейне Амура в пределах территории округа наблюдалось продолжение фазы низкой водности с дальнейшим снижением стока (-18,3% против -16,4%).

В Дальневосточном федеральном округе в 2015 году имело место резкое повышение водности в Приморском крае (до 53,1% выше нормы) и Сахалинской области (до 44,3% выше нормы). При этом в Приморском крае изменился характер водности, столь же резко изменившийся годом раньше в противоположную сторону. Изменение характера водности наблюдалось также в Магаданской области – весьма высокий сток в 2014 году (39,2% выше нормы) снизился до значения -6,4%. Водность ниже нормы отмечалась в Камчатском крае, Амурской области, Еврейской автономной области. В Чукотском автономном округе водные ресурсы приблизились к норме (-1,6%) с изменением характера водности.

Распределение водности в Дальневосточном федеральном округе и его годовое изменение складывались под влиянием четырёх факторов. Первый из них – это продолжение снижения стока Амура в верхнем и среднем течении и его главных притоков Зеи и Буреи после аномально многоводного 2013 года. Второй фактор – резкий рост стока всех рек Приморья и острова Сахалин, а также рост стока Амура в нижнем течении, связанный в значительной мере с повышением водности притоков Уссури и Амгуни. Третий фактор – повышение стока Лены и Яны до значений, превысивших норму, и сохранение высокой водности других рек бассейна моря Лаптевых. Наконец, четвёртый фактор – снижение стока рек бассейнов морей Восточно-Сибирского, Чукотского, Берингова и Охотского от устья Индигирки до устья реки Амур, включая реки полуострова Камчатка.

Таким образом, водность рек на территории Российской Федерации в целом в 2015 году продолжила свой плавный рост и превысила норму на 9,1%. По сравнению с 2014 годом она повысилась на 24,9 км<sup>3</sup>.

Количество субъектов федерации с повышенной водностью рек составило 29 единиц против 31 единицы в 2014 году. Общая площадь территории этих субъектов федерации не изменилась и составила приблизительно 11,3 млн км<sup>2</sup>. Высокая или средняя водность сохранилась, дополнительно повысилась или пришла на смену низкой водности на севере и северо-востоке европейской части России, на Урале, за исключением крайнего юга, в Сибири до устья Индигирки, за исключением южной и юго-восточной части, на юго-востоке страны (в Приморье, на Нижнем Амуре и на острове Сахалин), а также в горах Северного Кавказа, за исключением территорий Северной Осетии, Ингушетии и Чечни.

На остальных территориях России преобладала низкая водность, сохранившаяся или пришедшая на смену повышенной водности, наблюдавшейся в 2014 году.

Данные приняты по информации освещенной в ежегодном «Обзоре состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2015 год» (Росгидромет, Москва, 2016г.).

#### *Качество поверхностных вод*

Анализ динамики качества поверхностных вод за 2013-2015 гг. показал, что в 2015 г. качество воды на водных объектах с высоким уровнем загрязненности улучшилось. Число створов на водных объектах Российской Федерации, в воде которых содержание одного или более ингредиентов превышало 10 ПДК в 2015 году, составляло 518 створов. Однако в каждом федеральном округе продолжают оставаться наиболее загрязненными водные объекты, характеризующиеся в течение десятилетий как «грязные» или «экстремально грязные», число таких створов в 2015 г. составило 77.

#### *Качество подземных вод*

На территории России, по данным государственного мониторинга состояния недр, выявлено 6198 участков загрязнения подземных вод, в том числе 3540 участков связаны с загрязнением подземных вод на водозаборах хозяйственно-питьевого назначения,

Взам. инв. №	Подш. и дата	Взам. инв. №							Лист
			4044-LUG-GEE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

преимущественно представляющих собой одиночные эксплуатационные скважины с производительностью менее 1,0 тыс.м<sup>3</sup>/сут. По экспертным оценкам в целом по Российской Федерации доля загрязненных вод не превышает 5-6 % общей величины их использования для питьевого водоснабжения населения. Загрязнение 2376 участков (38 % общего количества) связано с деятельностью промышленных предприятий, 837 участков (14 %) – с сельскохозяйственной деятельностью, 885 участков (14 %) – с коммунальным хозяйством, 364 участка (6 %) – в результате подтягивания некондиционных природных вод при нарушении режима их эксплуатации, 793 участка (13 %) обусловлено деятельностью промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных объектов (загрязнение подземных вод «смешанное»), а для 943 участков (15 %) источник загрязнения подземных вод не установлен.

Основными загрязняющими подземные воды веществами являются соединения азота (нитраты, нитриты, аммиак или аммоний - на 2813 участках), нефтепродукты (на 1562 участках), сульфаты и хлориды (определены на 840 участках), тяжелые металлы (медь, цинк, свинец, кадмий, кобальт, никель, ртуть или сурьма - на 458 участках), фенолы (на 394 участках).

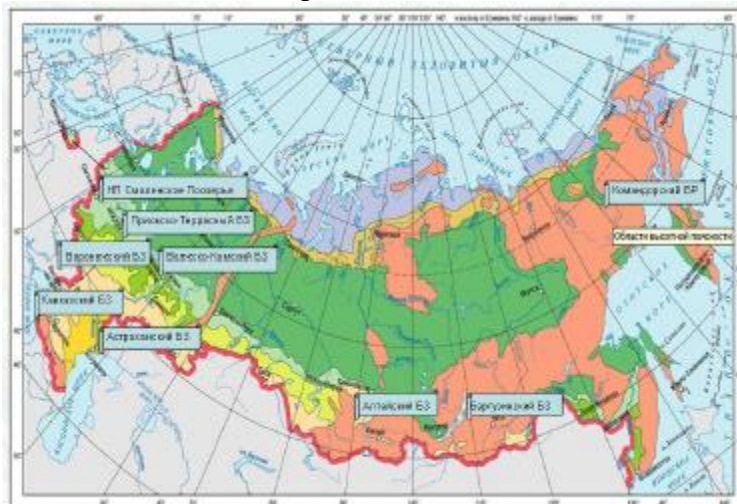
Согласно нормативам СанПиН 2.1.4.1074-01, ГН 2.1.5.1315-03 и ГН 2.1.5.2280-07 чрезвычайно опасной степени загрязнения подземных вод (1-й класс опасности загрязняющих веществ) подвержены 283 участка (4 % общего количества загрязняющих участков), высокоопасному (2-й класс) - 1177 участков (19 %), опасному (3-й класс) – 2629 участка (42 %) и умеренно опасному (4-й класс) – 1024 участка (17 %)

Для 1085 участков (18 %) загрязнения подземных вод класс опасности не определен или загрязняющие вещества отсутствуют в нормативных документах.

Данные приняты по информации из Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году»

### 2.3. Содержание загрязняющих веществ в почвах и растительности

Наблюдения за содержанием в почвах приоритетных экотоксикантов проводятся на постоянных пробных площадках станций комплексного фоновый мониторинга (КФМ), располагающихся в пределах особо охраняемых природных территорий федерального значения – биосферных заповедников и национальных парков, которые приурочены к основным биоклиматическим зонам европейской и азиатской частей России, включая диапазон от подтаежной до полупустынной зон, а также области высотной поясности (рисунок 7). Пробные площадки организованы в наиболее представительных биогеоценозах регионов, что позволяет охарактеризовать фоновое поступление загрязняющих веществ в типичные ландшафты.



Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

32

Рисунок 7 - Карта - схема распределения станций КФМ по природным зонам России

Отбор проб почв и растительности на станциях КФМ осуществляется с периодичностью 1 раз в 3-5 лет по унифицированной для всех КФМ схеме. Образцы почв отбираются методом конверта с площади 100 – 2500 м<sup>2</sup> из верхнего минерального слоя профиля на глубину 10 см, а в лесных экосистемах – дополнительно из горизонта лесной подстилки. Пробы вегетативных частей растительности отбираются отдельно по фракциям: листва и хвоя древостоев, надземная часть высшей растительности травянистого (разнотравье) яруса и низшей растительности мохового яруса.

В 2015 году проводились плановые обследования фонового загрязнения почв на станциях КФМ Кавказского БЗ, Приокско-Террасного БЗ и Астраханского БЗ. Кроме того, представлены данные комплексных обследований фонового уровня загрязнения почв и растительности на всех станциях КФМ за последние 10 лет.

В целом, за период наблюдений с 2005 по 2015 год в почвах станций КФМ не зарегистрировано случаев значимого превышения концентраций загрязняющих веществ сверх установленных нормативных величин ПДК (ОДК) для валовых форм соединений тяжелых металлов и стойких органических загрязнителей.

Содержание загрязнителей, численно превышающее величину 0,5 ПДК (ОДК), спорадически зарегистрировано за последнее десятилетие в автоморфных дерново-подзолистых почвах Приокско-Террасного БЗ (валовые формы соединений свинца, кадмия и меди, а также сумма метаболитов ДДТ), Воронежского БЗ (соединения свинца, бенз(а)пирена и суммы метаболитов ДДТ) и Волжско-Камского БЗ (сумма метаболитов ДДТ), горных бурых лесных почвах Кавказского БЗ (соединения свинца), горно-луговых почвах Алтайского БЗ (соединения кадмия), горных мерзлотно-таежных почвах Баргузинского БЗ (сумма метаболитов ДДТ), т.е. на большинстве пробных площадок станций КФМ. Полученные данные свидетельствует о наличии значимой антропогенной нагрузки в этих регионах, особенно в приуроченных к равнинной части европейской территории России. Лишь в случае размещения станций КФМ в гористых ландшафтах можно предположить естественную литогенную природу обогащенности почв валовыми формами соединений тяжелых металлов, которая определяется халькофильно-сидерофильной специализацией массивов покровных отложений.

В то же время, анализ временных трендов изменения величин содержания в почвах станций КФМ загрязняющих веществ за период с 80-х годов XX века до настоящего времени показал, что к началу XXI века в почвах Кавказского, Баргузинского, Воронежского и Астраханского биосферных заповедников произошло снижение среднего уровня загрязнения почв соединениями свинца в 1,5-2 раза.

Уровень концентраций соединений кадмия в почвах Астраханского БЗ в конце прошлого века превышал ОДК, но понизился в последние десятилетия до близкого к кларку в земной коре (0,13 мг/кг), в то время как в почвах других станций КФМ достоверных изменений валовых концентраций не отмечается, а регистрируемые концентрации элемента стабильно низкие. Исключение представляют дерново-подзолистые почвы Приокско-Террасного БЗ, в которых в последнее пятилетие отмечен рост фонового уровня концентраций соединений кадмия, в том числе в 2015 г. зафиксировано превышение величины 0,5 ПДК по валовому содержанию кадмия.

Одновременно с этим на станциях КФМ отмечается тенденция снижения фонового уровня загрязнения почв остаточными количествами пестицидов. В наибольшей степени снижение остаточных количеств отмечается для  $\gamma$ -ГХЦГ, концентрация этого пестицида в почвах некоторых пробных площадок снизилась в 5 и более раз. В настоящее время в почвах заповедников регистрируются значения, в 50 и более раз ниже установленных ПДК и близкие к пределу лабораторного обнаружения, что позволяет говорить о фактическом отсутствии загрязнения почв  $\gamma$ -ГХЦГ.

В отношении ДДТ и его метаболитов следует отметить, что следовые количества этого весьма стойкого в природной среде пестицида по-прежнему сохраняются в почвах

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист 33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

биосферных заповедников. За более чем 30 лет наблюдений не произошло столь же значительных снижений концентраций, как для  $\gamma$ -ГХЦГ. Регистрируемые в последние годы концентрации обычно в 3-5 раз ниже установленного ПДК, что в целом также позволяет характеризовать почвы как «чистые» по содержанию ДДТ. Однако в ряде почв станций КФМ с суглинистым составом отмечаются достаточно высокие концентрации пестицида, поступившего ранее из атмосферы и сохранившегося на сорбционных геохимических барьерах вплоть до настоящего времени.

По результатам фоновый мониторинга состояния растительности в районах размещения станций КФМ, проведённого в 2005-2015 гг., содержание большинства тяжелых металлов и стойких органических загрязнителей в вегетирующих органах растений находится в пределах интервалов колебаний характеристик природного фона. В то же время, для ряда контролируемых параметров в последние 3 года наблюдений были отмечены максимумы значений. В частности, в 2013 г. в Приокско-Тerrasном БЗ наблюдались наивысшие для многолетней динамики показатели содержания соединений кадмия в листе деревьев, а для  $\gamma$ -ГХГЦ – как в листе деревьев, так и в разнотравье почвенного покрова; в Воронежском БЗ – соединений свинца в моховом покрове и суммы-ДДТ в хвое сосны; в Кавказском БЗ –  $\gamma$ -ГХГЦ в хвое и листе древесного яруса; в Алтайском БЗ (Яйлю) – бенз(а)пирена в травянистой растительности. Поскольку применение хлорсодержащих органических пестицидов групп ДДТ и ГХГЦ было в основном прекращено после 1980-х гг., то зафиксированное повышение их остаточных количеств в растительности ряда станций КФМ может определяться спецификой биоклиматических особенностей вегетации в текущий год наблюдений.

В целом, для отдельных показателей фонового загрязнения растительного покрова веществами глобального рассеяния максимальные уровни содержания соединений свинца (37,0 мг/кг) отмечаются в моховом покрове Волжско-Камского БЗ, кадмия (2,1 мг/кг) и меди (59,5 мг/кг) – соответственно в листе ясеня и в травостое ежевики Астраханского БЗ, бенз(а)пирена (0,4 мкг/кг) – в хвое сосны Воронежского БЗ, остаточных количеств ДДТ и его метаболитов (122 мкг/кг) – в растительности мохового яруса, а остаточных количеств  $\gamma$ -ГХГЦ (4,0 мкг/кг) – в хвое сосны Волжско-Камского БЗ.

Данные приняты по информации освещенной в ежегодном «Обзоре состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2015 год» (Росгидромет, Москва, 2016г.).

### 2.3.1. Содержание загрязняющих веществ в почвах

В 2014 году наблюдения за загрязнением почв токсикантами промышленного происхождения (ТПП) – тяжёлыми металлами (ТМ), мышьяком, фтором, нефтью и нефтепродуктами (НП), сульфатами, нитратами, бенз(а)пиреном, - проводились в районе 36 населённых пунктов, включая фоновые районы. Для определения в почвах уровней содержания ТМ, мышьяка, НП, фтора, сульфатов, бенз(а)пирена и нитратов было обследовано 32, 1, 25, 15, 7, 1 и 16 населённых пунктов соответственно ( на территориях Республики Башкортостан, Республики Мордовия, Удмуртской Республики, Чувашской Республики, Республики Татарстан, Приморского края, Иркутской, Кемеровской, Кировской, Московской, Нижегородской, Новосибирской, Омской, Оренбургской, Пензенской, Самарской, Саратовской, Свердловской, Томской и Ульяновской областей).

Почвы 89,6% населённых пунктов (в среднем) по показателю загрязнения  $Z_f$  относятся к допустимой категории загрязнения ТМ, хотя отдельные участки населённых пунктов могут иметь более высокую категорию загрязнения ТМ, чем в целом по городу. Особенно сильно могут быть загрязнены ТМ почвы однокилометровой зоны вокруг крупного источника промышленных выбросов ТМ в атмосферу. Высокая неоднородность (пятнистость) загрязнения почв ТМ вблизи источников промышленных выбросов,

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			4044-LUG-GEE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

медленный процесс самоочищения, консервативность почв и другие факторы в большинстве случаев не позволяют достоверно утверждать об изменениях уровней массовых долей ТМ в почвах за пятилетний или даже за более продолжительный период наблюдений.

В целом почвы территорий промышленных центров и прилегающих к ним районов загрязнены ТМ, которые могут накапливаться при постоянном техногенном воздействии загрязняющих веществ, поступающих из атмосферы и другими путями.

С 2000 года, в основном, явного накопления общего содержания ТМ в обследованных в 2014 году почвах городов и их окрестностей не зарегистрировано. По сравнению с 2007 г. отмечено увеличение более чем в 2 раза средних массовых долей кобальта в почвах городов Свирск и Черемхово Иркутской области.

#### *Загрязнение почв фтором*

Источниками загрязнения окружающей среды соединениями фтора являются алюминиевые заводы, предприятия по производству фосфорных удобрений и другие. Наблюдения за загрязнением почв фтором проводились в Иркутской, Кемеровской, Новосибирской, Самарской и Томской областях, за загрязнением атмосферных выпадений фтористыми соединениями – в Иркутской области.

В 2014 г. загрязнение поверхностного 5-сантиметрового слоя почв валовой формой фтора зарегистрировано в г. Братск и его окрестностях. Выявлена тенденция к накоплению валовой формы фтора в поверхностном слое почв.

Зафиксировано загрязнение водорастворимыми формами фтора выше 1 ПДК отдельных участков почв в районе (и (или) на территории) городов Иркутск, Каменск-Уральский, Новокузнецк, Саратов, Свирск, Тольятти.

#### *Загрязнение почв нефтепродуктами (НП) и бенз(а)пиреном (БП)*

В 2014 году наблюдения за содержанием НП в почвах и динамикой их изменения проводились на территориях Западной Сибири, Республики Марий Эл, Республики Татарстан, Иркутской, Нижегородской и Самарской областей.

Наблюдения за загрязнением почв бенз(а)пиреном в 2014 году осуществлялись впервые в районе г. Спасск-Дальний Приморского края. В трех пробах почвы из 24-х, отобранных на территории города и зоны радиусом 6 км вокруг города, содержание БП находилось в пределах от 1 до 2,5 ПДК. Среднее значение не превышает 1 ПДК.

Загрязнение почв НП (средняя массовая доля НП не ниже 500 мг/кг) также наблюдается в г. Арзамас (2565 и 6730 мг/кг или 23 и 61 Ф, Ф 111 мг/кг) Нижегородской области, в Заречной части г. Нижний Новгород (1282 и 14000 мг/кг или 8 и 83 Ф, Ф 169 мг/кг), на УМН-2 г. Самара (1007 и 1815 мг/кг или 20 и 36 Ф, Ф 50 мг/кг), в г. Чапаевск (1488 и 18034 мг/кг или 30 и 361 Ф, Ф 50 мг/кг) Самарской области. В почвах УМН-2 г. Самара и ПМН г. Томск отмечается тенденция к увеличению содержания НП. Тенденция к уменьшению загрязнения почв НП выявлена на территории ПМН в г.Новосибирск.

#### *Загрязнение почв нитратами и сульфатами*

Наблюдения за уровнем загрязнения почв нитратами проводились на территориях Западной Сибири, Самарской и Свердловской областей. Превышение 1 ПДК (130 мг/кг) нитратов было обнаружено в двух пробах почв, отобранных на территории г. Асбест Свердловской области. В целом наблюдается тенденция к уменьшению нитратов в почвах или сохранению их на уровне содержания за последние пять лет.

Наблюдения за загрязнением почв сульфатами осуществлялись на территориях Приморского края (г. Спасск-Дальний), Иркутской (города Свирск и Черемхово) и Самарской (г. Чапаевск, обследованный впервые, и ПМН в г. Самара) областей. Средняя массовая доля сульфатов превышает 1 ПДК (в пересчете на серу) только в почвах УМН-1 г. Самара. Анализ результатов наблюдений за период с 2001 по 2014 гг. показывает увеличение в 3 раза среднего содержания сульфатов в обследованных почвах Приморского края, которое при этом не превышает ПДК.

#### *Загрязнение почв остаточными количествами пестицидов*

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							4044-LUG-GEE	Лист
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Основным источником поступления пестицидов в почву является их применение в сельскохозяйственном производстве. В соответствии с Государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов на территории Российской Федерации разрешены к применению более тысячи средств защиты растений, в основе которых около 300 действующих веществ. В 2014 г в областях, где проводились наблюдения, наиболее МЦПА, дикамбы, феноксапроп-П-этила, трибенурон-метила, инсектициды диметоат, малатион, имидаклоприд, пирими-фос-метил, циперметрин; фунгициды тебуконазол, пропиконазол.

В 2014 г. участки, почва которых загрязнена пестицидами (выше установленных гигиенических нормативов), были обнаружены на территории 9 субъектов Российской Федерации. Несмотря на запрет применения препаратов ДДТ в 70-х годах, до сих пор загрязнение почв этим персистентным инсектицидом на территории России отмечается наиболее часто. Также на отдельных участках было зафиксировано загрязнение почв гексахлораном (ГХЦГ), гексахлорбензолом (ГХБ), трифлуралином, далапоном, трихлорацетат натрия (ТХАН), триазиновыми гербицидами. Также, как и в 2013 г., не было выявлено превышений норматива содержания 2,4-Д в почве (в 2012 г. загрязненные 2,4-Д почвы составляли 1,25 % от обследованной площади, в 2011 г. – 0,14%; в 2010 г. и 2009 г. – по 1,4%). Такие колебания обусловлены широким применением этого гербицида в сельскохозяйственном производстве, относительно малым периодом его полураспада в почве (от 7 до 31 суток) и сильной миграционной способностью.

Загрязненные участки почв пестицидами выявляются на территории Российской Федерации ежегодно, при этом наблюдается тенденция снижения доли загрязненных почв. Загрязненные почвы также были обнаружены на локальных участках, прилегающих к территориям пунктов хранения или захоронения пестицидов, а также на территории оздоровительных детских лагерей Курганской и Новосибирской областей.

Результаты обследований 2014 г., также как и в предыдущие годы, свидетельствуют, что в большинстве случаев распространения загрязнения от складов пестицидов не произошло, и выявленное загрязнение носит локальный характер.

Данные приняты по информации из Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году».

#### 2.4. Особо охраняемые природные территории

Особо охраняемые природные территории предназначены для сохранения типичных и уникальных природных ландшафтов, разнообразия животного и растительного мира, охраны объектов природного и культурного наследия. Полностью или частично изъятые из хозяйственного использования, они имеют режим особой охраны, а на прилегающих к ним участках земли и водного пространства могут создаваться охранные зоны с регулируемым режимом хозяйственной деятельности. Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния.

По данным Минприроды России, всего в Российской Федерации насчитывается более 13 тысяч особо охраняемых природных территорий (ООПТ) федерального, регионального и местного значения, общая площадь которых составляет более 200 млн га (с учетом морской акватории), что составляет 11,95% от площади территории России. Доля ООПТ федерального, регионального и местного значения без морских акваторий составила в 2014 г. 11,31% от площади территории страны.

Общая площадь 298 ООПТ федерального значения составляет 59,6 млн. га (с учетом морских акваторий) или 48,8 млн га (без акваторий).

Общая площадь государственных природных заповедников составила 33,9 млн. га, в том числе охраняемая морская акватория 6,5 м.

Общая площадь национальных парков составила 12,7 млн. га, в том числе

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		36

охраняемая морская акватория 1,4 млн. га.

Количество государственных природных заказников федерального значения в Российской Федерации в конце 2014 г. равнялось 68, их общая площадь составляла 12,8 млн. га, в том числе охраняемая морская акватория – 2,9 млн га. Государственные природные заказники федерального значения располагаются на территориях 9 республик, 4 краев, 22 областей и 4 автономных округов.

Общая площадь памятников природы федерального значения в 2014 г. составляла 23,48 тыс. га.

Общая площадь 11 627 ООПТ регионального значения составляет 119,3 млн. га (с учетом морских акваторий) или 119,1 млн. га (без акваторий).

Данные приняты по информации из Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году».

### 2.5. Леса и прочие лесопокрытые земли

Леса являются одной из наиболее разнообразных и широко распространенных экосистем на земле. Они являются источником получения древесины и продуктов; имеют рекреационное значение и выполняют экосистемные функции, включая регулирование почвенного и водного режимов; служат объектами биоразнообразия и являются поглотителями углекислого газа. Чрезмерная эксплуатация, деградация окружающей среды и изменение видов землепользования, лесные пожары, неэффективное лесовосстановление и т.д. несет угрозу лесным ресурсам.

Доля лесов (лесопокрытые земли) от площади субъекта в 2014 году представлена на рисунке 8.

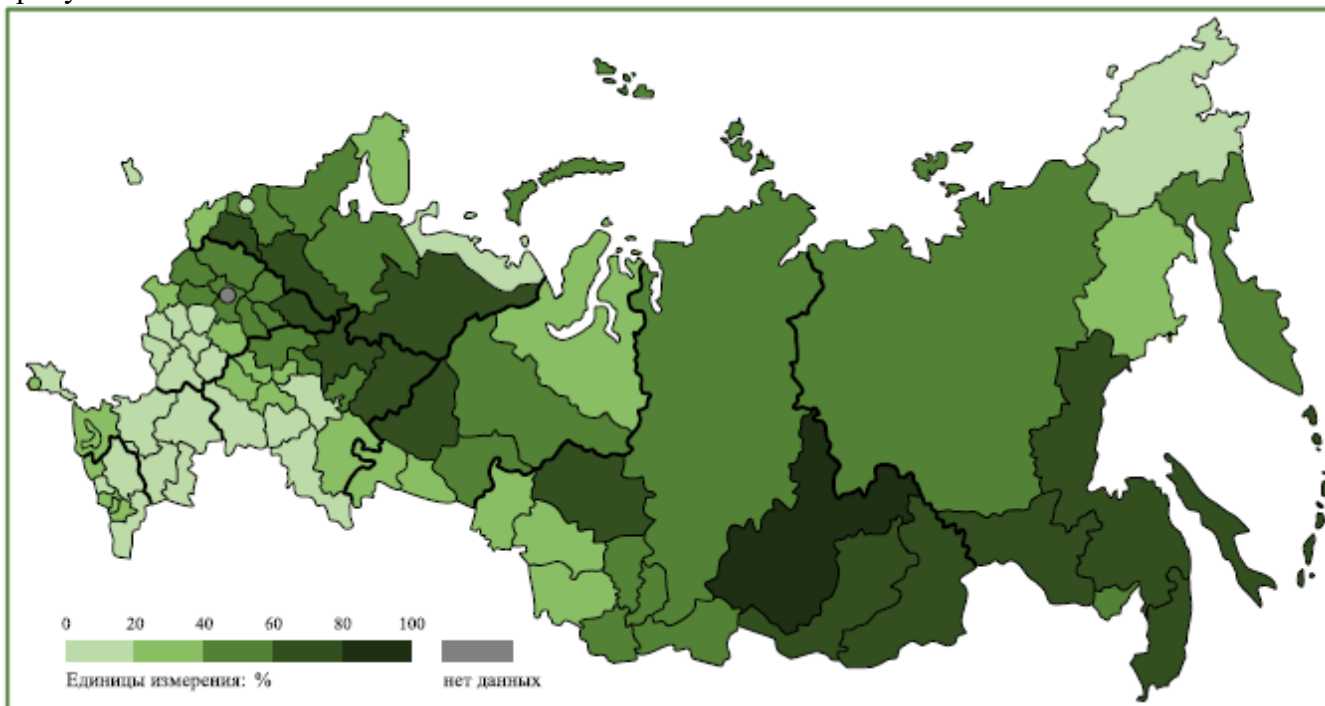


Рисунок 8 - Доля лесов (лесопокрытые земли) от площади субъекта в 2014 году

Общая площадь погибших лесных насаждений в 2014 году составила 512,9 тыс. га (в том числе 238,7 тыс. га хвойных древостоев). Основными причинами гибели насаждений в 2014 году были лесные пожары, погодные условия и почвенно-климатические факторы, повреждение насекомыми, составляющие соответственно 378,3 тыс. га, 47,8 тыс. га и 41,8 тыс. га, или 73,8%, 9,3% и 8,2 % от общей площади усыхания.

Данные приняты по информации из Государственного доклада «О состоянии и об

Взам. инв. №
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году».

## 2.6. Виды, находящиеся под угрозой исчезновения

На территории Российской Федерации, по данным Российской академии наук, фауна только позвоночных насчитывает 1513 видов: 320 видов млекопитающих, 732 вида птиц, 80 видов пресмыкающихся, 29 видов земноводных, 343 вида пресноводных рыб, 9 видов круглоротых. Кроме того, в морях, омывающих Россию, встречается 1500 видов морских рыб. Фауна беспозвоночных насчитывает более 100 тысяч видов.

Флора России насчитывает более 12500 видов сосудистых растений, около 2200 видов мхов и 3000 видов лишайников, не менее 11 тыс. видов грибов.

Эндемичные виды составляют около 20 процентов флоры и фауны России.

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов составляют 2 основные группы:

- естественно редкие виды, потенциально уязвимые в силу своих биологических особенностей (низкая численность, малая площадь ареала, низкий темп воспроизводства популяции);

- виды, широко распространенные, но находящиеся под угрозой исчезновения или сокращающие свою численность и ареал в результате антропогенного воздействия.

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов играют важную роль в различных экосистемах и являются индикаторами состояния природных экосистем.

Первая организационная задача охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов - их инвентаризация и учет, как в масштабе страны, так и в отдельных регионах. С этой целью ведутся национальная и региональные Красные книги.

На 31.12.2014 в Красную книгу Российской Федерации занесено 413 объектов животного мира: 155 видов беспозвоночных (0,1% от общего количества видов беспозвоночных, описанных на территории России) и 258 видов позвоночных: 41 вид круглоротых и рыб (7% от общего количества видов круглоротых и рыб, обитающих на территории России), 8 видов земноводных (30%), 21 вид пресмыкающихся (28%), 123 вида птиц (17%), 65 видов млекопитающих (20%) и 676 видов растений (5% от общего количества растений, описанных на территории России), 514 видов сосудистых растений, включая: 474 вида покрытосемянных (цветковых), 14 видов голосеменных (хвойных), 23 вида папоротниковидных, 3 вида плауновидных; 61 вид мохообразных, 35 видов морских и пресноводных водорослей, 42 вида лишайников и 24 вида грибов.

Данные приняты по информации из Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году».

## 2.7. Характеристика социально-экономических условий территории РФ

Макроэкономическая ситуация в 2014 году характеризуется постепенным ослаблением динамики развития. В III квартале 2014 г. темп прироста ВВП к соответствующему периоду предыдущего года еще сохранялся в области положительных значений – 0,7%, благодаря рекордному урожаю и высокой динамики обрабатывающих производств. В IV квартале темпы прироста ВВП к соответствующему периоду предыдущего года, по оценке Минэкономразвития России, стали отрицательными (-0,2%). Сезонно очищенные темпы прироста ВВП во II и III кварталах, по оценке Минэкономразвития России, были нулевыми, в IV квартале составили 0,1 %.

По предварительной оценке Росстата, номинальный объем ВВП России в 2014 году составил 70975,6 млрд. рублей. Индекс физического объема составил 100,6%.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			4044-LUG-GEE						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				



В декабре возобновился рост промышленного производства в целом, составивший 3,9% к декабрю 2013 года, а с исключением сезонного фактора, по оценке Минэкономразвития России, прирост составил 0,7% к ноябрю 2014 года.

В декабре возобновился рост промышленного производства в целом, составивший 3,9% к декабрю 2013 года, а с исключением сезонного фактора, по оценке Минэкономразвития России, прирост составил 0,7% к ноябрю 2014 года.

Добыча полезных ископаемых в декабре выросла на 3,0% к декабрю прошлого года, с исключением сезонности её рост составил 0,2%. Динамика производства и распределения электроэнергии, газа и воды в декабре составила 3,4% в годовом выражении, а сезонно очищенная динамика снизилась на 1,6%, что связано с тёплыми погодными условиями.

Обрабатывающие производства после сокращения в ноябре в декабре возобновили рост, который составил к декабрю 2013 года 4,1%, а с исключением сезонного фактора - 1,3% к предыдущему месяцу. При этом из обрабатывающих производств в декабре восстановился рост (с исключением сезонности) в производстве машин и оборудования, в производстве электрооборудования, электронного и оптического оборудования, в производстве транспортных средств и оборудования, в химическом производстве, в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий, в производстве кокса и нефтепродуктов, в производстве кожи, изделий из кожи и производстве обуви, в текстильном и швейном производстве. Отрицательную динамику показали производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака, обработка древесины и производство изделий из дерева, целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность.

По оценке Минэкономразвития России, в декабре после спада в ноябре инвестиции в основной капитал с исключением сезонного фактора вновь показали положительную динамику, составив 0,6% к предыдущему месяцу. По оценке Росстата, годовая динамика инвестиций в основной капитал продолжала оставаться в отрицательной области, однако темпы снижения замедлились до 2,4% с ноябрьских 4,8 %.

Снижение годовой динамики объёмов строительных работ в декабре также замедлилось (до 2,7% после снижения на 4,7% в ноябре), сезонно очищенная динамика по виду деятельности «Строительство» в декабре составила 0,6% к предыдущему месяцу (в ноябре – снижение на 1,6%).

На протяжении 2014 года уровень безработицы (с исключением сезонного фактора) находился на исторически минимальном уровне 5,1-5,2% от экономически активного населения. В декабре, по данным Росстата, уровень безработицы повысился до 5,3% экономически активного населения против 5,1% в ноябре, а с исключением сезонности, по оценке Минэкономразвития России, 5,2%.

Потребительская модель поведения домашних хозяйств к концу года складывалась под влиянием внешнеторговых ограничений и девальвации национальной валюты. Население скупало импортные товары, создавая ажиотаж на рынке. В конце года наблюдался бум продаж на рынке товаров длительного пользования, особенно бытовой и компьютерной техники. В декабре 2014 г. оборот розничной торговли вырос на 5,3% к декабрю 2013 г., а к ноябрю 2014 г. прирост составил 23,6%. По оценке Минэкономразвития России, с исключением сезонного и календарного факторов в декабре оборот розничной торговли вырос на 2,7% против 0,9% в ноябре.

Годовая динамика реальных располагаемых доходов населения снижается второй месяц подряд (ноябрь - -3,9%, декабрь - -7,3%), но сезонно очищенный темп их прироста в декабре составил 0,6% после снижения в ноябре.

Реальная заработная плата в декабре 2014 г. относительно декабря 2013 г. сократилась на 4,7%, а с исключением сезонности осталась в отрицательной зоне (- 1,3%). Экспорт товаров в декабре 2014 г., по оценке, составил 34,5 млрд. долларов США (69,8% к декабрю 2013 г. и 94,2% к ноябрю 2014 года).

Импорт товаров в декабре текущего года, по оценке, составил 24,7 млрд. долларов

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
							39
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

США (76,0% к декабрю 2013 г. и 105,9% к ноябрю 2014 года).

Положительное сальдо торгового баланса в декабре 2014 г., по оценке, составило 9,9 млрд. долларов США, относительно декабря предыдущего года снизилось на 42,1%.

По данным Росстата, в декабре 2014 г. потребительская инфляция составила 2,6%, с начала года цены выросли на 11,4% (в 2013 году за аналогичный период прирост цен составил 0,5% и 6,5% соответственно).

Информация принята по данным доклада «Об итогах социально-экономического развития Российской Федерации в 2014 году», Министерство экономического развития РФ, Москва, 2015 г.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										40
Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	4044-LUG-GEE	
										40

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩИХ ТРЕБОВАНИЙ К ПЛАНИРУЕМЫМ ПЛОЩАДКАМ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА

Отопительное оборудование CLEAN BURN предназначено для использования на всей территории Российской Федерации.

Данное Отопительное оборудование предназначено только для коммерческого или промышленного использования и не предназначено для обогрева жилых помещений.

Требования к площадкам размещения условно можно разделить на:

- природоохранные, связанные с соблюдением норм действующего природоохранного законодательства;
- планировочные, обусловленные технологическими и техническими требованиями по эксплуатации воздухонагревателя (в т.ч. требования по площади отводимого земельного участка, оборудования необходимыми инженерными сетями, требования связанные с характеристикой прилегающей территории).

При размещении каждого типа и модификации Отопительного оборудования в составе проектной документации на строительство или реконструкцию объекта капитального строительства должна проводиться соответствующая оценка воздействия на компоненты окружающей среды.

При размещении на территории объектов, прилегающих к территориям с повышенными критериями качества атмосферного воздуха (курортные и лечебно-профилактические зоны, жилая зона, места отдыха населения, центры реабилитации и пр.), должна быть проведена предварительная оценка воздействия на атмосферный воздух. Приземные концентрации загрязняющих веществ с учетом фоновых значений не должны превышать 1,0 ПДК (для жилой зоны) и 0,8 ПДК (для мест массового отдыха населения, на территориях размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации). Безразмерная суммарная концентрация с учетом фонового загрязнения для групп веществ, обладающих однонаправленным вредным действием, не должна превышать единицу. При невозможности соблюдения установленных гигиенических критериев качества атмосферного воздуха с учетом фонового загрязнения размещение рассматриваемого Отопительного оборудования не допустимо.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны Отопительного оборудования не должны превышать установленных предельно-допустимых значений в соответствии с ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».

Размещение Отопительного оборудования должно осуществляться на площадках с водонепроницаемым покрытием.

При размещении Отопительного оборудования следует руководствоваться определенными требованиями, которые приведены ниже.

#### *Воздухонагреватели*

Место, выбранное для установки воздухонагревателя должно следовать следующим критериям и:

- иметь безопасное расстояние от возгораемых предметов;
- позволять осуществлять равномерное распределение тепла по помещению;
- иметь свободный доступ для обслуживания;
- не создавать препятствий для перемещения транспорта и персонала;
- иметь достаточное количество воздуха, для осуществления эффективного процесса горения;
- позволять произвести корректную установку компонентов дымохода;
- система подачи топлива предполагает монтаж воздухонагревателя, который

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

41

должен находиться выше уровня топливного бака;

- установка воздухонагревателя рекомендуется на высоте не менее 2-4 метров от поверхности пола, если имеется опасность скапливания бензиновых или других опасных паров в помещении.

При эксплуатации воздухонагревателя запрещается:

- сжигать хлорированные материалы, (масла, растворители для красок) этим вы можете серьёзно повредить теплообменную камеру;

- создавать опасность возгорания или взрыва, складировав или используя бензин или другие легко воспламеняющиеся жидкости рядом с воздухонагревателем;

- эксплуатировать воздухонагреватель в помещении с высоким содержанием паров топлива или других жидкостей, которые могут аккумулироваться вокруг воздухонагревателя;

Воздуонагреватель должен быть установлен в безопасном месте, в стороне от основного места передвижений в помещении (компания CLEAN BURN рекомендует потолочное крепление воздухонагревателя). При этом важно то, что для соблюдения мер безопасности нужно создать условия, при которых доступ к эксплуатации и обслуживанию воздухонагревателя имеет только специально подготовленный, квалифицированный персонал. Установка, обслуживание и эксплуатация печи должна осуществляться только техником, подготовленным и зарегистрированным производителем.

Не рекомендуется использовать воздухонагреватель при внешней температуре воздуха выше + 35°C.

#### *Водогрейные котлы*

Место выбранное для установки Водогрейных котлов должно обеспечивать следующие условия:

- установка в наиболее пожаробезопасной части помещения;

- установка на надежной, ровной, негорючей поверхности (минимум 10 мм толщиной);

- соблюдение расстояний до горючих материалов в соответствии со строительными и пожарными нормами;

- доступ для безопасного и легкого обслуживания;

- наличие необходимого количества воздуха для сгорания;

- правильная установка дымохода.

Если котел устанавливается в том же помещении, в котором находится топливный бак, дистанция между ними должна составлять не менее 1,5 метра.

Для безопасной установки и работы Водогрейный котел не может быть подвешен к потолку или установлен над любым другим оборудованием, офисным помещением.

Проем для естественной приточной вентиляции не должен располагаться в непосредственной близости к Водогрейным котлам. Воздух должен проходить по помещению, до попадания в камеру сгорания.

Водогрейные котлы работают не эффективно, при попадании в него холодного воздуха. Проем для естественной приточной вентиляции должен находиться на противоположной стене от Водогрейных котлов.

Ориентировочный расчетный размер санитарно-защитной зоны устанавливается в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (далее СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

Согласно СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 ближайшим аналогом к Отопительному оборудованию являются встроенно-пристроенные котельные размер санитарно-защитной зоны для которых не устанавливается. Размещение указанных объектов осуществляется в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания загрязнений атмосферного

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

42

воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух, а также на основании результатов натурных исследований и измерений.

Охрана атмосферного воздуха при эксплуатации Отопительного оборудования осуществляется в соответствии с требованиями Федерального Закона «Об охране атмосферного воздуха» N 96–ФЗ (в ред. от 29.12.2014). Установление допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу определяется в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями».

*Иных ограничений и общих требований по размещению Отопительного оборудования CLEAN BURN не имеется.*

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>4044-LUG-GEE</b>						
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

## 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 4.1. Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух

#### 4.1.1 Методика расчета

Подраздел «Оценка воздействия на атмосферный воздух» выполнен в соответствии с требованиями «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (приложение к приказу Госкомэкологии России № 372 от 16.05.2000 г.), данных технической и технологической документации на Отопительное оборудование и требований следующей нормативной документации:

- ОНД - 86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999г. №96-ФЗ;
- Перечень и коды вредных веществ, загрязняющих атмосферный воздух, 2010 г.;
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, 2012 г.

Основной целью настоящего подраздела является определение воздействия на атмосферный воздух при эксплуатации Отопительного оборудования независимости от модификации, обоснование допустимости воздействия на атмосферный воздух. Размещение Отопительного оборудования CLEAN BURN предполагается на всей территории Российской Федерации (РФ), поэтому определение его воздействия на атмосферный воздух выполнено с применением коэффициентов, соответствующих самым неблагоприятным метеорологическим условиям территории РФ, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна.

В настоящем подразделе для проведения подробной оценки воздействия на атмосферный воздух выбраны модификации Отопительного оборудования с максимальной производительностью;

- Воздухонагреватели модели СВ-5000;
- Водогрейные котлы модели СВ-500-СТВ.

Источники выбросов загрязняющих веществ определены на основании анализа технической документации и технологических схем расположения Отопительного оборудования указанных модификаций. Карты-схемы с нанесенными источниками выбросов представлены Графических приложениях.

При проведении расчетов выбросов и полей рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе были приняты следующие исходные данные:

- к расчетам приняты максимальные значения выбросов загрязняющих веществ от основного источника загрязнения атмосферы (далее ИЗА) Отопительного оборудования (дымовой трубы);
- к расчетам приняты максимальные значения выбросов загрязняющих веществ от второстепенных ИЗА (отдушина топливного бака).
- в расчете использованы коэффициенты, соответствующие неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальная.

Метеорологические параметры и характеристики, использованные в расчетах, представлены в таблице ниже.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			4044-LUG-GEE						
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Таблица 4.1.1-1

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	250
Коэффициент рельефа местности	2,5
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, °С	+30,5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-60
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	5

В расчетах рассеивания для всех ИЗА принят максимальный коэффициент рельефа местности, характерный для Российской Федерации, равный 2,5 (в соответствии с анализом данных Росгидромета в части использования максимально возможного значения коэффициента рельефа местности).

Для оценки воздействия на атмосферный воздух фоновые концентрации загрязняющих веществ принимались по максимальным значениям приведенным во Временных рекомендациях «Фоновые концентрации городов и поселков, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха (на период 2014-2018 гг.)» (Утв. Росгидрометом 29.03.2013 г.).

Принятые для расчета рассеивания фоновые концентрации приведены в таблице 4.1.1-2.

Таблица 4.1.1-2

Наименование загрязняющего вещества	Код загрязняющего вещества	Значение фоновой концентрации ЗВ, в мкг/м <sup>3</sup>	Значение фоновой концентрации ЗВ, в мг/м <sup>3</sup>
Взвешенные вещества	2902	254	0,254
Сера диоксид	0330	15	0,015
Азота диоксид	0301	83	0,083
Азота оксид	0304	44	0,044
Бенз(а)пирен	0703	4,1*	0,0000041
Углерода оксид	0337	2,6**	2,6
Формальдегид	1325	17	0,017
Сероводород	0333	4	0,004

\* - концентрация в нг/м<sup>3</sup>;

\*\* - концентрация мг/м<sup>3</sup>.

Учет фонового загрязнения на конкретной местности будет производиться при разработке раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в составе проектов размещения воздухонагревателя на площадке Заказчика. При размещении Комплекса на конкретной площадке будут: определены индивидуальные режимы эксплуатации оборудования (в зависимости от номенклатуры топлива), уточнены нормативы воздействия воздухонагревателя на атмосферный воздух с учетом местных метеорологических параметров и фоновых концентраций, определена степень влияния выбросов вредных веществ на состояние атмосферного воздуха.

Для оценки воздействия Отопительного оборудования на атмосферный воздух количественные и качественные характеристики вредных веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при его эксплуатации, приняты на основании:

- содержание вредных веществ в отходящих газах дымовой трубы Отопительного оборудования при сжигании отработанных масле согласно протоколу №72-12в от 04 мая 2012 г. (для Воздухонагревателей), и протоколам №46-14в от 17 марта 2014 г. (для Водогрейных котлов).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		45

Данные натурных измерений, выполненные аккредитованными лабораториями представлены в Приложении 1.

Расчетные точки для оценки химического воздействия на атмосферный воздух принимались на расстоянии 6 метров от границы участка размещения Отопительного оборудования (минимальный размер площадки размещения Отопительного оборудования с учетом безопасных расстояний) по четырем сторонам света. Выбор точек обусловлен требованиями таблицы 1 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», где прописаны минимальные нормативные расстояния до жилой застройки.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведены без учета фоновое загрязнение и с учетом фоновое загрязнение.

При размещении рассматриваемого Отопительного оборудования на конкретном объекте будет разрабатываться раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», с проведением расчетов рассеивания ЗВ в атмосфере для расчетных точек на границе ближайших территорий с нормируемыми параметрами (жилая застройка и граница СЗЗ предприятия -эксплуатанта).

#### 4.1.2. Характеристика источников выбросов при эксплуатации Отопительного оборудования CLEAN BURN

##### *Воздухонагреватели*

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации рассматриваемых воздухонагревателей будут являться:

- дымовая труба (ИЗА №0001);
- отдушина топливного бака (ИЗА №0002).

Качественная и количественная характеристика выбросов из дымовой трубы Воздухонагревателя принята по данным протоколов замеров, выполненных при эксплуатации Воздухонагревателей наибольшей мощности СВ-5000, работающих на отработанном автомобильном масле.

Качественная и количественная характеристика выбросов из отдушины топливного бака рассчитывалась по модулю «Эко-расчет» реализующему следующие методики:

- «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополоцк,1997г. и в Дополнении к «Методическим указаниям ...», СПб,1999г.;

- «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное)», СПб, 2005г.;

- Письмо НИИ Атмосфера от 05.05.2010 N 07-2-409/10-0 на N 59311 от 13.04.2010 «5-е письмо о предельных углеводородах».

Перечень и количество ЗВ, выбрасываемые ИЗА Воздухонагревателей приведены в таблице ниже.

Таблица 4.1.2 -1

Код загрязняющего вещества	Загрязняющее вещество	Выброс	
		г/с	т/год
ИЗА №0001			
0301	Азота диоксид	0,012300	0,191290
0330	Серы диоксид	0,057900	0,900461

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		46



0337	Углерода оксид	0,000360	0,005599
0703	Бенз(а)пирен	9,72E-14	1,51E-12
2902	Взвешенные вещества	0,015960	0,248210
ИЗА №0002			
0333	Серодород	0,0000002	0,0000002
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0000886	0,0000683

#### Водогрейные котлы

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации рассматриваемых воздухонагревателей будут являться:

- дымовая труба (ИЗА №0001);
- отдушина топливного бака (ИЗА №0002).

Качественная и количественная характеристика выбросов из дымовой трубы Воздухонагревателя принята по данным протоколов замеров, выполненных при эксплуатации Водогрейных котлов наибольшей мощности СВ-500-СТВ, работающих на отработанном автомобильном масле.

Качественная и количественная характеристика выбросов из отдушины топливного бака рассчитывалась по модулю «Эко-расчет» реализующему следующие методики:

- «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополюцк, 1997г. и в Дополнении к «Методическим указаниям ...», СПб, 1999г.;

- «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное)», СПб, 2005г.;

- Письмо НИИ Атмосфера от 05.05.2010 N 07-2-409/10-0 на N 59311 от 13.04.2010 «5-е письмо о предельных углеводородах».

Перечень и количество ЗВ, выбрасываемые ИЗА Водогрейных котлов приведены в таблице ниже.

Таблица 4.1.2 -2

Код загрязняющего вещества	Загрязняющее вещество	Выброс	
		г/с	т/год
ИЗА №0001			
0301	Азота диоксид	0,017340	0,269672
0330	Серы диоксид	0,022020	0,342455
0337	Углерода оксид	0,006480	0,100777
2902	Взвешенные вещества	0,005033	0,078279
ИЗА №0002			
0333	Серодород	0,0000002	0,0000002
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0000886	0,0000683

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
							47
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

#### 4.1.3. Анализ и оценка воздействия выбросов из источников объекта на состояние воздушной среды в районе расположения объекта

Согласно «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» подлежат те из выбрасываемых вредных веществ, для которых:

$$\Phi_j \geq 1$$

$$\Phi_j = A \cdot \eta \cdot \frac{M_j(z/c)}{H_j \cdot ПДК_{м.р. j}} \quad (1)$$

где:

$A$  – коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы;  $A=250$ ;

$\eta$  – безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности;  $\eta=2,50$ ;

$M_j(z/c)$  – суммарное значение выброса  $j$ -го вредного (загрязняющего) вещества от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса предприятия в целом, определенное на основе результатов инвентаризации выбросов и источников их поступления в атмосферу;

$ПДК_{м.р. j}$  – максимальная разовая предельно допустимая концентрация  $j$ -го вещества в атмосферном воздухе населенных мест, (мг/м<sup>3</sup>);

$\overline{H}_j$  – средневзвешенное значение высоты источников предприятия, из которого выбрасывается данное вещество, м;  $\overline{H}_j$  определяется по формуле:

$$\overline{H}_j = \frac{\sum_{i=1}^N (H_{j,i} \cdot M_{j,i})}{M_j} \quad (2)$$

В тех случаях, когда значение средневзвешенной высоты оказывается меньше 2-х метров, принимается  $\overline{H}_j = 2$  м.

Расчет параметра « $\Phi$ » для загрязняющих ингредиентов, выбрасываемых при эксплуатации Воздухонагревателей, представлен в таблице ниже.

Таблица 4.1.3 - 1

Вещество		H сред.	Суммарный выброс		Φj
код	наименование		г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6
<b>Загрязняющие вещества, для которых параметр Φj&gt;=1 (требуется расчет загрязнения в селитебной зоне, с использованием УПРЗА)</b>					
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	5,4	0,0123	0,19129	2,84722
0330	Сера диоксид	5,4	0,05790	0,900461	5,36111
2902	Взвешенные вещества	5,4	0,01596	0,24821	1,47778
<b>Загрязняющие вещества не подлежащие нормированию (Φj&lt;1)</b>					
0333	Сероводород	2	2,00E-07	0,0000002	0,00312
0337	Углерод оксид	5,4	0,00036	0,005599	0,00333

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата	4044-LUG-GEE	Лист
							48

0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	5,4	9,72E-14	1,51E-12	0,00000
2754	Углеводороды предельные C12-C19	2	8,86E-05	6,80E-05	0,01107

Расчет параметра «Ф» для загрязняющих ингредиентов, выбрасываемых при эксплуатации Водогрейных котлов, представлен в таблице ниже.

Таблица 4.1.3 - 2

<i>Вещество</i>		<i>Н сред.</i>	<i>Суммарный выброс</i>		<i>Фj</i>
<i>код</i>	<i>наименование</i>		<i>г/с</i>	<i>т/год</i>	
		<i>м</i>			
1	2	3	4	5	6
<b>Загрязняющие вещества, для которых параметр <math>\Phi_j \geq 1</math> (требуется расчет загрязнения в селитебной зоне, с использованием УПРЗА)</b>					
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	3,9	0,01734	0,269672	5,55769
0330	Сера диоксид	3,9	0,02202	0,342455	2,82308
<b>Загрязняющие вещества не подлежащие нормированию (<math>\Phi_j &lt; 1</math>)</b>					
0333	Сероводород	2	2,00E-07	0,0000002	0,00312
0337	Углерод оксид	3,9	0,00648	0,100777	0,08308
2754	Углеводороды предельные C12-C19	2	8,86E-05	6,80E-05	0,01107
2902	Взвешенные вещества	3,9	0,005033	0,078279	0,64526

Для полной оценки воздействия на атмосферный воздух расчеты рассеивания проведены для всех ЗВ, присутствующих выбросах Отопительного оборудования и групп суммаций 6049 и 6204.

#### 4.1.4. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Расчеты рассеивания в атмосфере выбросов загрязняющих веществ выполнены с помощью программы «Эколог–стандарт», версия 3.0, (разработчик НПО «Интеграл» г. Санкт-Петербург). Программа реализует алгоритм расчета, представленный в ОНД-86.

Расчет рассеивания проведен с учетом фоновое загрязнение атмосферы, для площадки размером 35x35 м с шагом 2,5 м (для Воздухонагревателей) и площадки размером 30x30 с шагом 2,5 м (для Водогрейных котлов).

В качестве расчетных были выбраны следующие точки:

- РТ1, РТ4 - на расстоянии 6 м от границы участка размещения Отопительного оборудования, с севера, востока, юга и запада.

Выбранное расстояние 6 метров от границы участка размещения обусловлено требованиями таблицы 1 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», как минимальное противопожарное расстояние до жилого здания.

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Взам. инв. №

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
							49
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Распечатка результатов расчета рассеивания выбросов в приземном слое атмосферы представлена в картах рассеивания с нанесением изолиний полей концентраций для каждого вещества, включенного в рассеивание, представлена в Приложении 2.

В таблице ниже представлены результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы при работе Воздухонагревателей.

Таблица 4.1.4 -1

Загрязняющее вещество		Расчетные концентрации с фоном, доли ПДК <sub>м.р.</sub> Расчетные концентрации без фона, доли ПДК <sub>м.р.</sub>				Значение фоновой концентрации, доли ПДК <sub>м.р.</sub>
Код	Наименование	РТ1	РТ2	РТ3	РТ4	
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	<u>0,48</u> 0,06	<u>0,49</u> 0,07	<u>0,50</u> 0,08	<u>0,48</u> 0,06	0,415
0330	Сера диоксид	<u>0,15</u> 0,12	<u>0,17</u> 0,14	<u>0,19</u> 0,16	<u>0,15</u> 0,12	0,030
0333	Сероводород	<u>0,50</u> С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	<u>0,50</u> С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	<u>0,50</u> С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	<u>0,50</u> С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	0,500
0337	Углерод оксид	<u>0,52</u> С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	<u>0,52</u> С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	<u>0,52</u> С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	<u>0,52</u> С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	0,520
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	0,000
2902	Взвешенные вещества	<u>0,69</u> 0,18	<u>0,70</u> 0,19	<u>0,71</u> 0,20	<u>0,69</u> 0,18	0,508
2754	Углеводороды предельные С12-С19	С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	0,000
Группы суммации						
6043	Группа сумм. (2) 330 333	<u>0,65</u> 0,12	<u>0,67</u> 0,14	<u>0,69</u> 0,16	<u>0,65</u> 0,12	0,530
6204	Группа сумм. (2) 301 330	<u>0,63</u> 0,18	<u>0,65</u> 0,21	<u>0,69</u> 0,24	<u>0,62</u> 0,18	0,445

В таблице ниже представлены результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы при работе Водогрейных котлов.

Таблица 4.1.4 -2

Загрязняющее вещество		Расчетные концентрации с фоном, доли ПДК <sub>м.р.</sub> Расчетные концентрации без фона, доли ПДК <sub>м.р.</sub>				Значение фоновой концентрации, доли ПДК <sub>м.р.</sub>
Код	Наименование	РТ1	РТ2	РТ3	РТ4	
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	<u>0,60</u> 0,19	<u>0,68</u> 0,26	<u>0,64</u> 0,22	<u>0,61</u> 0,20	0,415
0330	Сера диоксид	<u>0,68</u> 0,65	<u>0,73</u> 0,70	<u>0,70</u> 0,67	<u>0,68</u> 0,65	0,030
0333	Сероводород	<u>0,50</u> С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	<u>0,50</u> С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	<u>0,50</u> С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	<u>0,50</u> С <sub>макс</sub> <0,1 ПДК <sub>м.р.</sub>	0,500
0337	Углерод оксид	<u>0,54</u>	<u>0,54</u>	<u>0,542</u>	<u>0,54</u>	0,520

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

4044-LUG-GEE

Лист

50

Загрязняющее вещество		Расчетные концентрации с фоном, доли ПДК <sub>м.р.</sub> Расчетные концентрации без фона, доли ПДК <sub>м.р.</sub>				Значение фоновой концентрац ии, доли ПДК <sub>м.р.</sub>
Код	Наименование	РТ1	РТ2	РТ3	РТ4	
		0,02	0,02	0,02	0,02	
2902	Взвешенные вещества	<u>0,66</u> 0,15	<u>0,67</u> 0,16	<u>0,66</u> 0,15	<u>0,67</u> 0,15	0,508
2754	Углеводороды предельные С12-С19	$C_{\max} < 0,1$ ПДК <sub>м.р.</sub>	$C_{\max} < 0,1$ ПДК <sub>м.р.</sub>	$C_{\max} < 0,1$ ПДК <sub>м.р.</sub>	$C_{\max} < 0,1$ ПДК <sub>м.р.</sub>	0,000
Группы суммации						
6043	Группа сумм. (2) 330 333	<u>0,63</u> 0,10	<u>0,66</u> 0,13	<u>0,64</u> 0,11	<u>0,63</u> 0,10	0,530
6204	Группа сумм. (2) 301 330	<u>0,73</u> 0,29	<u>0,84</u> 0,40	<u>0,78</u> 0,34	<u>0,74</u> 0,30	0,445

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, выбрасываемых в период эксплуатации Отопительного оборудования (Воздухонагревателей и Водогрейных котлов), показал, что создаваемые приземные концентрации ни по одному из загрязняющих веществ и группе суммации не превысят установленные санитарно-гигиенические нормативы в выбранных расчетных точках.

Таким образом, химическое воздействие на атмосферный воздух рассматриваемого Отопительного оборудования CLEAN BURN является допустимым.

При размещении рассматриваемого Отопительного оборудования на конкретном объекте будет разрабатываться раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», с проведением расчетов рассеивания ЗВ в атмосфере для расчетных точек на границе ближайших территорий с нормируемыми параметрами (жилая застройка и граница СЗЗ предприятия -эксплуатанта). Концентрации ЗВ в выбранных расчетных точках не должны превышать 1 ПДК<sub>м.р.</sub>

#### 4.1.5. Аварийные и залповые выбросы

Авария, согласно ГОСТ Р 22.0.05.-94 – опасное техногенное происшествие, создающее на объекте или территории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, нанесению ущерба окружающей среде.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций являются нарушения технологических процессов, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение электроэнергии, стихийные бедствия, террористические акты и др.

Анализируя рассматриваемую технологию, реализованную в Отопительном оборудовании CLEAN BURN, с учетом всех конструктивных и технологических решений, не прогнозируются ситуации, приводящие к техногенным изменениям, создающим угрозу загрязнению окружающей среды.

Аварийными режимами являются: обесточивание установки, выход из строя вентилятора (в случае Воздухонагревателей), пожар в помещении.

Для предотвращения ситуации, связанной с возгоранием горючих материалов и распространением пожара, в помещении размещения Отопительного оборудования должны быть размещены средства пожаротушения для локализации и оперативной ликвидации возможного очага возгорания.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		51

При эксплуатации Отопительного оборудования CLEAN BURN не прогнозируются ситуации, которые могут оказать влияние на работу других предприятий и учреждений, расположенных в непосредственной близости от объекта размещения.

#### 4.1.6. Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78 (п 4.4) «При неблагоприятных метеорологических условиях в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасного для здоровья населения, предприятия должны обеспечить снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки работы предприятия».

В соответствии с положениями РД 52.04.52-85 по степени неблагоприятности метеоусловия подразделяются на:

- Предупреждение первой степени свидетельствует об ожидании метеоусловий, приводящих к повышению концентраций вредных веществ в населенных пунктах выше 1 ПДК;
- Предупреждения второй степени составляются при ожидаемых концентрациях выше 3ПДК;
- Предупреждения третьей степени предвидят возможность повышения концентраций вредных веществ выше 5 ПДК.

Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемыми НМУ составляются и передаются на предприятия.

При предупреждении первой степени должно быть обеспечено снижение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15-20%, по второму режиму - 20-40% и по третьему - на 40-60%.

При наступлении НМУ по первому режиму на предприятии необходимо провести организационно-технические мероприятия, которые не требуют существенных затрат, их можно легко осуществить.

Второй режим включает в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу согласно РД-52.04.52-85 понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ с целью предотвращения роста концентраций примесей в воздухе.

Нормативы выбросов вредных веществ в атмосферу разрабатываются без учета неблагоприятных метеоусловий, поэтому необходима разработка дополнительных мероприятий, являющихся временной мерой по снижению выбросов в период НМУ.

Для рассматриваемого Отопительного оборудования предлагаются организационно-технические мероприятия, разработанные по первому режиму работы, т.е. мероприятия, позволяющие без дополнительных затрат и снижения производительности оборудования уменьшить концентрацию отдельных ингредиентов в приземном слое атмосферы.

К таким мероприятиям относится усиление контроля за техническим состоянием и соблюдением технологического регламента процесса эксплуатации оборудования.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
							52
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## 4.2. Акустическое воздействие на атмосферный воздух

### 4.2.1. Методика расчета

Шумовые и вибрационные воздействия рассматриваются как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности атмосферы. Основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела.

При оценке акустического воздействия при эксплуатации Отопительного оборудования CLEAN BURN решались следующие задачи:

- выявление источников шума;
- определение акустических характеристик источников шума;
- посредством расчетов определялись уровни звукового давления от Отопительного оборудования, образующиеся в расчетной точке на границе территории с нормируемыми параметрами;

- на основании полученных результатов подводились итоговые выводы.

Предельно допустимые и допустимые уровни звукового давления, дБ, допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука, дБА, в помещениях жилых и общественных зданий и на территориях жилой застройки нормируются в соответствии с таблицей 1 СП 51.13330.2011 «Защита от шума» Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003. Москва 2011.

Для шума, создаваемого технологическим оборудованием учтена поправка – 5 дБ.

Таблица 4.2.1-1

Назначение территорий	Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровни звука $L_A$ и эквивалентные уровни звука $L_{A_{ЭКВ}}$ , дБА	Максимальные уровни звука $L_A$ $L_{A_{Макс}}$ , дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам	с 7 до 23 ч	75,00	66,00	59,00	54,00	50,00	47,00	45,00	44,00	55,0	70,0
	с 23 до 7 ч	67,00	57,00	49,00	44,00	40,00	37,00	35,00	33,00	45,0	60,0
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам с поправкой - 5 дБ	с 7 до 23 ч	70,00	61,00	54,00	49,00	45,00	42,00	40,00	39,00	50,0	
	с 23 до 7 ч	62,00	52,00	44,00	39,00	35,00	32,00	30,00	28,00	40,0	

Расчетная точка для оценки акустического воздействия Отопительного оборудования выбрана на кратчайшем расстоянии от источников шума на границе ближайшей нормируемой территории (6 метров от границы участка размещения Отопительного оборудования, расстояние обусловлено требованиями таблицы 1 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», как минимальное

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

53

противопожарное расстояние до жилого здания). Карта-схема с нанесением источников шума и расчетной точки приведено в графических приложениях.

Нормирование уровней звука в выбранной расчетной точке проводилось по нормативам ночного времени суток (с 23ч до 7ч) с учетом поправки -5 дБ/дБА.

#### 4.2.2. Характеристика источников акустического воздействия

##### *Воздухонагреватели*

При эксплуатации Воздухонагревателей на атмосферный воздух будут оказывать акустическое воздействие следующие источники шума:

- дымовая труба (шум от горелки) (ИШ1);
- вентилятор, топливный насос (ИШ2).

Данные по акустическим характеристикам приведены ниже в таблице.

Таблица 4.2.2-1

Наименование источника шума	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								L <sub>A</sub> , дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Горелка	75	74	70	66	62	57	54	51	68
Вентилятор	-	71	67	54	46	42	45	46	61
Топливный насос	59	58	54	50	46	41	38	35	52

##### *Водогрейные котлы*

При эксплуатации Воздухонагревателей на атмосферный воздух будут оказывать акустическое воздействие следующие источники шума:

- дымовая труба (шум от горелки) (ИШ1);
- топливный насос (ИШ2).

Данные по акустическим характеристикам приведены ниже в таблице.

Таблица 4.2.2-2

Наименование источника шума	Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								L <sub>A</sub> , дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Горелка	75	74	70	66	62	57	54	51	68
Топливный насос	59	58	54	50	46	41	38	35	52

#### 4.2.3. Расчет уровней шума от Отопительного оборудования

##### 4.2.3.1. Методика расчета

Уровни звуковой мощности, от среза дымовой трубы, определяются по формуле:

$$L = L_p - \Delta L_{p\text{сети}}, \quad (3)$$

где  $L_p$  - октавный уровень звуковой мощности горелки, дБ;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

54



$L_{P\text{сети}}$  суммарное снижение уровней звуковой мощности по пути распространения шума в трубе определяется по формуле:

$$\Delta L_{P\text{сети}} = \sum_{i=1}^{n_c} \Delta L_{Pi} \quad (4)$$

где  $\Delta L_{Pi}$  - снижение уровней звуковой мощности в отдельных элементах трубы, дБ;

$n_c$  - общее количество элементов в трубе;

Оценка уровней звуковой мощности, излучаемых поверхностью дымовой трубы. Октавные уровни звуковой мощности, излучаемые поверхностью дымовой трубы, определяются по формуле:

$$L = L_p - L_{P\text{сети}} - R_{\text{тр}} + 10 \lg S_n / S_v + 3, \quad (5)$$

где  $S_n$  - площадь наружной поверхности трубы, м<sup>2</sup>;

$S_v$  - площадь поперечного сечения трубы, м<sup>2</sup>;

$R_{\text{тр}}$  - звукоизолирующая способность стенок трубы, дБ.

Расчет скорректированного уровня звука  $L_{Ai}$ , дБА  $i$  - го источника шума источника шума

$$L_{Ai} = 10 \lg \sum_{i=1}^k 10^{0,1(L_{pi} + L_{ki})}, \quad (6)$$

где  $L_{Ai}$  - скорректированный уровень звука источника шума, дБА;

$k$  - число октав частотного диапазона,  $k = 8$ ;

$L_{pi}$  - октавный уровень звука, дБ, источника шума в  $i$ -ой октавной полосе;

$L_{ki}$  - поправочный коэффициент в  $i$ -ой частотной полосе, дБ, определялся по нижеприведенной таблице.

Таблица 4.2.3.1 - 1

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{ki}$	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	+1,2	+1	- 1,1

Уровни звукового давления в расчетной точке рассчитывались по формуле:

$$L = L_p - 20 \lg r + 10 \lg \Phi - 10 \lg \Omega - \frac{\beta_a r}{1000}, \quad (7)$$

$L_p$  - октавный уровень звуковой мощности, источника шума в  $i$ -ой октавной полосе, дБ;

$\Phi$  - показатель направленности;

$\Omega$  - пространственный угол излучения звука;

$r$  - расстояние от источника шума до расчетной точки, м;

$\beta_a$  - затухание звука в атмосфере в дБ/км.

*Уровни звука за преградой*

Уровни звука, создаваемые источниками шума Отопительного оборудования, внутри помещения и проникающие в окружающую среду через ослабленные элементы ограждающих конструкций, определяется по формуле:

$$L_{p_{np}} = L_{ном} + 10 \lg S_n - R - \delta, \quad (8)$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		55

где  $L_{\text{пом}}$  – эквивалентный уровень звука в дБА, создаваемый внутри помещения у преграды;

$S_n$  – площадь рассматриваемого элемента преграды в  $\text{м}^2$ ;

$R$  – изоляция воздушного шума в дБА ограждающей конструкции в октавной полосе частот;

$\delta$  - поправка, равная 6 дБА.

Суммарный уровень звукового давления в расчетной точке вычислялся по следующей логарифмической зависимости:

$$L_{\text{сум}} = 10 \lg \sum 10^{0,1L_k} \quad (9)$$

где:  $L_k$  – октавный уровень звукового давления, создаваемый  $k$ -ым источником шума в расчетной точке, дБ.

#### 4.2.3.2. Расчеты уровней шума

##### *Воздухонагреватели*

##### *Оценка шума, создаваемого срезом дымовой трубы*

Расчет уровней звуковой мощности от среда дымовой трубы Воздухонагревателя сведен в таблицу ниже.

Таблица 4.2.3.2 -1

Наименование	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Шум, излучаемый срезом трубы (ИШ1)								
Уровни звуковой мощности, излучаемые горелкой, дБ	75	74	70	66	62	57	54	51
Снижение шума в металлическом воздуховоде общей длиной $l=5,4\text{м}$ , $D=0,2\text{м}$	0,32	0,54	0,54	0,81	1,08	1,08	1,08	1,08
Снижение шума в поворотах $n=1$ , $D=0,2\text{ м}$	0	0	1	5	7	5	3	3
Снижение шума за счет отражения от открытого конца дымовой трубы	24	22	19	15	10	6	2	0
Октавные уровни звуковой мощности на срезе трубы	50,7	51,5	49,5	45,2	43,9	44,9	47,9	46,9
Поправка по шкале А	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
Уровень звукового давления с коррекцией по шкале А	24,5	35,4	40,9	42,0	43,9	46,1	48,9	45,8
Корректированный уровень звука, дБ	53							

##### *Оценка уровней звукового давления, излучаемых поверхностью дымовой трубы*

Расчет уровней звуковой мощности, от излучаемых поверхностью дымовой трубы Воздухонагревателя сведен в таблицу ниже.

Таблица 4.2.3.2 -2

Наименование	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Шум, излучаемый поверхностью трубы (ИШ1)								
Уровни звуковой мощности, излучаемые горелкой, дБ	75	74	70	66	62	57	54	51

Взам. инв. №
Подп. и дата
Взам. инв. №

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		56

Снижение шума в металлическом воздуховоде общей длиной $l=5,4$ м $D=0,2$ м	0,32	0,54	0,54	0,81	1,08	1,08	1,08	1,08
Снижение шума в поворотах $n=1$ , $D=0,7$ м	0	0	1	5	7	5	3	3
$R_{тр}$	16,0	20,0	24,0	29,0	33,0	36,0	34,0	34,0
$10lgS_n/S_v$	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
Октавные уровни звуковой мощности за поверхностью трубы	73,0	67,8	58,8	45,5	35,2	29,2	30,2	27,2
Поправка по шкале А	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
Уровень звукового давления с коррекцией по шкале А	46,8	51,7	50,2	42,3	35,2	30,4	31,2	26,1
Корректированный уровень звука, дБ	55							

Расчет суммарных уровней звукового давления от среза и поверхности трубы приведен в таблице ниже.

Таблица 4.2.3.2 -3

Наименование оборудования	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Октавные уровни звуковой мощности за поверхностью трубы	73,0	67,8	58,8	45,5	35,2	29,2	30,2	27,2
Октавные уровни звуковой мощности на срезе трубы	50,7	51,5	49,5	45,2	43,9	44,9	47,9	46,9
Суммарный уровень шума от ИШ1	73,0	67,9	59,2	48,4	44,5	45,0	48,0	47,0
Поправка по шкале А	-26,20	-16,10	-8,60	-3,20	0,00	1,20	1,00	-1,10
Уровень звуковой мощности с коррекцией по шкале А	46,8	51,8	50,6	45,2	44,5	46,2	49,0	45,9
Корректированный уровень звука, дБ	57							

#### Оценка уровней звука за преградой

Расчет уровней звука за преградой от ИШ2 (вентилятор и топливный насос) сведен в таблицу ниже.

Таблица 4.2.3.2 -4

Наименование	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ИШ2								
Октавный уровень звука вентилятора, дБ	0	71	67	54	46	42	45	46
Октавный уровень звука топливного насоса, дБ	59	58	54	50	46	41	38	35
Суммарный уровень звука от вентилятора и топливного насоса	59	71	67	55	49	45	46	46
$10lgS_n$	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
$S_n$	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9
R	0,0	32,0	36,0	35,0	38,0	47,0	53,0	0,0
$\delta$	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Октавные уровни звуковой мощности за ограждающей конструкцией от ИШ2	64,7	44,9	36,9	26,2	16,7	3,2	0,0	52,0
Поправка по шкале А	-26,20	-16,10	-8,60	-3,20	0,00	1,20	1,00	-1,10
Уровень звуковой мощности с коррекцией по шкале А	38,5	28,8	28,3	23,0	16,7	4,4	1,0	50,9

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

57

Корректированный уровень звука, дБ

51

*Расчет уровней звукового давления в расчетной точке*

Расчет сведен в таблицу ниже.

Таблица 4.2.3.2 -5

Обозначение оборудования	Уровни звуковой мощности в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Корректированный уровень звукового давления, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
<b>ИШ1</b>									
Уровень звуковой мощности в ИШ1, дБ	73,0	67,8	58,8	45,5	35,2	29,2	30,2	27,2	57
r, м	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	
20lg r	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	
10lg Ф	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
$\beta_{ar}/1000$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	
10lg $\Omega$	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
Уровень звукового давления в РТ1 от ИШ1, дБ	48,3	43,1	34,1	20,8	10,5	4,5	5,4	2,2	30
Поправка по шкале А, дБ	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1	
Нормативное значение УЗД, дБ	62	52	44	39	35	32	30	28	40
Превышение УЗД, дБ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>ИШ2</b>									
Уровень звуковой мощности в ИШ2, дБ	64,7	44,9	36,9	26,2	16,7	3,2	0,0	52,0	51
r, м	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	
20lg r	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	
10lg Ф	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
$\beta_{ar}/1000$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	
10lg $\Omega$	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
Уровень звукового давления в РТ1 от ИШ2, дБ	41,0	21,2	13,2	2,4	0,0	0,0	0,0	28,0	27
Поправка по шкале А, дБ	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1	
Нормативное значение УЗД, дБ	62	52	44	39	35	32	30	28	40
Превышение УЗД, дБ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

*Расчет суммарных уровней звукового давления в расчетной точке*

Расчет суммарных уровней звукового давления в расчетной точке сведен в таблицу ниже.

Таблица 4.2.3.2 -6

Наименование оборудования	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Корректированный уровень звукового давления, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	

4044-LUG-GEE

Лист

58

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата

Уровень звукового давления в РТ1 от ИШ1, дБ	48	43	34	21	11	4	5	2	
Уровень звукового давления в РТ1 от ИШ2, дБ	41	21	13	2	0	0	0	28	
Суммарный уровень звукового давления в РТ1	49	43	34	21	11	6	7	28	
Поправка по шкале А	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1	
Уровень звукового давления в РТ1 с коррекцией по шкале А	22,9	27,0	25,5	17,7	10,9	7,0	7,5	26,9	32
Нормативный уровень звука с 23ч до 7ч	62	52	44	39	35	32	30	28	40
Превышение УЗД, дБ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0

Таким образом, уровни звука, образующиеся в расчетной точке при работе Воздухонагревателей, не превышают нормативные значения.

*Водогрейные котлы*

*Оценка шума, создаваемого срезом дымовой трубы*

Расчет уровней звуковой мощности от среза дымовой трубы Водогрейных котлов сведен в таблицу ниже.

Таблица 4.2.3.2 -7

Наименование	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Шум, излучаемый срезом трубы (ИШ1)								
Уровни звуковой мощности, излучаемые горелкой, дБ	75	74	70	66	62	57	54	51
Снижение шума в металлическом воздуховоде общей длиной l=3,92м, D=0,2м	0,24	0,39	0,39	0,59	0,78	0,78	0,78	0,78
Снижение шума в поворотах n=1, D=0,2 м	0	0	1	5	7	5	3	3
Снижение шума за счет отражения от открытого конца дымовой трубы	24	22	19	15	10	6	2	0
Октавные уровни звуковой мощности на срезе трубы	50,8	51,6	49,6	45,4	44,2	45,2	48,2	47,2
Поправка по шкале А	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
Уровень звукового давления с коррекцией по шкале А	24,6	35,5	41,0	42,2	44,2	46,4	49,2	46,1
Корректированный уровень звука, дБ	54							

*Оценка уровней звукового давления, излучаемых поверхностью дымовой трубы*

Расчет уровней звуковой мощности, от излучаемых поверхностью дымовой трубы Водогрейных котлов сведен в таблицу ниже.

Таблица 4.2.3.2 -8

Наименование	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Шум, излучаемый поверхностью трубы (ИШ1)								
Уровни звуковой мощности, излучаемые горелкой, дБ	75	74	70	66	62	57	54	51
Снижение шума в металлическом воздуховоде общей длиной l=3,92 м D=0,2м	0,24	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Снижение шума в поворотах n=1, D=0,7 м	0	0	1	5	7	5	3	3
R <sub>тр</sub>	16,0	20,0	24,0	29,0	33,0	36,0	34,0	34,0

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

59

$10\lg S_n/S_v$	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9
Октавные уровни звуковой мощности за поверхностью трубы	71,7	66,7	57,9	44,9	34,9	28,9	29,9	26,9
Поправка по шкале А	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
Уровень звукового давления с коррекцией по шкале А	45,5	50,6	49,3	41,7	34,9	30,1	30,9	25,8
Корректированный уровень звука, дБ	54							

Расчет суммарных уровней звукового давления от среза и поверхности трубы приведен в таблице ниже.

Таблица 4.2.3.2 -9

Наименование оборудования	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Октавные уровни звуковой мощности за поверхностью трубы	71,7	66,7	57,9	44,9	34,9	28,9	29,9	26,9
Октавные уровни звуковой мощности на срезе трубы	50,8	51,6	49,6	45,4	44,2	45,2	48,2	47,2
Суммарный уровень шума от ИШ1	71,7	66,8	58,5	48,2	44,7	45,3	48,3	47,3
Поправка по шкале А	-26,20	-16,10	-8,60	-3,20	0,00	1,20	1,00	-1,10
Уровень звуковой мощности с коррекцией по шкале А	45,5	50,7	49,9	45,0	44,7	46,5	49,3	46,2
Корректированный уровень звука, дБ	57							

#### Оценка уровней звука за преградой

Расчет уровней звука за преградой от ИШ2 (топливный насос) сведен в таблицу ниже.

Таблица 4.2.3.2 -10

Наименование	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ИШ2								
Октавный уровень звука топливного насоса, дБ	59	58	54	50	46	41	38	35
$10\lg S_n$	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
$S_n$	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
R	0,0	32,0	36,0	35,0	38,0	47,0	53,0	0,0
$\delta$	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Октавные уровни звуковой мощности за ограждающей конструкцией от ИШ2	61,7	28,7	20,7	17,7	10,7	0,0	0,0	37,7
Поправка по шкале А	-26,20	-16,10	-8,60	-3,20	0,00	1,20	1,00	-1,10
Уровень звуковой мощности с коррекцией по шкале А	35,5	12,6	12,1	14,5	10,7	1,2	1,0	36,6
Корректированный уровень звука, дБ	39							

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

60

Расчет уровней звукового давления в расчетной точке

Расчет сведен в таблицу ниже.

Таблица 4.2.3.2 -11

Обозначение оборудования	Уровни звуковой мощности в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Корректированный уровень звукового давления, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
<b>ИШ1</b>									
Уровень звуковой мощности в ИШ1, дБ	71,7	66,8	58,5	48,2	44,7	45,3	48,3	47,3	57
г,м	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	
20lgr	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	
10lgФ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
$\beta_r/1000$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	
10lg $\Omega$	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
Уровень звукового давления в РТ1 от ИШ1, дБ	47,1	42,1	33,8	23,5	20,0	20,6	23,5	22,3	32
Поправка по шкале А, дБ	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1	
Нормативное значение УЗД, дБ	62	52	44	39	35	32	30	28	40
Превышение УЗД, дБ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>ИШ2</b>									
Уровень звуковой мощности в ИШ2, дБ	61,7	28,7	20,7	17,7	10,7	0,0	0,0	37,7	39
г,м	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	
20lgr	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	
10lgФ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
$\beta_r/1000$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	
10lg $\Omega$	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
Уровень звукового давления в РТ1 от ИШ2, дБ	38,0	5,0	-3,0	-6,0	-13,0	-23,8	-23,9	13,7	15
Поправка по шкале А, дБ	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1	
Нормативное значение УЗД, дБ	62	52	44	39	35	32	30	28	40
Превышение УЗД, дБ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Расчет суммарных уровней звукового давления в расчетной точке

Расчет суммарных уровней звукового давления в расчетной точке сведен в таблицу ниже.

Таблица 4.2.3.2 -12

Наименование оборудования	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Корректированный уровень звукового давления, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Уровень звукового давления в РТ1 от ИШ1, дБ	47	42	34	24	20	21	23	22	
Уровень звукового давления в РТ1 от ИШ2, дБ	38	5	-3	-6	-13	-24	-24	14	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

61

Суммарный уровень звукового давления в РТ1	48	42	34	24	20	21	23	23	
Поправка по шкале А	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1	
Уровень звукового давления в РТ1 с коррекцией по шкале А	21,4	26,0	25,2	20,3	20,0	21,8	24,5	21,7	32
Нормативный уровень звука с 23ч до 7ч	62	52	44	39	35	32	30	28	40
Превышение УЗД, дБ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таким образом, уровни звука, образующиеся в расчетной точке при работе Водогрейных котлов, не превышают нормативные значения.

#### 4.2.4. Выводы по результатам проведенных расчетов

Результаты проведенных расчетов позволяют сделать вывод о том, что акустическое воздействие Отопительного оборудования не превышает нормативные требования, а следовательно, его функционирование обосновано и допустимо.

При размещении рассматриваемого Отопительного оборудования на конкретном объекте будет разрабатываться раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», с проведением соответствующих акустических расчетов для расчетных точек на границе ближайших территорий с нормируемыми параметрами (жилая застройка и граница СЗЗ предприятия -эксплуатанта). Уровни звукового давления не должны превышать нормативных значений.

#### 4.3. Предложения по организации санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

В соответствии с санитарной классификацией СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03) ближайшим аналогом к рассматриваемому Отопительному оборудованию являются встроенно-пристроенные котельные размер санитарно-защитной зоны для которых не устанавливается. Размещение указанных объектов осуществляется в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания загрязнений атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух, а также на основании результатов натурных исследований и измерений.

Согласно п.2.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 санитарно-защитная зона промышленных производств и объектов разрабатывается последовательно:

- расчетная (предварительная) санитарно-защитная зона, выполненная на основании проекта с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и др.);
- установленная (окончательная) - на основании результатов натурных наблюдений и измерений для подтверждения расчетных параметров».

Проектирование санитарно-защитных зон осуществляется на всех этапах разработки градостроительной документации, проектов строительства, реконструкции и эксплуатации отдельного промышленного объекта и производства и/или группы промышленных объектов и производств.

Граница СЗЗ устанавливается от граница кадастрового участка объекта размещения.

Сверхнормативного воздействия на атмосферный воздух от Отопительного оборудования не предполагается.

Анализ проведенных расчетов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе и акустических расчетов показал, что химическое и акустическое воздействие Отопительного

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

62



оборудования будет допустимым даже при минимальном расстоянии до нормируемой территории (обусловлено требованиями таблицы 1 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», как минимальное противопожарное расстояние до жилого здания). На практике подобные минимальные расстояния будут больше, а следовательно, функционирование Отопительного оборудования не окажет существенного вклада, в воздействие всего предприятия, и размер СЗЗ предприятия -эксплуатанта может проходить по границе расчетной или установленной СЗЗ предприятия.

При размещении Отопительного оборудования на конкретном объекте, должна проводится комплексная оценка воздействия на атмосферный воздух с учетом всех источников загрязнения атмосферы и шума предприятия -эксплуатанта. Концентрации ЗВ и уровни звукового давления на границе СЗЗ предприятия не должны превышать предельно-допустимых значений.

Размеры и границы санитарно-защитной зоны определяются в проекте санитарно-защитной зоны. Проектирование санитарно-защитных зон, установление размеров санитарно-защитных зон, изменение размеров установленных санитарно-защитных зон, а также режим территории санитарно-защитной зоны определяются в соответствии с требованиями СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03.

#### 4.4. Оценка воздействия на поверхностные и подземные водные объекты

Настоящий подраздел проекта «Оценка воздействия на окружающую среду» разработан в соответствии с действующими нормативно-методическими документами по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов на основании действующих нормативно-правовых документов, инструкций, действующих в Российской Федерации и регламентирующих или отражающих требования по охране и рациональному использованию поверхностных и подземных вод.

В соответствии с представленной документацией на размещение и эксплуатацию рассматриваемого Отопительного оборудования уровень воздействия на поверхностные и подземные водные объекты можно охарактеризовать как допустимый.

Данный вывод можно сделать исходя из следующих факторов:

- размещение Отопительного оборудования осуществляется на площадках с водонепроницаемым покрытием;
- для реализации технологического процесса в ряде случаев не требуется подключение к инженерным сетям водоснабжения (Воздухонагревательные установки). В случае необходимости водоснабжения Отопительного оборудования (Водогрейные котлы) точки подключения определяются техническими условиями предприятия-эксплуатанта, источники водоснабжения, количественная и качественная характеристика водоснабжения на технологические нужды определяется индивидуальным проектом.

##### 4.4.1. Водопотребление и водоотведение

Обслуживающий персонал Отопительного оборудования находится в штате предприятия - эксплуатанта, в связи с чем обеспечение хозяйственно-питьевой водой и хозяйственно-бытовой канализацией обслуживающего персонала предполагается в рамках инфраструктуры объекта размещения оборудования.

Балансы водопотребления и водоотведения, включая расходы хозяйственно-питьевой воды и хозяйственно-бытовой канализации персоналом, обслуживающим Отопительное оборудование определяется индивидуальными проектами.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
							63
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

#### 4.4.2. Пожаротушение

Тушение пожаров обеспечивается городскими пожарными службами.

Расход воды на пожаротушение зданий определяется индивидуальным проектом в соответствии с СП 8.13130.2009 (табл.3) в зависимости от:

- объема производственного здания размещения Отопительного оборудования, м<sup>3</sup>;
- категории помещений размещения Отопительного оборудования в соответствии с действующими нормативными документами;
- степень огнестойкости здания размещения Отопительного оборудования в соответствии с действующими нормативными документами;
- класса конструктивной пожарной опасности производственного здания размещения Отопительного оборудования в соответствии с действующими нормативными документами.

#### 4.4.3. Поверхностный сток

Поверхностный сток формируется из атмосферных осадков (дождевых и талых вод).

Основными примесями, содержащимися в поверхностном стоке, являются взвешенные вещества и нефтепродукты.

Объем поверхностного стока, отводимого с территории размещения Отопительного оборудования, определяется в соответствии с «Рекомендациями по проектированию сооружений для очистки поверхностного стока с территорий промышленных предприятий и расчету выпуска его в водные объекты» (ВНИИ ВОДГЕО, 2014 г.).

В соответствии с методическими рекомендациями годовое количество дождевых  $W_d$  и талых  $W_t$  и поливочных  $W_m$  вод в м<sup>3</sup>, стекающих с площади (га) водосбора, определяется по формулам:

$$W_d = 10 \times h_d \times \Psi_d \times F \quad (10)$$

$$W_t = 10 \times m \times k \times \Psi_m \times F_m \times K_u \quad (11)$$

$$W_m = 10 \times m \times k \times \Psi_m \times F_m \quad (12)$$

где  $h_d$  - слой осадков в миллиметрах за теплый период года (принимается по Южному Федеральному округу (пгт.Красная Поляна, Краснодарского края) как наиболее обильного в плане осадков среди регионов РФ и составляет 1954 мм);

$h_t$  - слой осадков в миллиметрах за холодный период года (принимается по Южному Федеральному округу (пгт.Красная Поляна, Краснодарского края) как наиболее обильного в плане осадков среди регионов РФ и составляет 988 мм);

$\Psi_d, \Psi_t$  - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно;

$F$  - общая площадь водосбора;

$m$  - расход воды на одну мойку (1,5 л/м<sup>2</sup>);

$F_m$  - площадь покрытий подвергающихся мокрой уборке, га;

$k$  - среднее количество моек в году (150 шт);

$\Psi_m$  - коэффициент стока (0,5 - дорожные покрытия).

$K_u$  - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега (рекомендуется принимать равным 0,5-0,8).

При отсутствии результатов анализа концентраций ЗВ в поверхностном стоке, отводимом на очистку, допускается принимать по аналогам или определять расчетом как средневзвешенную величину по формуле:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

64

$$C_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i \times F_i}{\sum_{i=1}^n F_i}, \quad (13)$$

где:  $C_i$  – концентрация загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах, отводимых с различных площадей стока, мг/дм<sup>3</sup>;

$\sum_{i=1}^n F_i$  – общая площадь стока, га.

### Воздухонагреватели

Основные показатели по площади водосбора приведены в таблице 4.4.3-1.

Таблица 4.4.3-1

Наименование показателя	Площадь, га
Площадь застройки (максимальная площадь необходимая для Воздухонагревателей с учетом безопасных расстояний и площади для топливного бака)	0,0011
Общая площадь водосбора объекта	0,0011

Расчет общего годового количества поверхностных сточных вод и объема загрязняющих веществ в стоке приведен ниже.

Таблица 4.4.3 - 2

№	Характеристика покрытий	Площадь, S, га	Общий коэфф. стока		Слой осадков, мм		Коэффициент Ку	Поверхностный сток, м3	
			Ψд	Ψт	Нд	Нт		Wд	Wт
1	Кровля зданий, застройка	0,0011	0,7	0,60	1954	998	0,5	15,0	3,3
3	Проезды асфальтированные	0,0000	0,7					0,0	0,0
4	Газоны	0,0000	0,1					0,0	0,0
Итого:		0,0011						15,0	3,3

### 2. Годовое количество поливо-мочных Wм вод

№	Характеристика покрытий	Площадь, Sm, га	Расход воды, т, л/м <sup>2</sup>	Коэф. стока, Ψм	Количество поливок в год	Поверхностный сток, м3, Wм
1	Асфальтовые покрытия	0,0000	1,5	0,5	150	0
2	Газоны	0,0000	1,5	0,1	150	0
Итого		0,0000				0,0

### 3. Годовой объем поверхностных сточных вод

№	Вид поверхностных сточных вод	Общий объем поверхностных сточных вод, м3	Доля в годовом объеме стока, %
1	Дождевые	15,0	82%
2	Талые	3,3	18%
3	Поливо-мочные	0,0	0%

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4044-LUG-GEE

Лист

65

Итого	18,3	100%
-------	------	------

## 4. Средневзвешенные концентрации ЗВ

	Дождевой сток		Талый сток	
	ВВ	НП	ВВ	НП
Кровли зданий и сооружений	20,0	0,7	20,0	0,7
Расчет средневзвешенных концентраций (в соответствии с п. 4.2 ФГУП ВНИИ ВОДГЕО 2014)	20,00	0,70	20,00	0,70
Средневзвешенные концентрации	30,00	1,05		

## 5. Годовой сброс в ливневую канализацию

№	Загрязняющее вещество	Объем стока, м <sup>3</sup> /год	С, мг/л	Годовой сброс, М, т/год
1	Взвешенные в-ва	18,3	30,00	0,00055
2	Нефтепродукты		1,05	0,00002

Таким образом, годовое количество ливневого стока с кровли здания размещения Воздухонагревателей составит 18,3 м<sup>3</sup>, количество ЗВ в стоке составит: взвешенные вещества - 0,00055 т/год; нефтепродукты - 0,00002 т/год.

*Водогрейные котлы*

Основные показатели по площади водосбора приведены в таблице 4.4.3-3.

Таблица 4.4.3-4

Наименование показателя	Площадь, га
Площадь застройки (максимальная площадь необходимая для Водогрейных котлов с учетом безопасных расстояний и площади для топливного бака)	0,000741
Общая площадь водосбора объекта	0,000741

Расчет общего годового количества поверхностных сточных вод и объема загрязняющих веществ в стоке приведен ниже.

Таблица 4.4.3 - 2

№	Характеристика покрытий	Площадь, S, га	Общий коэфф. стока		Слой осадков, мм		Коэфф ициент Ку	Поверхностный сток, м <sup>3</sup>	
			Ψ <sub>д</sub>	Ψ <sub>т</sub>	Н <sub>д</sub>	Н <sub>т</sub>		W <sub>д</sub>	W <sub>т</sub>
1	Кровля зданий, застройка	0,0007	0,7	0,60	1954	998	0,5	10,1	2,2
3	Проезды асфальтированные	0,0000	0,7					0,0	0,0
4	Газоны	0,0000	0,1					0,0	0,0
Итого:		0,0007						10,1	2,2

2. Годовое количество поливо-моечных W<sub>м</sub> вод

№	Характеристика покрытий	Площадь, S <sub>м</sub> , га	Расход воды, м, л/м <sup>2</sup>	Коэф. стока, Ψ <sub>м</sub>	Количество поливок в год	Поверхностный сток, м <sup>3</sup> , W <sub>м</sub>
1	Асфальтовые покрытия	0,0000	1,5	0,5	150	0

Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	66

2	Газоны	0,0000	1,5	0,1	150	0
Итого		0,0000				0,0

## 3. Годовой объем поверхностных сточных вод

№	Вид поверхностных сточных вод	Общий объем поверхностных сточных вод, м <sup>3</sup>	Доля в годовом объеме стока, %
1	Дождевые	10,1	82%
2	Талые	2,2	18%
3	Поливно-мочные	0,0	0%
Итого		12,4	100%

## 4. Средневзвешенные концентрации ЗВ

	Дождевой сток		Талый сток	
	<i>ВВ</i>	<i>НП</i>	<i>ВВ</i>	<i>НП</i>
Кровли зданий и сооружений	20,0	0,7	20,0	0,7
Расчет средневзвешенных концентраций (в соответствии с п. 4.2 ФГУП ВНИИ ВОДГЕО 2014)	20,00	0,70	20,00	0,70
Средневзвешенные концентрации	30,00	1,05		

## 5. Годовой сброс в ливневую канализацию

№	Загрязняющее вещество	Объем стока, м <sup>3</sup> /год	С, мг/л	Годовой сброс, М, т/год
1	Взвешенные в-ва	12,4	30,00	0,00037
2	Нефтепродукты		1,05	0,00001

Таким образом, годовое количество ливневого стока с кровли здания размещения Водогрейных котлов составит 12,4 м<sup>3</sup>, количество ЗВ в стоке составит: взвешенные вещества - 0,00037т/год; нефтепродукты - 0,00001 т/год.

Дождевые стоки с поверхности помещения размещения Отопительного оборудования отводятся по действующей схеме предприятия в сети ливневой канализации или в накопительную емкость с последующим вывозом спецавтотранспортом.

#### 4.5. Оценка воздействия на окружающую среду при складировании (размещении) отходов производства

##### 4.5.1. Виды отходов, образующихся при эксплуатации Отопительного оборудования и методы их складирования (размещения)

###### *Воздухонагреватели*

При эксплуатации Воздухонагревателей будут образовываться следующие виды отходов:

- [3 08 221 00 00 0] Отходы очистки минеральных масел;
- [4 06 100 00 00 0] Отходы минеральных масел, не содержащих галогены;
- [9 11 000 00 00 0] Отходы, эксплуатации, зачистки и промывки оборудования для хранения, транспортирования и обработки нефти и нефтепродуктов;
- [9 19 201 01 39 3] Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);
- [4 02 312 01 62 4] Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Взам. инв. №

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		67

шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %);

[7 33 100 01 72 4] Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);

[9 19 204 02 60 4] Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %).

Расчет количества образующихся отходов приведен в Приложении 3.

Перечень и количество образующихся отходов приведены ниже в таблице.

Таблица 4.5.1 -1

Наименование отходов	Класс опасности, код по ФККО	Процесс образования отходов	Объем образования отходов, т/год	Способ удаления, складирования отходов периодичность образования
Отходы очистки минеральных масел	3 08 221 00 00 0	Очистка стаканного фильтра	0,010000	Временное накопление в закрытой герметичной емкости, вывоз на утилизацию на спецпредприятие
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 201 01 39 3	Локализация проливов топлива	0,010000	Временное накопление в закрытой герметичной емкости, вывоз на утилизацию на спецпредприятие
Отходы, эксплуатации, зачистки и промывки оборудования для хранения, транспортирования и обработки нефти и нефтепродуктов	9 11 000 00 00 0	Промывка блока подогрева топлива	0,003000	Временное накопление в закрытой герметичной емкости, вывоз на утилизацию на спецпредприятие
Отходы минеральных масел, не содержащих галогены	4 06 100 00 00 0	Осадок в топливном баке	0,162000	Временное накопление в закрытой герметичной емкости, вывоз на утилизацию на спецпредприятие
<i>Итого 3 класса опасности</i>	<i>4</i>		<i>0,185000</i>	
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 02 312 01 62 4	Износ спецодежды обслуживающего персонала	0,001000	Временное накопление в контейнере на специально оборудованной площадке, вывоз на полигон ТБО

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

68

Наименование отходов	Класс опасности, код по ФККО	Процесс образования отходов	Объем образования отходов, т/год	Способ удаления, складирования отходов периодичность образования
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Жизнедеятельность обслуживающего персонала	0,050000	Временное накопление в контейнере на специально оборудованной площадке, вывоз на полигон ТБО
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	Техобслуживание воздухонагревателя	0,005000	Временное накопление в контейнере на специально оборудованной площадке, вывоз на полигон ТБО
<i>Итого 4 класса опасности</i>	3		0,056000	
<i>Всего отходов</i>	7		0,241000	

#### Водогрейные котлы

При эксплуатации Водогрейных котлов будут образовываться следующие виды отходов:

[3 08 221 00 00 0] Отходы очистки минеральных масел;

[4 06 100 00 00 0] Отходы минеральных масел, не содержащих галогены;

[9 11 000 00 00 0] Отходы, эксплуатации, зачистки и промывки оборудования для хранения, транспортирования и обработки нефти и нефтепродуктов;

[9 19 201 01 39 3] Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);

[4 02 312 01 62 4] Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %);

[7 33 100 01 72 4] Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);

[9 19 204 02 60 4] Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %);

[6 18 901 01 20 5] Отходы при очистке котлов от накипи.

Расчет количества образующихся отходов приведен в Приложении 3.

Перечень и количество образующихся отходов приведены ниже в таблице.

Таблица 4.5.1 -2

Наименование отходов	Класс опасности, код по ФККО	Процесс образования отходов	Объем образования отходов, т/год	Способ удаления, складирования отходов периодичность образования
Отходы очистки минеральных масел	3 08 221 00 00 0	Очистка стаканного фильтра	0,010000	Временное накопление в закрытой герметичной емкости, вывоз на утилизацию на спецпредприятие

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

69

Наименование отходов	Класс опасности, код по ФККО	Процесс образования отходов	Объем образования отходов, т/год	Способ удаления, складирования отходов периодичность образования
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 201 01 39 3	Локализация проливов топлива	0,010000	Временное накопление в закрытой герметичной емкости, вывоз на утилизацию на спецпредприятие
Отходы, эксплуатации, зачистки и промывки оборудования для хранения, транспортирования и обработки нефти и нефтепродуктов	9 11 000 00 00 0	Промывка блока подогрева топлива	0,003000	Временное накопление в закрытой герметичной емкости, вывоз на утилизацию на спецпредприятие
Отходы минеральных масел, не содержащих галогены	4 06 100 00 00 0	Осадок в топливном баке	0,162000	Временное накопление в закрытой герметичной емкости, вывоз на утилизацию на спецпредприятие
<i>Итого 3 класса опасности</i>	<i>4</i>		<i>0,185000</i>	
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 02 312 01 62 4	Износ спецодежды обслуживающего персонала	0,001000	Временное накопление в контейнере на специально оборудованной площадке, вывоз на полигон ТБО
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Жизнедеятельность обслуживающего персонала	0,050000	Временное накопление в контейнере на специально оборудованной площадке, вывоз на полигон ТБО
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	Техобслуживание воздухоподогревателя	0,005000	Временное накопление в контейнере на специально оборудованной площадке, вывоз на полигон ТБО
<i>Итого 4 класса опасности</i>	<i>3</i>		<i>0,056000</i>	
Отходы при очистке котлов от накипи	6 18 901 01 20 5	Эксплуатации котла	0,020000	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

70



Наименование отходов	Класс опасности, код по ФККО	Процесс образования отходов	Объем образования отходов, т/год	Способ удаления, складирования отходов периодичность образования
<i>Итого 5 класса опасности</i>	<i>1</i>		<i>0,020000</i>	
<i>Всего отходов</i>	<i>8</i>		<i>0,261000</i>	

#### 4.5.2. Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

Организация мест временного складирования отходов, образующихся при эксплуатации Отопительного оборудования, зависит от инфраструктурных возможностей предприятия – эксплуатанта. Указанные отходы относятся к III-V классу опасности и могут храниться как в специальных закрытых емкостях в помещении предприятия, так и на прилегающей территории на открытой специально оборудованной площадке в контейнере.

Условия сбора и транспортировки отходов на площадки определяются их качественными и количественными характеристиками, классом токсичности.

Способ временного хранения отходов определяется классом опасности веществ — компонентов отходов:

- 3 класса опасности хранятся в бумажных мешках, пакетах, в хлопчатобумажных тканевых мешках;

- 4 и 5 класса опасности могут храниться открыто - навалом, насыпью.

В соответствии с действующими правилами и требованиями к обращению с отходами, их сбор должен осуществляться отдельно в соответствующие емкости, обеспечивающие достаточную изоляцию отходов от окружающей среды.

Нераздельный сбор допускается для ряда отходов IV-V классов опасности, приравненных к мусору от бытовых помещений организаций несортированному. Так, в многооборотные контейнеры сбора ТБО допускается собирать смет с территории.

Категорически запрещается сбор в контейнеры для ТБО замасленных материалов, изношенных шин и крупногабаритных отходов.

При соблюдении вышеперечисленных условий по обращению с отходами воздействие на окружающую среду будет минимальным и не приведет к загрязнению почв, грунтов, поверхностных и подземных вод.

#### 4.5.3. Контроль за безопасным обращением с отходами

Целью контроля за безопасным обращением с отходами является предотвращение загрязнения окружающей среды (воздушного бассейна, поверхностных и подземных вод, почвы) отходами производства и потребления.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

71

При организации контроля первоочередным фактором является учет класса опасности и физико-химических свойств образующихся отходов: растворимость в воде, летучесть, реакционная способность, опасные свойства, агрегатное состояние.

В состав мероприятий по контролю за состоянием окружающей среды на местах временного хранения отходов входят:

- контроль выполнения экологических, санитарных и иных требований в области обращения с отходами;
- контроль соблюдения требований пожарной безопасности в области обращения с отходами;
- контроль соблюдения требований и правил транспортирования опасных отходов;
- контроль соблюдения нормативов воздействия на окружающую среду при обращении с отходами и выполнении условий разрешительной документации на размещение отходов и т.д.

Визуальный контроль должен проводиться ответственными лицами, обслуживающими Отопительное оборудование, постоянно и включать контроль за соблюдением правил хранения отходов на территории предприятия; за соответствием места временного хранения отходов требованиям СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»; за соблюдением установленных нормативов временного складирования отходов, за соблюдением технологического регламента и соответствия эксплуатационных параметров Отопительного оборудования паспортным характеристикам и др.

Таким образом, результаты выполненной работы по оценке влияния Отопительного оборудования в период его эксплуатации на состояние окружающей среды при обращении с опасными отходами позволяют сделать вывод о том, что влияние рассматриваемого в настоящем проекте оборудования, на окружающую среду и человека сведено к минимуму.

Кроме этого, с вводом в эксплуатацию Отопительного оборудования CLEAN BURN сократится количества отходов, подлежащих вывозу на размещение (захоронение) или утилизации с предприятий-эксплуатантов.

#### **4.6. Оценка воздействия на животный и растительный мир**

##### **4.6.1. Воздействие на растительный мир**

Поскольку размещение Отопительного оборудования CLEAN BURN производится на участках, являющихся составной частью освоенных территорий (в основном, промышленных), прямого негативного воздействия на животный и растительный мир в ходе его эксплуатации не ожидается. Растительности на территориях, предлагаемых для размещения Отопительного оборудования, как правило, кроме травы, не имеется.

Наличие мест произрастания редких видов растений и обитания редких видов животных, в т.ч. занесенных в Красные Книги федерального и регионального уровней на территории размещения Отопительного оборудования зависит от размещения предприятия - эксплуатанта.

Негативное техногенное влияние непосредственно от размещения и эксплуатации Отопительного оборудования на растительный и животный мир ожидается минимальным поскольку:

Взам. инв. №	Взам. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
Взам. инв. №	4044-LUG-GEE					Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	

- отчуждение новых территорий, в т.ч. занятых растительностью, не планируется;
- вырубка леса и изменение характера землепользования на участках размещения Отопительного оборудования и прилегающих землях не планируется;
- изменение качественных характеристик поверхностных вод, а также отрицательное влияние стоков на воспроизводство рыбных запасов не ожидается ввиду отсутствия сброса в водоемы неочищенных сточных вод с территории размещения Отопительного оборудования;
- поскольку Отопительное оборудование размещается только в помещении, то возможность попадания диких животных на территорию его размещения исключена и вероятность получения ими травм и увечий низкая.

При эксплуатации Отопительного оборудования негативное влияние на растительность могут оказывать газообразные выбросы.

Принимая во внимание, что площадка размещения Отопительного оборудования будет находиться на освоенной территории и максимальные приземные концентрации не превышают установленные ПДК, то и воздействие выбросов на древесно-кустарниковую растительность и опосредовано на почвенные организмы (при оседании загрязняющих веществ на почвенный покров) можно охарактеризовать как незначительное и допустимое.

#### 4.6.2. Воздействие на животный мир

Воздействие каких-либо промышленных выбросов загрязняющих веществ на животных может быть как непосредственным, так и косвенным. Обычно непосредственное воздействие вредных веществ из атмосферы, воспринимаемых организмом путем прямого контакта или при вдыхании, не приводит к серьезным повреждениям, поскольку количества поглощенных загрязняющих веществ, независимо от того, газы это или пылевые частицы, сравнительно невелико. Гораздо серьезнее вторичное, косвенное воздействие, поскольку животные при этом получают загрязняющие вещества с кормом. Загрязнения, накопившиеся в растительной пище либо при непосредственном поглощении из воздуха, либо попавшие туда через корневую систему, поступают в пищеварительный тракт животных в значительно больших количествах, чем при прямом воздействии. Если содержание пыли в воздухе велико, то значительное количество ее может осесть на кормах и при скармливании попасть как в пищеварительный тракт, так и в легкие крупного рогатого скота. Пыль действует главным образом как раздражитель системы пищеварения, а именно — тканей желудка и кишечника. Острые частицы могут даже разрушать эти ткани. Раздражение тканей желудка может привести к увеличению выделения желудочного сока или, если пыль и зола содержат значительные количества растворимых щелочных соединений, к понижению кислотности в желудке, что также разрушает систему пищеварения.

Воздействие пылевых и газовых выбросов, а также веществ, накопившихся в кормах и растениях, создает более серьезную ситуацию, если эти вещества растворимы в воде или желудочном соке. Вредные вещества могут разноситься при этом по организму в различные его части, нарушая их функционирование или даже нанося им ущерб. Например, потребление кормов, содержащих мышьяк или его соединения, приводит к поносам, потере веса, слабости, выпадению шерсти и сухости кожных покровов.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
							73
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Учитывая незначительность (допустимость) воздействия газообразных выбросов на растительный мир и почвенные микроорганизмы, то косвенное воздействие на животный мир также можно охарактеризовать как незначительное и допустимое. Прямого воздействия на животный мир также не ожидается, поскольку площадки размещения Комплексов размещаются на огороженных территориях, вне границ мест обитания животных, включая кормовые угодия.

Более подробная оценка на растительный и животный мир района размещения Отопительного оборудования будет проведена при разработке раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» на каждый конкретный объект, на котором оно размещается.

#### 4.7. Оценка воздействия на почвы, земельные ресурсы и геологическую среду

Размещение Отопительного оборудования CLEAN BURN на выделенных для этой цели территориях (помещениях) не влечет за собой изменение характера землепользования.

Характер воздействия на земельные ресурсы будет площадной. При эксплуатации Отопительного оборудования воздействие на земельные ресурсы перейдет в категорию устойчивого постоянного физико-механического воздействия.

Поскольку установку Отопительного оборудования планируется осуществлять на существующих предприятиях, то при его эксплуатации воздействие на геологическую среду будет оказано в следствии увеличения давления на грунты от веса оборудования и отходов на площадке их временного накопления.

Земляных и планировочных работ при установке Отопительного оборудования проводится не будет.

Таким образом, механическое воздействие на почвенный слой оценивается как незначительное в период производства работ по размещению оборудования и незначительное в период эксплуатации.

Физическое воздействие заключается в запечатывании почвенной поверхности различными видами покрытий. При этом почвы значительно уплотняются, изменяется их водный режим, меняются тепловой, газовый, биологический режимы (уменьшаются градиенты температур, микробиота функционирует по анаэробному типу, не поступают вещества извне). Учитывая, что площадки размещения Отопительного оборудования планируется располагать на уже освоенных территориях, существенных изменений в эксплуатации наблюдаться не будет. Таким образом, значительного ухудшения состояния почвенного покрова от физического воздействия наблюдаться не будет.

Химическое воздействие может проявляться в химическом загрязнении почвенного слоя токсичными компонентами техногенного характера. Прямое химическое воздействие на почвенный покров может возникать при проливах горюче-смазочных материалов, поступлении загрязненных сточных вод, аварийных проливах жидких отходов, а также за счет осадения на почве выбрасываемых в атмосферу компонентов в зоне влияния выбросов Отопительного оборудования.

Газообразные вещества попадают в почву преимущественно с осадками, взвешенные вещества - под действием силы тяжести. В условиях непрерывного загрязнения в вегетативной массе растений в фазе их созревания сохраняется 2-10% атмосферных примесей, поступивших на поверхность растительного покрова за вегетационный период; все остальное попадает в почву.

Воздействие выбросов загрязняющих веществ на почвенный покров можно охарактеризовать как допустимое, поскольку концентрации загрязняющих веществ в

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
							74
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

пределах не превышают ПДК м.р.

Уровень воздействия на геологическую среду будет определяться степенью устойчивости подстилающих горизонтов к механической нагрузке.

В целом при размещении и эксплуатации Отопительного оборудования уровень воздействия на почвенный покров, земельные ресурсы и геологическую среду в пределах отводимой территории можно оценить как умеренный.

Поскольку Отопительное оборудование не предполагает значительного физического воздействия на почву, и его установка будет производиться в существующих помещениях предприятий, то работ по рекультивации нарушенных земель проводиться не требуется.

**4.8. Мероприятия по минимизации воздействия на компоненты окружающей среды**

По результатам оценки воздействия на компоненты окружающей среды можно охарактеризовать воздействие от размещения и эксплуатации Отопительного оборудования CLEAN BURN как допустимое.

Природоохранные мероприятия в основном носят организационно-технический характер и связаны с соблюдением регламентных процедур по размещению и эксплуатации Отопительного оборудования. В качестве таких мероприятий можно назвать следующие:

- строгое соблюдение всех принятых проектных и технологических решений;
- контроль за техническим состоянием и соблюдением технологического процесса эксплуатации оборудования;
- контроль за техническим состоянием и соблюдением технологического процесса эксплуатации оборудования;
- реализация мероприятий по контролю качества компонентов окружающей среды (атмосферный воздух, водные объекты, почвы и земельные ресурсы, животный и растительный мир) согласно программе производственного экологического контроля (мониторинга);

Более конкретные мероприятия будут разрабатываться в разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» по результатам выполненной оценки воздействия на окружающую среду для каждой индивидуальной площадки размещения Отопительного оборудования в соответствии с текущим состоянием окружающей среды.

**4.9. Производственный экологический контроль (мониторинг)**

Разработка программы экологического мониторинга предусматривает комплекс мероприятий, проведение которых необходимо для оценки воздействия на окружающую природную среду при реализации проекта.

Разработка программы экологического мониторинга и контроля на всех этапах реализации намечаемой хозяйственной деятельности проводится в соответствии требованиями «Положения по оценке воздействия намечаемой хозяйственной или иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации».

Основанием для разработки программы мониторинга являются:

- Федеральный Закон РФ «Водный кодекс Российской Федерации» № 232-ФЗ от 18.10.1995 (в ред. от 19 июня 2007г);
- Федеральный Закон от 24 апреля 1995 г. №52-ФЗ «О животном мире» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995) (в ред. от 06 декабря 2007г);
- Федеральный Закон РФ от 10.01.02 года №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 24 июня 2008г);

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
							75
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Положение об оценке воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденное приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 15 мая 2000г №372 (Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2000, № 31, ст. 3).

#### Цель мониторинга

- получение оперативной информации на период проведения работ о состоянии окружающей природной среды;
- оперативное представление информации заказчику и контролирующим органам;
- принятие мер, направленных на улучшение ситуации;
- данные эколого-технологического контроля и прогноза используются для определения ущерба, наносимого окружающей среде, и размера компенсационных выплат в бюджет РФ;
- лабораторные работы выполняются в аккредитованных лабораториях, имеющих соответствующие области аккредитации.

#### Атмосферный воздух

Контроль за состоянием атмосферы должен осуществляться непосредственно на объекте - отбор проб из всех источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

По всем передвижным источникам выбросов необходим постоянный контроль за составом и количеством выбросов вредных веществ. Санитарно-гигиеническая оценка должна проводиться по общепринятым и утвержденным методикам. Плановый и периодический контроль за состоянием атмосферы должна осуществлять санитарная лаборатория.

Периодичность контроля устанавливается в зависимости от класса опасности вредного вещества: для I класса - не реже 1 раза в 10 дней, II класса - не реже 1 раза в месяц, III и IV классов - не реже 1 раза в квартал.

Отбор проб проводят на высоте 1,5 м от поверхности земли в течение 20-30 мин. Интервал между отборами составляет 10 мин. Пробы отбирают последовательно по направлению ветра на расстояниях от источника выброса 0,2; 0,5; 1,0; 2,0 км.

Контроль также должен проводиться в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ). На территории самого объекта при передвижении автомобилей контроль должен проводиться в летний период в сухую погоду.

Опробование атмосферного воздуха будет осуществляться на маршрутных постах наблюдения для регулярного отбора проб воздуха в фиксированной точке местности с помощью передвижного оборудования (ГОСТ 17.2.3.01-86.п.п.1.3.).

Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха проводится в соответствии с СанПиН 2.1.6.576-96, ГН 2.1.6.716-98, ГН 2.1.6.71-98, ГН 2.1.6.574а-96, ГН 2.1.6.565а-96.

#### Почвы

После проведения работ по благоустройству территории и прилегающей к нему территории необходимо на открытых почвенных участках предусмотреть систему мер по обеспечению экологического мониторинга почвенного покрова.

Для контроля за экологическим состоянием зеленых насаждений на территории объекта и прилегающей территории рекомендуется привлечение на консультативных началах местных специалистов-дендрологов, которые владеют необходимой информацией о состоянии зеленых насаждений в регионе. Это позволит более обоснованно определять

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		76

состояние растительных экосистем на территории предприятия и прилегающих участках и увязывать его с общей экологической обстановкой в рассматриваемом районе. Наблюдения за влиянием проектируемого предприятия на прилегающую растительность целесообразно проводить путем визуального обследования деревьев, кустарников, травяного покрова - приблизительно раз в полгода - весной и в конце лета.

В процессе ведения мониторинга не реже 1 раза в год необходимо проводить представительный отбор проб.

Оценка эколого-токсикологического состояния почв проводится по СанПиП 2.3.2.1290-03 на основании сравнения загрязняющих веществ с ПДК и ОДК (СанПиН 42-128-4433-87), рассчитывается суммарный показатель загрязнения ( $Z_c$ ).

#### *Поверхностные воды*

Оценка качества поверхностных сточных вод должна проводиться ежегодно. Основные ингредиенты, по которым необходимо контролировать очищенный сток взвешенные вещества, нефтепродукты.

Мониторинг рассматриваемого объекта должна осуществлять организация, которая имеет опыт проведения подобных работ и соответствующую техническую базу и исполнителей.

Организация постоянного контроля позволит оперативно и четко оценивать ситуацию и принимать меры по недопущению или устранению концентраций загрязняющих веществ свыше санитарно-гигиенических нормативов.

Полученные данные систематизируются, подсчитываются валовые выбросы и сбросы загрязняющих веществ. Результаты всех видов экологического мониторинга необходимо направлять в соответствующие природоохранные органы для систематизации и уточнения реальных показателей экологической обстановки в рассматриваемом регионе.

#### *Обращение с отходами*

В рамках производственного мониторинга контролируется наличие и актуальность (срок действия) проекта нормативов образования отходов и лимитов их размещения (ПНООЛР), лимита на размещение отходов, паспортов опасных отходов, договоров на вывоз отходов, журнала учета движения отходов, своевременности сдачи отчетности в надзорные органы и пр.

Целью контроля за безопасным обращением с отходами является предотвращение загрязнения окружающей среды (воздушного бассейна, поверхностных и подземных вод, почвы) отходами производства и потребления.

При организации контроля первоочередным фактором является учет класса опасности и физико-химических свойств образующихся отходов: растворимость в воде, летучесть, реакционная способность, опасные свойства, агрегатное состояние.

В состав мероприятий по контролю за состоянием окружающей среды на местах временного хранения отходов входят:

- контроль выполнения экологических, санитарных и иных требований в области обращения с отходами;
- контроль соблюдения требований пожарной безопасности в области обращения с отходами;
- контроль соблюдения требований и правил транспортирования опасных отходов;
- контроль соблюдения нормативов воздействия на окружающую среду при

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
							77
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

обращении с отходами и выполнением условий разрешительной документации на размещение отходов и т.д.

Также в рамках мониторинга осуществляется визуальный контроль за состоянием площадок временного хранения (накопления) отходов на территории предприятия на котором размещается Отопительное оборудование. Визуальный контроль должен проводиться ответственными лицами предприятия, постоянно и включать контроль за соблюдением правил хранения отходов на территории предприятия; за соответствием места временного хранения отходов требованиям СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»; за соблюдением установленных нормативов временного складирования отходов, за соблюдением технологического регламента и соответствия эксплуатационных параметров Отопительного оборудования паспортным характеристикам и др.

*Мониторинг акустической нагрузки на селитебные территории*

Мониторинг включает инструментальные измерения уровня звука на границе жилой застройки в период функционирования.

Измерения уровня звука проводятся в соответствии со следующими нормативными документами:

ГОСТ 12.1.003-83 (1991) ССБТ. Шум. Общие требования безопасности;

ГОСТ 23337-78 (1984) Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий;

СНиП 23-03-2003 (2004) Защита от шума.

Инструментальные замеры уровня шума проводится 2 раза в год (зимний и летний периоды) в контрольных точках, расположенных на границе промплощадки, СЗЗ предприятия, ближайшей жилой застройки (при наличии), рабочей зоне (в рамках аттестации рабочих мест).

**4.10. Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием размещаемого отопительного оборудования**

Отопительное оборудование CLEAN BURN, рассматриваемое в настоящем проекте позволяет кардинально снижать стоимость или полностью исключают расходы на отопление на предприятии, при этом избавляя от необходимости утилизации и хранения отработанного масла.

Отопительное оборудование CLEAN BURN может использоваться любыми организациями, в результате деятельности которых образуются отработанные масла.

Прогноз изменения состояния окружающей среды при размещении и эксплуатации рассматриваемого Отопительного оборудования сделан на основе результатов оценки воздействия на компоненты окружающей среды и носит вероятностный характер.

По результатам проведенных расчетов (п.4.1-4.2 настоящего раздела) установлено, уровни химического (выброс загрязняющих веществ) и физического (акустика) воздействия на атмосферный воздух не превышают установленных гигиенических нормативов.

Изменения качества подземных и поверхностных вод в результате эксплуатации Отопительного оборудования не ожидается т.к. размещение предусматривается на территориях существующих предприятиях и сброс хозяйственно-бытовой канализации будет осуществляться по действующей схеме в существующие коммунальные сети или в специализированные септики при отсутствии централизованных сетей.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		



Изменение гидрологического режима водных объектов не ожидается.

Почвенно-растительный покров и животный мир также не будут испытывать существенного негативного воздействия от эксплуатации Отопительного оборудования.

Рассматриваемое Отопительное оборудование планируется размещать и использовать на территориях, уже освоенных и измененных хозяйственной деятельностью человека. Дополнительного отвода земель и изъятия их из оборота не ожидается.

Расположенные на таких участках природные компоненты окружающей среды уже нарушены хозяйственной деятельностью в разной степени. Степень их нарушенности подлежит оценке при проведении инженерно-экологических и геологических изысканий на каждом конкретном участке, планируемом для размещения Отопительного оборудования. Соответствующие оценки воздействия на компоненты окружающей среды и мероприятия по их минимизации так же подлежат определению в каждом конкретном случае отдельно в разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

По результатам оценки воздействия на компоненты окружающей среды, проведенной в настоящем разделе, можно сделать вывод, что по всем параметрам воздействия рассматриваемое Отопительное оборудование на окружающую среду не превышаются предельно-допустимые значения, установленные соответствующей нормативной и методической литературой.

С точки зрения воздействия рассматриваемого Отопительного оборудования на окружающую среду (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почву, растительный и животный мир) решения, принятые в настоящем разделе ОВОС экологически допустимы и целесообразны.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

<b>4044-LUG-GEE</b>					
---------------------	--	--	--	--	--

## 4.11 Протокол Общественных обсуждений

**ПРОТОКОЛ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ**

*проекта «Отопительное оборудование CLEAN BURN (воздухонагреватели CLEAN BURN моделей: СВ-1500, СВ-2500, СВ3500, СВ-5000; водогрейные котлы CLEAN BURN моделей: СВ-200-СТВ, СВ-350-СТВ, СВ-500-СТВ), работающие на отработанных маслах» по адресу: Москва, Жуков проезд, вл.8.*

от 16 октября 2018

**Место и время проведения общественных обсуждений:**

Собрание участников общественных обсуждений проведено 16.10.2018 в 19:00 по адресу: г.Москва, ул.Дербеневская, д.16 (актовый зал ФГБУК ВЦХТ)

**Формы оповещения:**

- Газета Южного административного округа г. Москвы «Южные горизонты», официальный сайт префектуры ЮАО г. Москвы, сайт управы Даниловского района, информационные стенды на территории Даниловского района. Выпуск №38 (814) от 14 сентября 2018 года
- Российская Газета выпуск №200 (7663) от 10 сентября 2018 года
- Вестник Мэра и Правительства Москвы выпуск №49 (2666) от 04 сентября 2018 года

**Участники общественных обсуждений:** всего – 9 человек, из них:

- жители района - 0 человек.
- правообладатели земельных участков - 1 человек;
- работающих на территории района - 6 человека;
- представители органов власти - 2 человека.

**Предмет общественных обсуждений:**

Рассмотрение проекта установки отопительного оборудования CLEAN BURN (воздухонагреватели CLEAN BURN моделей: СВ-1500, СВ-2500, СВ3500, СВ-5000; водогрейные котлы CLEAN BURN моделей: СВ-200-СТВ, СВ-350-СТВ, СВ-500-СТВ), работающих на отработанных маслах по адресу: Москва, Жуков проезд, вл.8.

**Основания для проведения общественных обсуждений:**

В соответствии с Законом Российской Федерации от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» проектная документация является объектом Государственной экологической экспертизы.

Рассмотрению проектной документации Государственной экологической экспертизой предшествует общественное обсуждение материалов проекта.

**Повестка дня:**

Обсуждение проекта установки отопительного оборудования CLEAN BURN (воздухонагреватели CLEAN BURN моделей: СВ-1500, СВ-2500, СВ-3500, СВ-5000; водогрейные котлы CLEAN BURN моделей: СВ-200-СТВ, СВ-350-СТВ, СВ-500-СТВ), работающих на отработанных маслах по адресу: Москва, Жуков проезд, вл.8.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

80

Разъяснения принципов работы отопительного оборудования CLEAN BURN.

**Порядок проведения:**

1. Регистрация участников.
2. Выступление представителей ООО «ЮНИКОМТЕХСЕРВИС».
3. В ходе выступления, участникам общественных обсуждений была представлена информация об отопительном оборудовании CLEAN BURN и принципах ее работы, а именно:

- **Воздухонагреватели:**

Воздухонагреватели предназначены для обогрева производственных, складских и торговых помещений, автосервисов, ангаров, различных строительных объектов.

Воздухонагреватели сертифицированы Госстандартом Российской Федерации для сжигания следующих видов топлива:

- дизельное топливо;
- использованные моторные масла;
- использованные трансмиссионные масла;
- любые виды гидравлических масел.

Приоритетным в использовании являются отработанные масла. Запрещается добавлять опасные отходы, в особенности хлорсодержащие растворители в используемое топливо.

Сжигание топлива происходит посредством эффективной горелки CLEAN BURN (далее Горелка), сжигающей отработанные моторные, трансмиссионные, гидравлические, многие виды растительных масел, а также загрязненное дизельное топливо и авиационный керосин. Воздухонагреватель обладает высоким КПД (83%). Трубы теплообменника соединены методом вальцевания, без применения сварки.

Горелки в Воздухонагревателях используются двух типов СВ-500-R и СВ-550-R (Технический паспорт прилагается в Приложении 1).

Обслуживание Воздухонагревателей производится через 800-1000 часов эксплуатации.

Дымоход двухслойный со специальной изоляцией, что делает его полностью пожаробезопасным.

Воздухонагреватели комплектуются дымоходами, соответствующими каждой отдельной модели, для отвода продуктов сгорания за пределы помещения.

- **Водогрейные котлы:**

Водогрейные котлы, работают на отработанном масле, предназначены для обогрева производственных, складских и торговых помещений, автосервисов, ангаров, различных строительных объектов.

Водогрейные котлы сертифицированы Госстандартом Российской Федерации для сжигания следующих видов топлива:

- дизельное топливо;

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

81

- использованные моторные масла;
- использованные трансмиссионные масла;
- любые виды гидравлических масел.

Приоритетным в использовании являются отработанные масла. Запрещается добавлять опасные отходы, в особенности хлорсодержащие растворители в используемое топливо.

Водогрейные котлы оснащены эффективной горелкой CLEAN BURN, сжигающей отработанные моторные, трансмиссионные, гидравлические, многие виды растительных масел, и загрязненное дизельное топливо, и авиационный керосин. Водогрейный котел обладает высоким КПД (75%). Горелки в Водогрейных котлах используются следующих типов СВ-500-R, СВ-550-R, СВ-551-R.

Обслуживание Водогрейных котлов производится через каждые 800-1000 часов эксплуатации.

Дымоход двухслойный со специальной изоляцией, что делает его полностью пожаробезопасным.

4. Ответы на вопросы участников общественных обсуждений.

**Предложения и замечания участников общественных обсуждений по обсуждаемому проекту поступившие:**

- во время проведения собрания участников публичных слушаний:

№ п/п	Ф.И.О.	Предложение/замечание

**-выступления от микрофона:**

--	--	--

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

82

**Итоги общественных обсуждений:**

1. Считать общественные обсуждения состоявшимися.
2. Отметить, что представленный проект одобрен участниками общественных обсуждений.

Генеральный директор  
ООО «ЮНИКОМТЕХСЕРВИС»

А.Ю. Билоков

Глава управы  
Даниловского района

О.А. Коныхова

Глава муниципального  
округа Даниловский

Л.В. Григорьева



Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

83

## 5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 23.11.1995 г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
2. Федеральный Закон «Об охране окружающей природной среды» № 7-ФЗ (в ред. от 24.11.2014г.);
3. Федеральный Закон «Об охране атмосферного воздуха» N 96-ФЗ (в ред. от 29.12.2014);
4. Федеральный Закон «Об отходах производства и потребления» №89-ФЗ (в ред. от 29.12.2014г.);
5. Федеральный Закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (в ред. от 29.12.2014г.);
6. Приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г №372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»;
7. Приказ Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации от 29.12.1995 года №539 «Об утверждении «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности»;
8. Градостроительный кодекс Российской Федерации (в ред. от 31.12.2014г.);
9. Земельный кодекс Российской Федерации (в ред. от 08.03.2015г.);
10. Водный кодекс Российской Федерации (в ред. от 31.12.2014г.);
11. Постановление Правительства Российской Федерации № 87 «О составе проектной документации и требованиях к их содержанию» (в ред. от 10.12.2014г.);
12. СанПиН 2.2.1/2.1.1-1200-03. «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция), 2007 г;
13. СанПиН 2.1.6.1032-01. «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
14. СанПиН 2.1.6.575-96. «Гигиенические требования к охране атмосферного воздуха населенных мест»;
15. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»;
16. СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территории населенных мест»;
17. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». Санитарные нормы. Минздрав России, 1997 г.;
18. СНиП II-12-77. «Защита от шума»;
19. СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»;
20. СанПиН 2.1.5.980-00. «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
21. ГН 2.1.6.1338-03. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
22. ГН 2.1.6.1983-05. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнения и изменения 2 к ГН 2.1.6.1338-03»;
23. ГН 2.1.6.1985-06. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение 3 к ГН 2.1.6.1338-03»;
24. ГН 2.1.6.2309-07 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест;

Взам. инв. №	Подш. и дата	Взам. инв. №							Лист
			4044-LUG-GEE						
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

25. ГН 2.1.6.1984-05. «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнение к ГН 2.1.6.1339-03»;
26. ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»;
27. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями»;
28. ГОСТ 32673-2014 «Правила установления нормативов и контроля выбросов дурнопахнущих веществ в атмосферу»;
29. ГОСТ 32693-2014 «Учет промышленных выбросов в атмосферу термины и определения»;
30. ГОСТ Р 56165-2014 «Качество атмосферного воздуха. Метод установления допустимых промышленных выбросов с учетом экологических нормативов»;
31. ГОСТ Р 56167-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета ущерба от промышленного предприятия объектам окружающей среды»;
32. ГОСТ 17.1.3.06-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод»;
33. ГОСТ 17.4.2.01-81 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния»;
34. ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
35. ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к рекультивации земель»;
36. ГОСТ 17.5.1.02-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения»;
37. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	<b>4044-LUG-GEE</b>			

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## ИСХОДНО РАЗРЕШИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

86



## ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

**4044-LUG-GEE**

Лист

87



## ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью «ЮНИКОМТЕХСЕРВИС».

Основной государственный регистрационный номер: 1147746004570.

Место нахождения: 125319, Российская Федерация, город Москва, ул. Черняховского д.19, оф. 507

Фактический адрес: 125319, Российская Федерация, город Москва, ул. Черняховского д.19, оф. 507

Телефон: 74955874007, факс: 74955874007, адрес электронной почты: mail@cleanburn.ru

**в лице** Генерального директора Билукова Антона Юрьевича

**заявляет, что**

Воздухонагреватель Clean Burn модели: СВ-1500; СВ-2500; СВ-3500; СВ-5000

Продукция изготовлена в соответствии с 2006/42/ЕС; 2006/95/ЕС; 2004/108/ЕС

**изготовитель** «CLEAN BURN LLC».

Место нахождения: СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ, 4109 CAPITAL CIRCLE, JANESVILLE, WI 53546-6300

Фактический адрес: СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ, 4109 CAPITAL CIRCLE, JANESVILLE, WI 53546-6300

код ТН ВЭД ТС 7322 90 000 9

Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования";

ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**Декларация о соответствии принята на основании**

протокола испытаний № 13188-07-15 от 03.07.2015 года. Испытательный центр Общество с ограниченной ответственностью «АкадемСиб», аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.21AB09 действителен до 01.08.2016 года, фактический адрес: 630024, Российская Федерация, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Бетонная, дом 14

**Дополнительная информация**

Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной документации и/или эксплуатационной документации

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 05.07.2020 включительно.**

*А.Ю. Билуков*  
Подпись

А.Ю. Билуков

(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)



**Сведения о регистрации декларации о соответствии:**

Регистрационный номер декларации о соответствии: ТС № RU Д-US.AJ32.B.05040

Дата регистрации декларации о соответствии 06.07.2015

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

**4044-LUG-GEE**

Лист

88

«АкадемСиб»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЦ «АкадемСиб»

К.Н. Кукуйцев

«03» июля 2015 г.

М. П.



Аттестат аккредитации  
№ РОСС RU.0001.21AB09  
зарегистрирован в Едином реестре  
Федерального агентства по  
техническому регулированию  
и метрологии  
« 01 » августа 2011 г.  
Действителен до  
« 01 » августа 2016 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**  
**№ 13188-07-15 от 03 июля 2015 года**

Основание для проведения испытаний: Направление органа по сертификации

Наименование продукции: Воздухонагреватель Clean Burn, модели СВ-2500

Производитель продукции: «CLEAN BURN LLC». Место нахождения: 4109 CAPITAL CIRCLE, JANESVILLE, WI 53546-6300, СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ.

(наименование, адрес, страна)

Дата получения образцов: 02.02.2015 г.

(дата отбора образцов, номер акта отбора образцов)

Сведения об испытываемых образцах: Воздухонагреватель Clean Burn, модели СВ-2500, 1 шт.

(количество, характеристика, маркировка изготовителя)

Регистрационные данные ИЦ: № 13186-07-15 от 16.02.2015 г. И-13186-07-15-1

(номер регистрации и маркировка ИЦ)

Дата испытаний образцов: 16.02.2015 – 16.03.2015г.

Результаты испытаний приведены в приложении: № 1 на 8 листах. Приняты следующие условные обозначения: С - изделие соответствует проверяемому требованию НД; Н - изделие не соответствует проверяемому требованию НД; НП - данное требование НД не применимо к испытываемому изделию.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Воздухонагреватель Clean Burn, модели СВ-2500, представленный Обществом с ограниченной ответственностью «ЮНИКОМТЕХСЕРВИС», место нахождения: 125319, город Москва, улица Черняховского, дом 19, офис 507, телефон: 74955874007, по приведенным ниже показателям соответствует требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 30804.6.1-2013, ГОСТ 30804.6.3-2013.

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

89

Приложение 1 к протоколу испытаний № 13188-07-15  
От «03» июля 2015 г.

**Результаты испытаний на соответствие требованиям ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007**

Таблица 3

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
<b>4</b>	<b>Общие требования</b>		
<b>4.1</b>	<b>Общие положения</b>		
	<p>Настоящий стандарт распространяется на электрооборудование, используемое с промышленными машинами различного назначения и группой машин, работающих вместе скоординированным образом. Риск, связанный с потенциальными опасностями при обращении с электрооборудованием, следует считать элементом общих требований при оценке опасности машины. Это позволяет устанавливать допустимый уровень риска и необходимых мер безопасности для защиты людей, чье присутствие возможно в зоне этих явлений, сохраняя, однако, допустимые рабочие характеристики машины и ее электрооборудования.</p> <p>Опасными явлениями могут быть, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отказы или дефекты электрооборудования, ведущие к возможности поражения электрическим током или появлению огня (возгоранию) от электрической искры или перегрева;</li> <li>- отказы или дефекты в цепях управления (или компонентов, или в устройствах, связанных с цепями управления), ведущие к нарушению работы машины;</li> <li>- изменение или прерывание питания от внешних источников мощности и отказы или дефекты цепей питания, ведущие к нарушению работы машины;</li> <li>- потеря проводимости в цепях, имеющих скользящие или вращающиеся контакты, нарушающие функции безопасности;</li> <li>- электрические помехи (например, электромагнитные, электростатические, радиопомехи) от внутренних и внешних источников, приводящие к неправильной работе машины;</li> <li>- проявления накопленной энергии (либо электрической, либо механической), приводящие, например, к поражению электрическим током или неконтролируемым движениям, представляющим опасность;</li> <li>- звук, уровень которого может причинить вред здоровью человека;</li> <li>- нагрев поверхности, представляющий опасность.</li> </ul> <p>Меры безопасности сочетают меры, принятые на этапе разработки и конструирования и выполненные при установке, наладке и использовании потребителем.</p> <p>В первую очередь меры предосторожности для уменьшения риска следует разрабатывать на стадии конструирования. Когда это невозможно, должна быть предусмотрена защита, например ограждениями.</p> <p>Если это необходимо для дальнейшего понижения риска, то должны быть предусмотрены рабочие процедуры, в том числе направленные на создание стереотипов в подсознании.</p> <p>Использование приведенной в приложении В анкеты необходимо для облегчения выработки соглашения между потребителем и поставщиком по вопросам как основных условий, так и дополнительных требований со стороны потребителя к электрооборудованию. Эти дополнительные требования предназначены для того, чтобы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать дополнительные возможности для обеспечения безопасности, которые зависят от типа машины (или группы машин) и ее применения;</li> <li>- облегчать обслуживание и ремонт;</li> <li>- обеспечивать надежность и легкость в управлении.</li> </ul>	Требование выполнено	С
<b>4.2</b>	<b>Выбор оборудования</b>		
4.2.1	<p>Составные элементы и электрические устройства должны :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- быть пригодны к применению в том месте и в условиях, для которых они предназначены,</li> <li>- отвечать требованиям соответствующих стандартов,</li> <li>- применяться в соответствии с инструкциями изготовителя.</li> </ul>	Требование выполнено	С
4.2.2	<p>Электрооборудование, соответствующее требованиям МЭК 60439</p> <p>Электрическое оборудование машины должно соответствовать требованиям безопасности, определяемым уровнем рисков. Учитывая тип машины, ее предназначение и электрооборудование, конструктор может подбирать отдельные части электрооборудования для машины.</p>	Требование выполнено	С
<b>4.3</b>	<b>Питание электроэнергией</b>		
4.3.1	<p><b>Общие положения</b></p> <p>Электрооборудование должно быть пригодно для работы в условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- согласно 4.3.2 или 4.3.3, или</li> <li>- как оговорено потребителями (приложение В), или</li> <li>- как оговорено поставщиком электроэнергии для случаев ограничения по источнику питания (бортовой генератор).</li> </ul>	Требование выполнено	С

2 из 9

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

90

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод	
4.3.2	<b>Питание переменным током</b>		Требование выполнено	С
	Напряжение	Постоянный режим: 0,9—1,1 номинального значения		
	Частота	0,99—1,01 номинального значения в постоянном режиме. 0,98—1,02 на короткий период.		
	Гармоники	Гармонические искажения, не превышающие 10 % действующего значения общего напряжения между проводами под напряжением (сумма для гармоник 2—5). Дополнительное гармоническое искажение, равное 2 % общего действующего напряжения между проводами под напряжением (сумма от 16 до 30-й гармоники)		
	Несимметрия напряжения питания от трехфазной сети	Ни напряжение составляющей обратной последовательности, ни напряжение составляющей нулевой последовательности не должны превышать 2 % напряжения прямой последовательности		
	Пики (максимум) напряжения	Не должны длиться более 1,5 мс с фронтом (нарастания или понижения) от 500 не до 500 мкс и максимальным (пиковым) значением, не превышающим 200 % номинального значения действующего напряжения питания		
	Отключение напряжения	Питание не должно прерываться, или напряжение не должно падать до нуля в течение более 3 мс в любой из моментов периода питания. Между двумя последовательными отключениями должен быть перерыв, равный по меньшей мере 1 с		
Провал напряжения	Провалы напряжения не должны превышать 20 % максимального (пикового) напряжения питания на более чем один период. Между двумя последовательными провалами напряжения должно пройти более 1 с			
4.4	<b>Окружающая среда и условия работы</b>			
4.4.1	Общие положения Электрооборудование должно быть пригодно для использования в физической окружающей среде и условиях работы, предназначенных для него.	Требование выполнено	С	
4.4.2	Электромагнитная совместимость Производимые самим оборудованием электромагнитные помехи не должны превышать уровни, которые регламентированы для соответствующей области его применения. Кроме того, оборудование должно иметь соответствующий уровень стойкости к помехам, обеспечивающий его правильное функционирование в соответствующих условиях.	Требование выполнено	С	
4.4.8	Вибрация, удары и толчки Нежелательный эффект от вибрации, ударов и толчков (производимых машиной и ее аппаратурой или создаваемых физическим окружением) должен быть предотвращен, например, выбором надлежащего материала для изготовления оборудования, его установкой отдельно от машины или использованием antivибрационных приспособлений. При этом может возникнуть необходимость в заключении особого соглашения между изготовителем и потребителем.	Требование выполнено	С	
4.5	<b>Транспортирование и хранение</b> Электрооборудование должно обладать конструктивной способностью или, благодаря принятию надлежащих мер предосторожности, способностью выдерживать колебание температур во время транспортирования и хранения от минус 25 °С до плюс 55 °С и температуру, достигающую 70 °С в течение не более 24 ч. Чтобы не допускать порчи и повреждения, вызываемых влажностью, вибрацией и поражением электрическим током, необходимо предусматривать применение соответствующих средств защиты. При этом возможно заключение специального соглашения между поставщиком и пользователем.	Требование выполнено	С	
4.6	<b>Меры предосторожности при транспортно-грузовых операциях</b> Тяжелое и массивное оборудование, подлежащее отсоединению от машины на время транспортирования или независимое от нее, должно быть снабжено надежными средствами для погрузки краном или подобными механизмами.	Требование выполнено	С	
4.7	<b>Установка</b> Электрооборудование следует устанавливать и использовать в соответствии с инструкциями поставщика.	Требование выполнено	С	
6	<b>Защита от поражения электрическим током</b>			
6.1	<b>Общие положения</b> Электрооборудование должно обеспечивать защиту людей от поражений электрическим током, которые могут произойти в результате: - прямого контакта (см. 6.2 и 6.4); - непрямого контакта (см. 6.3 и 6.4). Эта защита должна осуществляться с использованием мер, указанных в 6.2, 6.3, а для		Требование выполнено	С

3 из 9

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

91

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
	цепей БСНН — в 6.4, являющихся рекомендациями ИСО 60364-4-41. Если эти меры не могут быть использованы, например, по причинам физических или производственных ограничений, то применяют другие рекомендованные ИСО 60364-4-41.		
<b>6.2</b>	<b>Защита от прямого прикосновения</b>		
6.2.1	<b>Общие требования</b> Для каждой цепи или узла оборудования должны быть приняты меры, указанные в 6.2.2, 6.2.3 или 6.2.4. Если эти меры невозможны, то применяют другие средства защиты от прямого прикосновения (например, используют перегородки и любые другие конструктивные или установочные средства, препятствующие доступу к ним, или размещают их вне пределов досягаемости), как описано в ИСО 60364-4-41, в 6.2.5 и 6.2.6. Если оборудование размещено в местах, доступных всем, в том числе детям, необходимо использовать средства, описанные в 6.2.2, обеспечивающие минимальную степень защиты от прямого прикосновения, IP4X или IPXXD, (МЭК 60364-4-41), или указания 6.2.3.	Требование выполнено	С
6.2.2	<b>Защита с помощью оболочек</b> Токоведущие части следует помещать внутри кожухов в соответствии с техническими требованиями разделов 4, 11 и 14, чтобы обеспечивать степень защиты от прямого прикосновения не менее IP2X или IPXXB (МЭК 60529). Если верхняя часть оболочки является легкодоступной, то минимальная степень защиты от прямого прикосновения для них должна быть IP4X или IPXXD.	Требование выполнено	С
6.2.3	<b>Защита путем изоляции токоведущих частей</b> Токоведущие части должны быть полностью покрыты изоляцией, снять которую не представляется возможным без ее разрушения. Эта изоляция должна выдерживать механические, электрические и термические нагрузки, химические воздействия, которым она может подвергаться в обычных условиях эксплуатации.	Требование выполнено	С
6.2.4	<b>Защита от остаточных напряжений</b> Любое остаточное напряжение на токоведущих частях, превышающее 60 В, должно быть снижено до этой величины за время не более 5 с после отключения напряжения питания при условии, что такая интенсивность разряда не нарушит нормальную работу оборудования. Это требование не распространяется на компоненты, имеющие остаточный заряд не более чем 60 мк. В этом случае, чтобы обратить внимание на возможную опасность, на видном месте или рядом с кожухом электрических емкостей должна быть помещена предупредительная табличка с указанием необходимого времени выдержки перед открытием кожуха.	Требование выполнено	С
<b>6.3</b>	<b>Защита от косвенного прикосновения</b>		
6.3.3	<b>Защита автоматическим отключением питания</b> Эти меры обеспечивают размыкание одного или более линейных питающих проводников в случае нарушения изоляции в автоматическом режиме с управлением от защитного устройства. Отключение питания любой цепи эффективно в случае, когда за ограниченное время при нарушении изоляции оно может предотвратить условия появления опасного напряжения. Эти защитные меры требуют координации между: - типом питающей сети и системой заземления; - сопротивлениями различных частей и элементов защитной заземляющей системы; - характеристиками защитных устройств, контролирующими нарушение(я) изоляции. Автоматическое отключение питания любой цепи при нарушении изоляции подразумевает устранение опасной ситуации при появлении напряжения прикосновения. Эти защитные меры охватывают с одной стороны: - подключение внешних проводящих частей к цепям защиты; - с другой стороны: а) использование защитной аппаратуры для отключения от питающей сети при нарушении изоляции в сети TN - системе или б) использование систем контроля токов утечки нулевой последовательности для автоматического отключения питающей сети при определении нарушения изоляции между находящимися под напряжением и внешними проводящими частями или землей в TT- системе, или с) использование систем контроля тока утечки или замыкания на землю для отключения питающей сети в IT - системе. Если используют контроль замыкания на землю, то вначале подается сигнал тревоги визуальный или звуковой при первичном нарушении изоляции между находящимися под напряжением и внешними проводящими частями или землей. Устройство должно инициировать сигнал о нарушении на все время его существования.	Требование выполнено	С
10	<b>Пульт управления и устройства (приборы) управления, установленные на машине</b>		
10.1	<b>Общие положения</b>		

4 из 9

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

92

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод																								
10.1.1	<b>Общие требования к устройствам управления (приборам)</b> Возможные случайные воздействия на приборы должны быть минимизированы за счет размещения, удобной конструкции, обеспечения соответствующих мер защиты. Индивидуальные решения должны быть применены при выборе, встройке, программировании и использовании оперативных устройств ввода, таких как сенсорный экран, панель или клавиатура, для использования при управлении в опасных режимах эксплуатации.	Требование выполнено	С																								
10.1.2	<b>Размещение и монтаж</b> По мере возможности устройства (приборы) управления должны быть (если они установлены на машине): - легкодоступны в процессе работы и при обслуживании; - смонтированы так, чтобы свести к минимуму возможность их повреждения при обслуживании или подаче материалов. Органы управления приводимых в действие вручную приборов должны выбираться и устанавливаться таким образом, чтобы: - находиться на высоте над уровнем рабочей площадки не менее 0,6 м и быть легкодоступными для оператора в его обычном рабочем положении; - не создавать опасных ситуаций для оператора во время управления. Органы управления устройств, приводимых в действие ногами, должны выбираться и устанавливаться таким образом, чтобы: - быть легкодоступными для оператора в его обычном рабочем положении; - не создавать опасных ситуаций для оператора во время управления.	Требование выполнено	С																								
10.1.3	<b>Защита от внешних воздействий</b> Степень защиты (МЭК 60529) вместе с другими соответствующими мерами должна обеспечивать защиту от: - воздействия агрессивных жидкостей, паров или газов, образующихся в физической среде, окружающей машину или используемых в ней; - проникновения посторонних загрязнений (например, стружек, пыли, частиц вещества).	Требование выполнено	С																								
10.1.4	<b>Датчики положения</b> Датчики положения (например, путевые конечные выключатели, бесконтактные путевые выключатели) должны быть так установлены, чтобы исключить их повреждение в случае перебега рабочих органов станка. Когда в цепях, предусмотренных для функций безопасности управления и защиты, используются датчики положения, необходимо предусмотреть их плюсовое управление выключением (МЭК 60947-5-1) либо должна достигаться аналогичная надежность.	Требование выполнено	С																								
10.1.5	<b>Переносные и подвесные пульты управления</b> Переносные и подвесные пульты управления должны быть подобраны и расположены так, чтобы уменьшить возможность непредумышленного управления машиной в случае поражения электрическим током или вибрации.	Требование выполнено	С																								
10.2	<b>Кнопочные выключатели</b>																										
10.2.1	<b>Цвета</b> Цвета толкателей органов управления кнопочными выключателями должны соответствовать цветовому коду, приведенному в таблице 2 Таблица 2 — Код цветов для кнопочных органов управления и их значение	Требование выполнено	С																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Цвет</th> <th>Значение</th> <th>Пояснение</th> <th>Пример применения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>КРАСНЫЙ</td> <td>Экстремальный</td> <td>Действие в случае опасности или аварийной ситуации</td> <td>Аварийная остановка. Инициация аварийной функции</td> </tr> <tr> <td>ЖЕЛТЫЙ</td> <td>Ненормальный</td> <td>Действие в случае ненормальной ситуации</td> <td>Устранение ненормальной ситуации. Вмешательство для прерывания автоматического цикла</td> </tr> <tr> <td>ЗЕЛЕНый</td> <td>Безопасный</td> <td>Действие в случае безопасности или для подготовки нормального условия работы</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГОЛУБОЙ</td> <td>Обязательный</td> <td>Действие в случае ситуаций, требующих обязательного вмешательства</td> <td>Функция повторного включения (сброса)</td> </tr> <tr> <td>БЕЛый</td> <td></td> <td></td> <td>ПУСК/ВКЛЮЧЕНО (предпочтительно). ОСТАНОВКА/ОТКЛЮЧЕНО</td> </tr> </tbody> </table>			Цвет	Значение	Пояснение	Пример применения	КРАСНЫЙ	Экстремальный	Действие в случае опасности или аварийной ситуации	Аварийная остановка. Инициация аварийной функции	ЖЕЛТЫЙ	Ненормальный	Действие в случае ненормальной ситуации	Устранение ненормальной ситуации. Вмешательство для прерывания автоматического цикла	ЗЕЛЕНый	Безопасный	Действие в случае безопасности или для подготовки нормального условия работы		ГОЛУБОЙ	Обязательный	Действие в случае ситуаций, требующих обязательного вмешательства	Функция повторного включения (сброса)	БЕЛый			ПУСК/ВКЛЮЧЕНО (предпочтительно). ОСТАНОВКА/ОТКЛЮЧЕНО
	Цвет			Значение	Пояснение	Пример применения																					
	КРАСНЫЙ			Экстремальный	Действие в случае опасности или аварийной ситуации	Аварийная остановка. Инициация аварийной функции																					
	ЖЕЛТЫЙ			Ненормальный	Действие в случае ненормальной ситуации	Устранение ненормальной ситуации. Вмешательство для прерывания автоматического цикла																					
ЗЕЛЕНый	Безопасный	Действие в случае безопасности или для подготовки нормального условия работы																									
ГОЛУБОЙ	Обязательный	Действие в случае ситуаций, требующих обязательного вмешательства	Функция повторного включения (сброса)																								
БЕЛый			ПУСК/ВКЛЮЧЕНО (предпочтительно). ОСТАНОВКА/ОТКЛЮЧЕНО																								

5 из 9

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

93

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний				Результат испытаний	Вывод												
	СЕРЫЙ	Характерных предписаний значений нет	Для инициации (ведения) функций, за исключением аварийной остановки	ПУСК/ВКЛЮЧЕНО, ОСТАНОВКА/ОТКЛЮЧЕНО														
	ЧЕРНЫЙ			ПУСК/ВКЛЮЧЕНО ОСТАНОВКА/ОТКЛЮЧЕНО (предпочтительно)														
10.2.2	<p><b>Маркировка</b> Кнопочные выключатели рекомендуется маркировать символами в соответствии с таблицей 3 либо рядом, либо, что предпочтительнее, непосредственно на толкателях. Таблица 3 — Символы для маркировки кнопочных выключателей</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ПУСК/ ВКЛЮЧЕНО</th> <th>ОСТАНОВКА/ ОТКЛЮЧЕНО</th> <th>Кнопка, вызывающая поочередно ПУСК и ОСТАНОВКУ или ВКЛЮЧЕНО и ОТКЛЮЧЕНО</th> <th>Кнопка, вызывающая движение при нажатии и останов при отпускании (т.е. удерживающее воздействие)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>МЭК 60417- 5007 (DB:2002-10)</td> <td>МЭК 60417-5008 (DB:2002-10)</td> <td>МЭК 60417-5010 (DB:2002-10)</td> <td>МЭК 60417- 5011 (DB:2002-10)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">⊕</td> <td style="text-align: center;">⊗</td> </tr> </tbody> </table>				ПУСК/ ВКЛЮЧЕНО	ОСТАНОВКА/ ОТКЛЮЧЕНО	Кнопка, вызывающая поочередно ПУСК и ОСТАНОВКУ или ВКЛЮЧЕНО и ОТКЛЮЧЕНО	Кнопка, вызывающая движение при нажатии и останов при отпускании (т.е. удерживающее воздействие)	МЭК 60417- 5007 (DB:2002-10)	МЭК 60417-5008 (DB:2002-10)	МЭК 60417-5010 (DB:2002-10)	МЭК 60417- 5011 (DB:2002-10)		○	⊕	⊗	Требование выполнено	С
ПУСК/ ВКЛЮЧЕНО	ОСТАНОВКА/ ОТКЛЮЧЕНО	Кнопка, вызывающая поочередно ПУСК и ОСТАНОВКУ или ВКЛЮЧЕНО и ОТКЛЮЧЕНО	Кнопка, вызывающая движение при нажатии и останов при отпускании (т.е. удерживающее воздействие)															
МЭК 60417- 5007 (DB:2002-10)	МЭК 60417-5008 (DB:2002-10)	МЭК 60417-5010 (DB:2002-10)	МЭК 60417- 5011 (DB:2002-10)															
	○	⊕	⊗															
10.4	<p><b>Кнопочные выключатели с подсветом</b> Органы управления с кнопочными выключателями с подсветом должны быть окрашены в соответствии с требованиями таблиц 2 и 4. Если имеются трудности с определением надлежащего цвета, следует использовать БЕЛЫЙ цвет. КРАСНЫЙ цвет органа управления аварийной остановкой не должен зависеть от цвета свечения его лампы.</p>				Требование выполнено	С												
10.5	<p><b>Поворотные устройства (приборы) управления</b> Устройства с поворотным управлением (такие как потенциометры и переключатели) должны быть установлены таким образом, чтобы они могли воспрепятствовать повороту фиксированной части. Одного трения не должно быть достаточно.</p>				Требование выполнено	С												
10.6	<p>Пусковое устройство Приводные элементы устройств, используемых для выполнения функции пуска или приведения в движение элементов машины устройства (например, контактные штыри, движки, тяги), следует изготавливать и устанавливать таким образом, чтобы уменьшить опасность несвоевременного срабатывания. Органы управления с грибовидными толкателями могут быть использованы для управления двумя руками (ИСО 13851).</p>				Требование выполнено	С												
10.7	<p><b>Устройства аварийной остановки</b></p>																	
10.7.1	<p><b>Применение</b> Устройства аварийной остановки должны быть легкодоступными и устанавливаться на каждом пульте управления и в других местах управления, откуда может инициироваться аварийная остановка.</p>				Требование выполнено	С												
10.7.2	<p><b>Типы</b> Устройствами аварийной остановки могут быть: кнопочный выключатель с толкателем в форме грибка или ладонной клавиши; выключатель, управляемый вытяжением троса; выключатель, управляемый педалью, без механической защиты. Эти устройства при непосредственном воздействии на орган управления должны обладать плюсовым (положительным) размыканием.</p>				Требование выполнено	С												
10.7.3	<p><b>Цвета органов управления</b> Органы управления устройствами аварийного останова должны быть окрашены в КРАСНЫЙ цвет. Если непосредственно вокруг органа управления находится поверхность, то эта поверхность должна быть ЖЕЛТОГО цвета (ИСО 13850).</p>				Требование выполнено	С												
10.7.4	<p>Использование устройства отключения питания для осуществления аварийной остановки.</p>				Требование выполнено	С												



### Результаты испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 12.2.003-91

Таблица 2

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
<b>2.</b>	<b>Общие требования безопасности</b>		
<b>2.1.</b>	<b>Требования к конструкции и ее отдельным частям</b>		
2.1.2.	Конструкция производственного оборудования должна исключать на всех предусмотренных режимах работы нагрузки на детали и сборочные единицы, способные вызвать разрушения, представляющие опасность для работающих. Если возможно возникновение нагрузок, приводящих к опасным для работающих разрушениям отдельных деталей или сборочных единиц, то производственное оборудование должно быть оснащено устройствами, предотвращающими возникновение разрушающих нагрузок, а такие детали и сборочные единицы должны быть ограждены или расположены так, чтобы их разрушающиеся части не создавали травмоопасных ситуаций.	Требование выполнено	С
2.1.3.	Конструкция производственного оборудования и его отдельных частей должна исключать возможность их падения, опрокидывания и самопроизвольного смещения при всех предусмотренных условиях эксплуатации и монтажа (демонтажа). Если из-за формы производственного оборудования, распределения масс отдельных его частей и(или) условий монтажа (демонтажа) не может быть достигнута необходимая устойчивость, то должны быть предусмотрены средства и методы закрепления, о чем эксплуатационная документация должна содержать соответствующие требования.	Требование выполнено	С
2.1.4.	Конструкция производственного оборудования должна исключать падение или выбрасывание предметов (например инструмента, заготовок, обработанных деталей, стружки), представляющих опасность для работающих, а также выбросов смазывающих, охлаждающих и других рабочих жидкостей. Если для указанных целей необходимо использовать защитные ограждения, не входящие в конструкцию, то эксплуатационная документация должна содержать соответствующие требования к ним.	Требование выполнено	С
2.1.5.	Движущиеся части производственного оборудования, являющиеся возможным источником травмоопасности, должны быть ограждены или расположены так, чтобы исключалась возможность прикосания к ним работающего или использованы другие средства (например двуручное управление), предотвращающие травмирование. Если функциональное назначение движущихся частей, представляющих опасность, не допускает использование ограждений или других средств, исключающих возможность прикосания работающих к движущимся частям, то конструкция производственного оборудования должна предусматривать сигнализацию, предупреждающую о пуске оборудования, а также использование сигнальных цветов и знаков безопасности. В непосредственной близости от движущихся частей, находящихся вне поля видимости оператора, должны быть установлены органы управления аварийным остановом (торможением), если в опасной зоне, создаваемой движущимися частями, могут находиться работающие.	Требование выполнено	С
2.1.6.	Конструкция зажимных, захватывающих, подъемных и загрузочных устройств или их приводов должна исключать возможность возникновения опасности при полном или частичном самопроизвольном прекращении подачи энергии, а также исключать самопроизвольное изменение состояния этих устройств при восстановлении подачи энергии.	Требование выполнено	С
2.1.7.	Элементы конструкции производственного оборудования не должны иметь острых углов, кромок, заусенцев и поверхностей с неровностями, представляющих опасность травмирования работающих, если их наличие не определяется функциональным назначением этих элементов. В последнем случае должны быть предусмотрены меры защиты работающих.	Требование выполнено	С
2.1.8.	Части производственного оборудования (в том числе трубопроводы гидро-, паро-, пневмосистем, предохранительные клапаны, кабели и др.), механическое повреждение которых может вызвать возникновение опасности, должны быть защищены ограждениями или расположены так, чтобы предотвратить их случайное повреждение работающими или средствами технического обслуживания.	Требование выполнено	С
2.1.9.	Конструкция производственного оборудования должна исключать самопроизвольное ослабление или разъединение креплений сборочных единиц и деталей, а также исключать перемещение подвижных частей за пределы, предусмотренные конструкцией, если это может повлечь за собой создание опасной ситуации.	Требование выполнено	С
2.1.11.	Конструкция производственного оборудования, приводимого в действие электрической энергией, должна включать устройства (средства) для обеспечения электробезопасности.	Требование выполнено	С
2.1.13.	Производственное оборудование, являющееся источником шума, ультразвука и вибрации, должно быть выполнено так, чтобы шум, ультразвук и вибрация в предусмотренных условиях и режимах эксплуатации не превышали установленные стандартами допустимые уровни.	Требование выполнено	С
2.1.15.	Производственное оборудование должно быть выполнено так, чтобы воздействие на	Требование	С

7 из 9

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4044-LUG-GEE	95

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
	работающих вредных излучений было исключено или ограничено безопасными уровнями.	выполнено	
2.1.19.	Конструкция производственного оборудования должна исключать ошибки при монтаже, которые могут явиться источником опасности. В случае, когда данное требование может быть выполнено только частично, эксплуатационная документация должна содержать порядок выполнения монтажа, объем проверок и испытаний, исключающих возможность возникновения опасных ситуаций из-за ошибок монтажа.	Требование выполнено	С
2.1.19.1	Трубопроводы, шланги, провода, кабели и другие соединяющие детали и сборочные единицы должны иметь маркировку в соответствии с монтажными схемами.	Требование выполнено	С
<b>2.3.</b>	<b>Требования к системе управления</b>		
2.3.1.	Система управления должна обеспечивать надежное и безопасное ее функционирование на всех предусмотренных режимах работы производственного оборудования и при всех внешних воздействиях, предусмотренных условиями эксплуатации. Система управления должна исключать создание опасных ситуаций из-за нарушения работающим (работающими) последовательности управляющих действий. На рабочих местах должны быть надписи, схемы и другие средства информации о необходимой последовательности управляющих действий.	Требование выполнено	С
2.3.3.	В зависимости от сложности управления и контроля за режимом работы производственного оборудования система управления должна включать средства автоматической нормализации режима работы или средства автоматического останова, если нарушение режима работы может явиться причиной создания опасной ситуации. Система управления должна включать средства сигнализации и другие средства информации, предупреждающие о нарушениях функционирования производственного оборудования, приводящих к возниканию опасных ситуаций. Конструкция и расположение средств, предупреждающих о возникании опасных ситуаций, должны обеспечивать безошибочное, достоверное и быстрое восприятие информации. Необходимость включения в систему управления средств автоматической нормализации режимов работы или автоматического останова устанавливаются в стандартах и технических условиях на производственное оборудование конкретных групп, видов, моделей (марок).	Требование выполнено	С
2.3.4.	Система управления технологическим комплексом должна исключать возникновение опасности в результате совместного функционирования всех единиц производственного оборудования, входящих в технологический комплекс, а также в случае выхода из строя какой-либо его единицы.	Требование выполнено	С
2.3.8.	Командные устройства системы управления (далее-органы управления) должны быть: легко доступны и свободно различимы, в необходимых случаях обозначены надписями, символами или другими способами; сконструированы и размещены так, чтобы исключалось непроизвольное их перемещение и обеспечивалось надежное, уверенное и однозначное манипулирование, в том числе при использовании работающим средств индивидуальной защиты; размещены с учетом требуемых усилий для перемещения, последовательности и частоты использования, а также значимости функций; выполнены так, чтобы их форма, размеры и поверхности контакта с работающим соответствовали способу захвата (пальцами, кистью) или нажатия (пальцем, ладонью, стопой ноги); расположены вне опасной зоны, за исключением органов управления, функциональное назначение которых (например органов управления движением робота в процессе его наладки) требует нахождения работающего в опасной зоне; при этом должны быть приняты дополнительные меры по обеспечению безопасности (например снижение скорости движущихся частей робота).	Требование выполнено	С

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

**Результаты испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 30804.6.1-2013,  
ГОСТ 30804.6.3-2013**

Таблица 3

Виды воздействий	Значения испытательных воздействий и критерии качества функционирования	Соответствие требованиям
1. Магнитное поле промышленной частоты по ГОСТ 31204	Частота 50, 60 Гц, напряженность магнитного поля 3 А/м	С
2. Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция) по ГОСТ 30804.4.3	Частота 80-1000 МГц, напряженность электрического поля 3 В/м, глубина амплитудной модуляции 80%, частота модуляции 1 кГц	С
3. Электростатический разряд по ГОСТ 30804.4.2	Испытательное напряжение при контактном разряде ±4 кВ	С
	Испытательное напряжение при воздушном разряде ±8 кВ	С
4. Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по ГОСТ 30804.4.6	Частота 0,15-80 МГц, напряжение 3 В, глубина амплитудной модуляции 80%, частота модуляции 1 кГц	С
5. Наносекундные импульсные помехи по ГОСТ 30804.4.4	Амплитуда импульсов ±0,5 кВ, длительность фронта импульса/ длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц	С
6. Микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ 30804.4.5: - подача помехи по схеме "провод-земля" - подача помехи по схеме "провод-провод"	Длительность фронт импульса/ длительность импульса 1,2/50 (8/20) мкс	С
	амплитуда импульсов ±0,5 кВ амплитуда импульсов ±0,5 кВ	С
7. Электромагнитная эмиссия от источника помехи:  Порт корпуса, полоса частот 230-1000 МГц по ГОСТ 30805.16.2.3;  Порт электропитания переменного тока низкого напряжения, полоса частот 0,15-0,5 МГц по ГОСТ 30605 16.2.1, ГОСТ 30805.16.1.2;  Порт электропитания постоянного тока, полоса частот 0,15-0,5 МГц по ГОСТ 30805.16.2.1, ГОСТ 30805.16.1.2;  Порт связи, полоса частот 0,15-0,5 МГц по ГОСТ 30805.22	37 дБ (1 мкВ/м) (квазипиковое значение при расстоянии 10 м);	С
	66-56 дБ (1 мкВ) (квазипиковое значение) 56-46 дБ (1 мкВ) (среднее значение)	С
	79 дБ (1 мкВ) (квазипиковое значение) 66 дБ (1 мкВ) (среднее значение)	С
	84-74 дБ (1 мкВ) (квазипиковое значение) 74-64 дБ (1 мкВ) (среднее значение) 40-30 дБ (1 мкА) (квазипиковое значение) 30-20 дБ (1 мкА) (среднее значение)	С

*В скобках указано качество функционирования изделия (критерий качества функционирования А - допускаются отказы, которые не влияют на параметры функционирования, установленные в технической документации на ОИТ, и которые не препятствуют автоматическому восстановлению).*

Испытатель  / Ерохин А.А. /

9 из 9

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**4044-LUG-GEE**

Лист

97



## ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью «ЮНИКОМТЕХСЕРВИС».

Основной государственный регистрационный номер: 1147746004570.

Место нахождения: 125319, Российская Федерация, город Москва, улица Черняховского, дом 19, офис 507

Фактический адрес: 125319, Российская Федерация, город Москва, улица Черняховского, дом 19, офис 507

Телефон: 74955874007, факс: 74955874007, адрес электронной почты: mail@cleanburn.ru

**В лице** Генерального директора Билюкова Антона Юрьевича

**заявляет, что**

Котлы водогрейные торговой марки «Clean Burn», работающие на отработанных маслах, растительных маслах, дизельном топливе, керосине модели СВ-200-СТВ, СВ-350-СТВ, СВ-500-СТВ с блочными горелками CLEAN BURN серии СВ-500-R, СВ-550-R, СВ-551-R

Продукция изготовлена в соответствии с требованиями ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**изготовитель** CLEAN BURN LLC.

Место нахождения: СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ, 4109 CAPITAL CIRCLE, JANESVILLE, WI 53546-8300

Фактический адрес: СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ, 4109 CAPITAL CIRCLE, JANESVILLE, WI 53546-8300

код ТН ВЭД ТС 8403 10 900 0

Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования";

ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**Декларация о соответствии принята на основании**

протокола испытаний № 14840-07-15 от 22.07.2015 года. Испытательный центр Общество с ограниченной ответственностью «АкадемСиб», аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.21AB09 действителен до 01.08.2016 года, фактический адрес: 630024, Российская Федерация, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Бетонная, дом 14

**Дополнительная информация**

Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной документации и/или эксплуатационной документации

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 28.07.2020 включительно.**

А.Ю. Билюков

(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

**Сведения о регистрации декларации о соответствии:**

Регистрационный номер декларации о соответствии: ТС № RU Д-US.АЛ32.В.05496

Дата регистрации декларации о соответствии 29.07.2015

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подш. и дата	Подш. и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**4044-LUG-GEE**

Лист

98

«АкадемСиб»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЦ «АкадемСиб»

К.Н. Кукуйцев

22 июля 2015 г.



Аттестат аккредитации  
№ РОСС RU.0001.21AB09  
зарегистрирован в Едином реестре  
Федерального агентства по  
техническому регулированию  
и метрологии  
« 01 » августа 2011 г.  
Действителен до  
« 01 » августа 2016 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**  
**№ 14840-07-15 от 22 июля 2015 года**

Основание для проведения испытаний: Направление органа по сертификации

Наименование продукции: Котел водогрейный торговой марки «Clean Burn», модели СВ-350-СТВ

Производитель продукции: «CLEAN BURN LLC». Место нахождения: 4109 CAPITAL CIRCLE, JANESVILLE, WI 53546-8300, СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ.

(наименование, адрес, страна)

Дата получения образцов: 02.02.2015 г.

(дата отбора образцов, номер акта отбора образцов)

Сведения об испытываемых образцах: Котел водогрейный торговой марки «Clean Burn», модели СВ-350-СТВ, 1 шт.

(количество, характеристика, маркировка изготовителя)

Регистрационные данные ИЦ: № 14838-07-15 от 16.02.2015 г. И-14838-07-15-1

(номер регистрации и маркировка ИЦ)

Дата испытаний образцов: 16.02.2015 – 16.03.2015г.

Результаты испытаний приведены в приложении: № 1 на 8 листах. Приняты следующие условные обозначения: С - изделие соответствует проверяемому требованию НД; Н - изделие не соответствует проверяемому требованию НД; НП - данное требование НД не применимо к испытываемому изделию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Котел водогрейный торговой марки «Clean Burn», модели СВ-350-СТВ, представленный Обществом с ограниченной ответственностью «ЮНИКОМТЕХСЕРВИС», место нахождения: 125319, город Москва, улица Черняховского, дом 19, офис 507, телефон: 74955874007, по приведенным ниже показателям соответствует требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007, ГОСТ 20548-87, ГОСТ 30804.6.1-2013, ГОСТ 30804.6.3-2013.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

99

Приложение 1 к протоколу испытаний № 14840-07-15  
От «22» июля 2015 г.

**Результаты испытаний на соответствие требованиям ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007**

Таблица 1

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
<b>4</b>	<b>Общие требования</b>		
<b>4.1</b>	<b>Общие положения</b>		
	<p>Настоящий стандарт распространяется на электрооборудование, используемое с промышленными машинами различного назначения и группой машин, работающих вместе скоординированным образом. Риск, связанный с потенциальными опасностями при обращении с электрооборудованием, следует считать элементом общих требований при оценке опасности машины. Это позволяет устанавливать допустимый уровень риска и необходимых мер безопасности для защиты людей, чье присутствие возможно в зоне этих явлений, сохраняя, однако, допустимые рабочие характеристики машины и ее электрооборудования.</p> <p>Опасными явлениями могут быть, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отказы или дефекты электрооборудования, ведущие к возможности поражения электрическим током или появлению огня (возгоранию) от электрической искры или перегрева;</li> <li>- отказы или дефекты в цепях управления (или компонентов, или в устройствах, связанных с цепями управления), ведущие к нарушению работы машины;</li> <li>- изменение или прерывание питания от внешних источников мощности и отказы или дефекты цепей питания, ведущие к нарушению работы машины;</li> <li>- потеря проводимости в цепях, имеющих скользящие или вращающиеся контакты, нарушающие функции безопасности;</li> <li>- электрические помехи (например, электромагнитные, электростатические, радиопомехи) от внутренних и внешних источников, приводящие к неправильной работе машины;</li> <li>- проявления накопленной энергии (либо электрической, либо механической), приводящие, например, к поражению электрическим током или неконтролируемым движениям, представляющим опасность;</li> <li>- звук, уровень которого может причинить вред здоровью человека;</li> <li>- нагрев поверхности, представляющий опасность.</li> </ul> <p>Меры безопасности сочетают меры, принятые на этапе разработки и конструирования и выполненные при установке, наладке и использовании потребителем.</p> <p>В первую очередь меры предосторожности для уменьшения риска следует разрабатывать на стадии конструирования. Когда это невозможно, должна быть предусмотрена защита, например ограждениями.</p> <p>Если это необходимо для дальнейшего понижения риска, то должны быть предусмотрены рабочие процедуры, в том числе направленные на создание стереотипов в подсознании.</p> <p>Использование приведенной в приложении В анкеты необходимо для облегчения выработки соглашения между потребителем и поставщиком по вопросам как основных условий, так и дополнительных требований со стороны потребителя к электрооборудованию. Эти дополнительные требования предназначены для того, чтобы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать дополнительные возможности для обеспечения безопасности, которые зависят от типа машины (или группы машин) и ее применения;</li> <li>- облегчать обслуживание и ремонт;</li> <li>- обеспечивать надежность и легкость в управлении.</li> </ul>	Требование выполнено	С
<b>4.2</b>	<b>Выбор оборудования</b>		
4.2.1	<p>Составные элементы и электрические устройства должны :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- быть пригодны к применению в том месте и в условиях, для которых они предназначены,</li> <li>- отвечать требованиям соответствующих стандартов,</li> <li>- применяться в соответствии с инструкциями изготовителя.</li> </ul>	Требование выполнено	С
4.2.2	<p>Электрооборудование, соответствующее требованиям МЭК 60439</p> <p>Электрическое оборудование машины должно соответствовать требованиям безопасности, определяемым уровнем рисков. Учитывая тип машины, ее предназначение и электрооборудование, конструктор может подбирать отдельные части электрооборудования для машины.</p>	Требование выполнено	С
<b>4.3</b>	<b>Питание электроэнергией</b>		
4.3.1	<p><b>Общие положения</b></p> <p>Электрооборудование должно быть пригодно для работы в условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- согласно 4.3.2 или 4.3.3, или</li> <li>- как оговорено потребителями (приложение В), или</li> <li>- как оговорено поставщиком электроэнергии для случаев ограничения по источнику питания (бортовой генератор).</li> </ul>	Требование выполнено	С

2 из 9

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					100
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4044-LUG-GEE	

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний		Результат испытаний	Вывод
4.3.2	<b>Питание переменным током</b>		Требование выполнено	С
	Напряжение	Постоянный режим: 0,9—1,1 номинального значения		
	Частота	0,99—1,01 номинального значения в постоянном режиме. 0,98—1,02 на короткий период.		
	Гармоники	Гармонические искажения, не превышающие 10 % действующего значения общего напряжения между проводами под напряжением (сумма для гармоник 2—5). Дополнительное гармоническое искажение, равное 2 % общего действующего напряжения между проводами под напряжением (сумма от 16 до 30-й гармоники)		
	Несимметрия напряжения питания от трехфазной сети	Ни напряжение составляющей обратной последовательности, ни напряжение составляющей нулевой последовательности не должны превышать 2 % напряжения прямой последовательности		
	Пики (максимум) напряжения	Не должны длиться более 1,5 мс с фронтом (нарастания или понижения) от 500 нс до 500 мкс и максимальным (пиковым) значением, не превышающим 200 % номинального значения действующего напряжения питания		
	Отключение напряжения	Питание не должно прерываться, или напряжение не должно падать до нуля в течение более 3 мс в любой из моментов периода питания. Между двумя последовательными отключениями должен быть перерыв, равный по меньшей мере 1 с		
Провал напряжения	Провалы напряжения не должны превышать 20 % максимального (пикового) напряжения питания на более чем один период. Между двумя последовательными провалами напряжения должно пройти более 1 с			
<b>4.4</b>	<b>Окружающая среда и условия работы</b>			
4.4.1	Общие положения Электрооборудование должно быть пригодно для использования в физической окружающей среде и условиях работы, предназначенных для него.		Требование выполнено	С
4.4.2	Электромагнитная совместимость Производимые самим оборудованием электромагнитные помехи не должны превышать уровни, которые регламентированы для соответствующей области его применения. Кроме того, оборудование должно иметь соответствующий уровень стойкости к помехам, обеспечивающий его правильное функционирование в соответствующих условиях.		Требование выполнено	С
4.4.8	Вибрация, удары и толчки Нежелательный эффект от вибрации, ударов и толчков (производимых машиной и ее аппаратурой или создаваемых физическим окружением) должен быть предотвращен, например, выбором надлежащего материала для изготовления оборудования, его установкой отдельно от машины или использованием антивибрационных приспособлений. При этом может возникнуть необходимость в заключении особого соглашения между изготовителем и потребителем.		Требование выполнено	С
4.5	<b>Транспортирование и хранение</b> Электрооборудование должно обладать конструктивной способностью или, благодаря принятию надлежащих мер предосторожности, способностью выдерживать колебание температур во время транспортирования и хранения от минус 25 °С до плюс 55 °С и температуру, достигающую 70 °С в течение не более 24 ч. Чтобы не допускать порчи и повреждения, вызываемых влажностью, вибрацией и поражением электрическим током, необходимо предусматривать применение соответствующих средств защиты. При этом возможно заключение специального соглашения между поставщиком и пользователем.		Требование выполнено	С
4.6	<b>Меры предосторожности при транспортно-грузовых операциях</b> Тяжелое и массивное оборудование, подлежащее отсоединению от машины на время транспортирования или независимое от нее, должно быть снабжено надежными средствами для погрузки краном или подобными механизмами.		Требование выполнено	С
4.7	<b>Установка</b> Электрооборудование следует устанавливать и использовать в соответствии с инструкциями поставщика.		Требование выполнено	С
<b>6</b>	<b>Защита от поражения электрическим током</b>			
6.1	<b>Общие положения</b> Электрооборудование должно обеспечивать защиту людей от поражений электрическим током, которые могут произойти в результате: - прямого контакта (см. 6.2 и 6.4); - непрямого контакта (см. 6.3 и 6.4). Эта защита должна осуществляться с использованием мер, указанных в 6.2, 6.3, а для		Требование выполнено	С

3 из 9

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

101

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
	цепей БСНН — в 6.4, являющихся рекомендациями ИСО 60364-4-41. Если эти меры не могут быть использованы, например, по причинам физических или производственных ограничений, то применяют другие рекомендованные ИСО 60364-4-41.		
<b>6.2</b>	<b>Защита от прямого прикосновения</b>		
6.2.1	<b>Общие требования</b> Для каждой цепи или узла оборудования должны быть приняты меры, указанные в 6.2.2, 6.2.3 или 6.2.4. Если эти меры невозможны, то применяют другие средства защиты от прямого прикосновения (например, используют перегородки и любые другие конструктивные или установочные средства, препятствующие доступу к ним, или размещают их вне пределов досягаемости), как описано в ИСО 60364-4-41, в 6.2.5 и 6.2.6. Если оборудование размещено в местах, доступных всем, в том числе детям, необходимо использовать средства, описанные в 6.2.2, обеспечивающие минимальную степень защиты от прямого прикосновения, IP4X или IPXXD, (МЭК 60364-4-41), или указания 6.2.3.	Требование выполнено	С
6.2.2	<b>Защита с помощью оболочек</b> Токоведущие части следует помещать внутри кожухов в соответствии с техническими требованиями разделов 4, 11 и 14, чтобы обеспечивать степень защиты от прямого прикосновения не менее IP2X или IPXXB (МЭК 60529). Если верхняя часть оболочки является легкодоступной, то минимальная степень защиты от прямого прикосновения для них должна быть IP4X или IPXXD.	Требование выполнено	С
6.2.3	<b>Защита путем изоляции токоведущих частей</b> Токоведущие части должны быть полностью покрыты изоляцией, снять которую не представляется возможным без ее разрушения. Эта изоляция должна выдерживать механические, электрические и термические нагрузки, химические воздействия, которым она может подвергаться в обычных условиях эксплуатации.	Требование выполнено	С
6.2.4	<b>Защита от остаточных напряжений</b> Любое остаточное напряжение на токоведущих частях, превышающее 60 В, должно быть снижено до этой величины за время не более 5 с после отключения напряжения питания при условии, что такая интенсивность разряда не нарушит нормальную работу оборудования. Это требование не распространяется на компоненты, имеющие остаточный заряд не более чем 60 мк. В этом случае, чтобы обратить внимание на возможную опасность, на видном месте или рядом с кожухом электрических емкостей должна быть помещена предупредительная табличка с указанием необходимого времени выдержки перед открытием кожуха.	Требование выполнено	С
<b>6.3</b>	<b>Защита от косвенного прикосновения</b>		
6.3.3	<b>Защита автоматическим отключением питания</b> Эти меры обеспечивают размыкание одного или более линейных питающих проводников в случае нарушения изоляции в автоматическом режиме с управлением от защитного устройства. Отключение питания любой цепи эффективно в случае, когда за ограниченное время при нарушении изоляции оно может предотвратить условия появления опасного напряжения. Эти защитные меры требуют координации между: - типом питающей сети и системой заземления; - сопротивлениями различных частей и элементов защитной заземляющей системы; - характеристиками защитных устройств, контролирующими нарушение(я) изоляции. Автоматическое отключение питания любой цепи при нарушении изоляции подразумевает устранение опасной ситуации при появлении напряжения прикосновения. Эти защитные меры охватывают с одной стороны: - подключение внешних проводящих частей к цепям защиты; - с другой стороны: а) использование защитной аппаратуры для отключения от питающей сети при нарушении изоляции в сети TN - системе или б) использование систем контроля токов утечки нулевой последовательности для автоматического отключения питающей сети при определении нарушения изоляции между находящимися под напряжением и внешними проводящими частями или землей в TT- системе, или с) использование систем контроля тока утечки или замыкания на землю для отключения питающей сети в IT - системе. Если используют контроль замыкания на землю, то вначале подается сигнал тревоги визуальный или звуковой при первичном нарушении изоляции между находящимися под напряжением и внешними проводящими частями или землей. Устройство должно инициировать сигнал о нарушении на все время его существования.	Требование выполнено	С
10	<b>Пульт управления и устройства (приборы) управления, установленные на машине</b>		
10.1	<b>Общие положения</b>		

4 из 9

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

102



№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод																								
10.1.1	<b>Общие требования к устройствам управления (приборам)</b> Возможные случайные воздействия на приборы должны быть минимизированы за счет размещения, удобной конструкции, обеспечения соответствующих мер защиты. Индивидуальные решения должны быть применены при выборе, встройке, программировании и использовании оперативных устройств ввода, таких как сенсорный экран, панель или клавиатура, для использования при управлении в опасных режимах эксплуатации.	Требование выполнено	С																								
10.1.2	<b>Размещение и монтаж</b> По мере возможности устройства (приборы) управления должны быть (если они установлены на машине): - легкодоступны в процессе работы и при обслуживании; - смонтированы так, чтобы свести к минимуму возможность их повреждения при обслуживании или подаче материалов. Органы управления приводимых в действие вручную приборов должны выбираться и устанавливаться таким образом, чтобы: - находиться на высоте над уровнем рабочей площадки не менее 0,6 м и быть легкодоступными для оператора в его обычном рабочем положении; - не создавать опасных ситуаций для оператора во время управления. Органы управления устройств, приводимых в действие ногами, должны выбираться и устанавливаться таким образом, чтобы: - быть легкодоступными для оператора в его обычном рабочем положении; - не создавать опасных ситуаций для оператора во время управления.	Требование выполнено	С																								
10.1.3	<b>Защита от внешних воздействий</b> Степень защиты (МЭК 60529) вместе с другими соответствующими мерами должна обеспечивать защиту от: - воздействия агрессивных жидкостей, паров или газов, образующихся в физической среде, окружающей машину или используемых в ней; - проникновения посторонних загрязнений (например, стружек, пыли, частиц вещества).	Требование выполнено	С																								
10.1.4	<b>Датчики положения</b> Датчики положения (например, путевые конечные выключатели, бесконтактные путевые выключатели) должны быть так установлены, чтобы исключить их повреждение в случае перебега рабочих органов станка. Когда в цепях, предусмотренных для функций безопасности управления и защиты, используются датчики положения, необходимо предусмотреть их плюсовое управление выключением (МЭК 60947-5-1) либо должна достигаться аналогичная надежность.	Требование выполнено	С																								
10.1.5	<b>Переносные и подвесные пульты управления</b> Переносные и подвесные пульты управления должны быть подобраны и расположены так, чтобы уменьшить возможность непредумышленного управления машиной в случае поражения электрическим током или вибрации.	Требование выполнено	С																								
10.2	<b>Кнопочные выключатели</b>																										
10.2.1	<b>Цвета</b> Цвета толкателей органов управления кнопочными выключателями должны соответствовать цветовому коду, приведенному в таблице 2 Таблица 2 — Код цветов для кнопочных органов управления и их значение	Требование выполнено	С																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Цвет</th> <th>Значение</th> <th>Пояснение</th> <th>Пример применения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>КРАСНЫЙ</td> <td>Экстремальный</td> <td>Действие в случае опасности или аварийной ситуации</td> <td>Аварийная остановка. Инициация аварийной функции</td> </tr> <tr> <td>ЖЕЛТЫЙ</td> <td>Ненормальный</td> <td>Действие в случае ненормальной ситуации</td> <td>Устранение ненормальной ситуации. Вмешательство для прерывания автоматического цикла</td> </tr> <tr> <td>ЗЕЛЕНый</td> <td>Безопасный</td> <td>Действие в случае безопасности или для подготовки нормального условия работы</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГОЛУБОЙ</td> <td>Обязательный</td> <td>Действие в случае ситуаций, требующих обязательного вмешательства</td> <td>Функция повторного включения (сброса)</td> </tr> <tr> <td>БЕЛый</td> <td></td> <td></td> <td>ПУСК/ВКЛЮЧЕНО (предпочтительно), ОСТАНОВКА/ОТКЛЮЧЕНО</td> </tr> </tbody> </table>			Цвет	Значение	Пояснение	Пример применения	КРАСНЫЙ	Экстремальный	Действие в случае опасности или аварийной ситуации	Аварийная остановка. Инициация аварийной функции	ЖЕЛТЫЙ	Ненормальный	Действие в случае ненормальной ситуации	Устранение ненормальной ситуации. Вмешательство для прерывания автоматического цикла	ЗЕЛЕНый	Безопасный	Действие в случае безопасности или для подготовки нормального условия работы		ГОЛУБОЙ	Обязательный	Действие в случае ситуаций, требующих обязательного вмешательства	Функция повторного включения (сброса)	БЕЛый			ПУСК/ВКЛЮЧЕНО (предпочтительно), ОСТАНОВКА/ОТКЛЮЧЕНО
	Цвет			Значение	Пояснение	Пример применения																					
	КРАСНЫЙ			Экстремальный	Действие в случае опасности или аварийной ситуации	Аварийная остановка. Инициация аварийной функции																					
	ЖЕЛТЫЙ			Ненормальный	Действие в случае ненормальной ситуации	Устранение ненормальной ситуации. Вмешательство для прерывания автоматического цикла																					
	ЗЕЛЕНый			Безопасный	Действие в случае безопасности или для подготовки нормального условия работы																						
ГОЛУБОЙ	Обязательный	Действие в случае ситуаций, требующих обязательного вмешательства	Функция повторного включения (сброса)																								
БЕЛый			ПУСК/ВКЛЮЧЕНО (предпочтительно), ОСТАНОВКА/ОТКЛЮЧЕНО																								

5 из 9




Взам. инв. №	Подп. и дата
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

103

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний				Результат испытаний	Вывод
	СЕРЫЙ	Характерных предписаний значений нет	Для инициации (ведения) функций, за исключением аварийной остановки	ПУСК/ВКЛЮЧЕНО, ОСТАНОВКА/ОТКЛЮЧЕНО		
	ЧЕРНЫЙ			ПУСК/ВКЛЮЧЕНО ОСТАНОВКА/ОТКЛЮЧЕНО (предпочтительно)		
10.2.2	<b>Маркировка</b> Кнопочные выключатели рекомендуется маркировать символами в соответствии с таблицей 3 либо рядом, либо, что предпочтительнее, непосредственно на толкателях. Таблица 3 — Символы для маркировки кнопочных выключателей				Требование выполнено	С
	ПУСК/ ВКЛЮЧЕНО	ОСТАНОВКА/ ОТКЛЮЧЕНО	Кнопка, вызывающая поочередно ПУСК и ОСТАНОВКУ или ВКЛЮЧЕНО и ОТКЛЮЧЕНО	Кнопка, вызывающая движение при нажатии и останов при отпускании (т.е. удерживающее воздействие)		
	МЭК 60417- 5007 (DB:2002-10)	МЭК 60417-5008 (DB:2002-10)	МЭК 60417-5010 (DB:2002-10)	МЭК 60417- 5011 (DB:2002-10)		
						
10.4	<b>Кнопочные выключатели с подсветом</b> Органы управления с кнопочными выключателями с подсветом должны быть окрашены в соответствии с требованиями таблиц 2 и 4. Если имеются трудности с определением надлежащего цвета, следует использовать БЕЛЫЙ цвет. КРАСНЫЙ цвет органа управления аварийной остановкой не должен зависеть от цвета свечения его лампы.				Требование выполнено	С
10.5	<b>Поворотные устройства (приборы) управления</b> Устройства с поворотным управлением (такие как потенциометры и переключатели) должны быть установлены таким образом, чтобы они могли воспрепятствовать повороту фиксированной части. Одного трения не должно быть достаточно.				Требование выполнено	С
10.6	<b>Пусковое устройство</b> Приводные элементы устройств, используемых для выполнения функции пуска или приведения в движение элементов машины устройства (например, контактные штыри, движки, тяги), следует изготавливать и устанавливать таким образом, чтобы уменьшить опасность несвоевременного срабатывания. Органы управления с грибовидными толкателями могут быть использованы для управления двумя руками (ИСО 13851).				Требование выполнено	С
10.7	<b>Устройства аварийной остановки</b>					
10.7.1	<b>Применение</b> Устройства аварийной остановки должны быть легкодоступными и устанавливаться на каждом пульте управления и в других местах управления, откуда может инициироваться аварийная остановка.				Требование выполнено	С
10.7.2	<b>Типы</b> Устройствами аварийной остановки могут быть: кнопочный выключатель с толкателем в форме грибка или ладонной клавиши; выключатель, управляемый вытяжением троса; выключатель, управляемый педалью, без механической защиты. Эти устройства при непосредственном воздействии на орган управления должны обладать плюсовым (положительным) размыканием.				Требование выполнено	С
10.7.3	<b>Цвета органов управления</b> Органы управления устройствами аварийного останова должны быть окрашены в КРАСНЫЙ цвет. Если непосредственно вокруг органа управления находится поверхность, то эта поверхность должна быть ЖЕЛТОГО цвета (ИСО 13850).				Требование выполнено	С
10.7.4	Использование устройства отключения питания для осуществления аварийной остановки.				Требование выполнено	С

Взам. инв. №	Подп. и дата
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Результаты испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 20548-87

Таблица 2

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод												
<b>2.</b>	<b>Технические требования</b>														
2.1.	Котлы следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.	Требование выполнено	С												
2.2.	Котлы следует изготавливать в климатическом исполнении УХЛ, категории 4.2 по ГОСТ 15150.	Требование выполнено	С												
2.4.	Технические требования к отливкам из серого чугуна - по ГОСТ 26358. Лицевая сторона гнутых и штампованных деталей кожуха и дверец котла не должна иметь трещин, надрывов, складок, заусенцев, острых кромок.	Требование выполнено	С												
2.5.	Требования к газоплотности чугунных котлов устанавливаются в технических условиях.	Требование выполнено	С												
2.6.	Патрубки и отводы для присоединения котлов к системе отопления должны быть с условным проходом 50 мм. Для котлов теплопроизводительностью до 20,0 кВт допускаются патрубки и отводы с условным проходом 40 мм. Патрубки и отводы должны иметь трубную цилиндрическую резьбу по классу В ГОСТ 6357.	Требование выполнено	С												
2.7.	Стальные котлы, пакеты секций и отводы чугунных котлов должны быть прочными и герметичными при рабочем давлении.	Требование выполнено	С												
2.8.	Дверцы, вращающиеся по вертикальной оси, должны открываться на угол не менее 100°.	Требование выполнено	С												
2.9.	Подготовка наружных поверхностей деталей и узлов перед окраской - по ГОСТ 9.402.	Требование выполнено	С												
2.10.	Класс и термостойкость покрытий при эксплуатации по группе УХЛ 4 ГОСТ 9.104 котлов, предназначенных для розничной продажи, должны соответствовать указанным в табл.4; котлов для внерыночного потребления - устанавливаются по согласованию между изготовителем и потребителем. Таблица 4	Требование выполнено	С												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Окрашиваемая наружная поверхность котла</th> <th style="width: 30%;">Класс покрытия по ГОСТ 9.032</th> <th style="width: 40%;">Условия эксплуатации по ГОСТ 9.032 (в части воздействия особых сред)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Кожух</td> <td>IV</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Дверцы</td> <td>VII</td> <td>§120 °С</td> </tr> <tr> <td>Остальные поверхности</td> <td>VII</td> <td>§80 °С</td> </tr> </tbody> </table>	Окрашиваемая наружная поверхность котла	Класс покрытия по ГОСТ 9.032	Условия эксплуатации по ГОСТ 9.032 (в части воздействия особых сред)	Кожух	IV	-	Дверцы	VII	§120 °С	Остальные поверхности	VII	§80 °С		
Окрашиваемая наружная поверхность котла	Класс покрытия по ГОСТ 9.032	Условия эксплуатации по ГОСТ 9.032 (в части воздействия особых сред)													
Кожух	IV	-													
Дверцы	VII	§120 °С													
Остальные поверхности	VII	§80 °С													
2.11.	Диапазон регулирования теплопроизводительности котла, если он не оговорен техническими условиями, должен составлять от 35 до 110% номинального значения при сжигании углей с выходом летучих до 17%, от 50 до 110% при сжигании других видов твердого топлива. Котлы, работающие на газообразном и жидком топливах, должны иметь автоматическое регулирование мощности. Диапазон регулирования устанавливается в технических условиях на конкретное горелочное устройство.	Требование выполнено	С												
2.12.	Котлы должны иметь следующие показатели надежности: - установленная безотказная наработка - 22000 ч календарного срока эксплуатации; - средний срок службы чугунных котлов - 25 лет, стальных котлов - 15 лет. Критерии отказа - нарушение прочности и герметичности котла, не являющиеся результатом прогара поверхности нагрева. Критерий предельного состояния - прогар поверхности нагрева.	Требование выполнено	С												
<b>3.</b>	<b>Требования безопасности</b>														
3.1.	Конструкция, монтаж и эксплуатация котлов, работающих на газообразном топливе, во всех случаях, кроме установки их в индивидуальных жилых домах, должны соответствовать "Правилам безопасности в газовом хозяйстве"*, утвержденным Госгортехнадзором СССР. * На территории Российской Федерации документ не действует. Действуют Руководство по безопасности для складов сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей под давлением, "Правила безопасности при эксплуатации автомобильных заправочных станций сжиженного газа", Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления.	Требование выполнено	С												
3.2.	Эксплуатация котлов должна осуществляться согласно "Типовым правилам пожарной безопасности для жилых домов, гостиниц, общежитий, зданий административных учреждений и индивидуальных гаражей", утвержденным МВД.	Требование выполнено	С												
3.3.	Котлы, предназначенные для работы на жидком и газообразном топливах, должны быть оборудованы автоматикой, отключающей их в случаях, установленных техническими условиями на горелочные устройства.	Требование выполнено	С												
3.4.	Поверхности нагрева должны быть доступны для очистки от зольных и сажистых	Требование	С												

7 из 9

Взам. инв. №	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

105

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
	отложен.	выполнено	
3.5.	Уровень звука в контрольных точках при работе котлов, оборудованных дутьевыми топливосжигающими устройствами, насосами для принудительной циркуляции воды, не должен превышать 80 дБА.	Требование выполнено	С
3.6.	Материал для декоративно-защитного покрытия должен быть разрешен к применению санитарно-эпидемиологической службой Министерства здравоохранения.	Требование выполнено	С
7.	<b>Маркировка</b>		
7.1.	Маркировку котла наносят на табличку по ГОСТ 12969, которая содержит следующие данные: - наименование или товарный знак изготовителя; - условное обозначение котла; - теплопроизводительность котла; - рабочее давление и максимальную температуру воды; - порядковый номер котла по системе нумерации изготовителя; - год выпуска.	Требование выполнено	С
7.2.	Допускается указывать на лицевой поверхности котла обозначение модели, принятое изготовителем.	Требование выполнено	С

8 из 9

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

106

**Результаты испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 30804.6.1-2013,  
ГОСТ 30804.6.3-2013**

Таблица 3

Виды воздействий	Значения испытательных воздействий и критерии качества функционирования	Соответствие требованиям
1. Магнитное поле промышленной частоты по ГОСТ 31204	Частота 50, 60 Гц, напряженность магнитного поля 3 А/м	С
2. Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция) по ГОСТ 30804.4.3	Частота 80-1000 МГц, напряженность электрического поля 3 В/м, глубина амплитудной модуляции 80%, частота модуляции 1 кГц	С
3. Электростатический разряд по ГОСТ 30804.4.2	Испытательное напряжение при контактном разряде ±4 кВ	С
	Испытательное напряжение при воздушном разряде ±8 кВ	С
4. Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по ГОСТ 30804.4.6	Частота 0,15-80 МГц, напряжение 3 В, глубина амплитудной модуляции 80%, частота модуляции 1 кГц	С
5. Наносекундные импульсные помехи по ГОСТ 30804.4.4	Амплитуда импульсов ±0,5 кВ, длительность фронта импульса/ длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц	С
6. Микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ 30804.4.5: - подача помехи по схеме "провод-земля" - подача помехи по схеме "провод-провод"	Длительность фронт импульса/ длительность импульса 1,2/50 (8/20) мкс	С
	амплитуда импульсов ±0,5 кВ амплитуда импульсов ±0,5 кВ	С
7. Электромагнитная эмиссия от источника помехи:  Порт корпуса, полоса частот 230-1000 МГц по ГОСТ 30805.16.2.3;  Порт электропитания переменного тока низкого напряжения, полоса частот 0,15-0,5 МГц по ГОСТ 30605 16.2.1, ГОСТ 30805.16.1.2;  Порт электропитания постоянного тока, полоса частот 0,15-0,5 МГц по ГОСТ 30805.16.2.1, ГОСТ 30805.16.1.2;  Порт связи, полоса частот 0,15-0,5 МГц по ГОСТ 30805.22	37 дБ (1 мкВ/м) (квазипиковое значение при расстоянии 10 м);	С
	66-56 дБ (1 мкВ) (квазипиковое значение) 56-46 дБ (1 мкВ) (среднее значение)	С
	79 дБ (1 мкВ) (квазипиковое значение) 66 дБ (1 мкВ) (среднее значение)	С
	84-74 дБ (1 мкВ) (квазипиковое значение) 74-64 дБ (1 мкВ) (среднее значение) 40-30 дБ (1 мкА) (квазипиковое значение) 30-20 дБ (1 мкА) (среднее значение)	С

*В скобках указано качество функционирования изделия (критерий качества функционирования А - допускаются отказы, которые не влияют на параметры функционирования, установленные в технической документации на ОИТ, и которые не препятствуют автоматическому восстановлению).*

Испытатель  / Ерохин А.А. /

9 из 9

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

107

## ПАСПОРТА НА ОБОРУДОВАНИЕ

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

**4044-LUG-GEE**

# Технический паспорт

Воздухонагревателя СВ – 1500

с/н \_\_\_\_\_

Воздухонагреватели CLEAN BURN, работают на отработанном масле, предназначены для обогрева производственных, складских и торговых помещений, автосервисов, ангаров, различных строительных объектов. Они оснащены эффективной горелкой CLEAN BURN, сжигающей отработанные моторные, трансмиссионные, гидравлические, многие виды растительных масел, а также загрязненное дизельное топливо и авиационный керосин. Печь обладает высоким КПД (83%)  
Трубы теплообменника соединены методом вальцевания, без применения сварки. Обслуживание через каждые 800-1000 часов эксплуатации.  
Дымоход двухслойный со специальной изоляцией, что делает его полностью пожаробезопасным.

1

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

109

Производитель: фирма «Clean Burn» США  
 ГОСТ Р 50670-94, 27824-88, 27824-2000  
 Сертификат соответствия № С-US.АГ23.В.03428

### Технические характеристики СВ-1500.

Полная тепловая мощность	45 кВт (0,0387 Гкал)
Максимальный расход топлива	4.14 л/час
Виды топлива	Дизельное топливо Использованное моторное масло Использованное трансмиссионное масло Использованное гидравлическое масло
Расход сжатого воздуха.	57 л/мин при давлении 1.4 bar
Диаметр дымохода.	203 мм (8")
Размеры печи в сборе (Д x Ш x В)	2020мм x 690 мм x 675мм
Вес	140 кг
Требования к электрическому подключению.	230V, 50 ГЦ, однофазный, автоматический выключатель на 16 А
Объем горячего воздуха (м <sup>3</sup> /мин) без подключения к системе вентиляции	48
Объем горячего воздуха (м <sup>3</sup> /мин) при подключении к системе вентиляции	
При давлении в системе вентиляции 6.35 мм.вод.ст. (0.25 SPWC).	43.8
При давлении в системе вентиляции 10.16 мм.вод.ст. (0.40 SPWC)	39.6
Макс. потребляемая эл.мощность (кВт/час)	2

Примечание: 1. Все модели печей комплектуются дозирующим насосом для подачи топлива (на расстояние до 46 м.)  
 2. Топливо не должно содержать примесей на водной основе, антифризов, хлорсодержащих примесей, кислот, щелочей, бензина, растворителей.

Общие рекомендации по использованию воздухонагревателей.

2

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

110



- Данные воздушонагреватели предназначены только для коммерческого или промышленного использования.
- Данные воздушонагреватели сертифицированы Госстандартом Российской Федерации для сжигания следующих видов топлива:
- Дизельное топливо
- Использованные моторные масла.
- Использованные трансмиссионные масла.
- Любые виды гидравлических масел.

*Запрещается добавлять опасные отходы, в особенности хлорсодержащие растворители в топливо, используемое воздушонагревателями.*

- Данные воздушонагреватели, комплектуются соответствующими каждому типу воздушонагревателя, дымоходами, для отвода продуктов сгорания за пределы помещения.
- Если Ваш воздушонагреватель требует обслуживания или ремонта позвоните своему дилеру. Не позволяйте неквалифицированному персоналу обслуживать или ремонтировать Ваш воздушонагреватель.  
Для нормальной работы воздушонагревателя, обязательно выполняйте требования по своевременному проведению технического обслуживания.

#### Комплектность воздушонагревателя:

1. Корпус печи .....1(один)
2. Горелка (отдельная упаковка).....1(одна)
3. Дозирующий насос (отдельная упаковка).....1(один)
4. Обратный клапан (внутри печи)..... 1(один)
5. Регулятор тяги (внутри печи).....1(один)
6. Стаканный фильтр (внутри печи).....1(один)
7. Мишень (внутри печи).....1(одна)
8. Мановакуумметр (внутри печи)..... 1(один)
9. Стенной термостат(внутри печи).....1(один)
- 10.Блок присоединения (внутри печи).....1(один)
- 11.Комплект фитингов для монтажа (внутри печи).....1(один)
- 12.Комплект крепежа (болты, саморезы). (внутри печи).....1(один)

#### Комплектность вентилятора.

1. Вентилятор (отдельная упаковка).....1(один)
2. Электродвигатель(внутри печи).....1(один)
3. Приводной ремень (внутри печи).....1(один)
4. Шкив вентилятора (внутри печи).....1(один)
5. Шкив двигателя (внутри печи).....1(один)
6. Электрокабель в сборе (внутри печи).....1(один)
7. Подвижная пластина (внутри печи).....1(одна)

#### Сборка воздушонагревателя.

3

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

111

Сборка воздухонагревателя (монтаж) состоит из нескольких этапов:

1. Распаковка и проверка наличия всех комплектующих.
2. Установка воздухонагревателя на место.
3. Монтаж дымохода.
4. Установка вентилятора.
5. Установка горелки.
6. Монтаж линий подачи масла, воздуха.
7. Проверка работоспособности, регулировка, настройка.

Монтаж воздухонагревателей производится специалистами, имеющими допуск (сертификат) на право ведения, данного вида монтажных работ.

### Обслуживание воздухонагревателей.

Для обслуживания воздухонагревателей, назначаются сотрудники предприятия, которые участвуют в монтаже оборудования, и получают навыки эксплуатации его.

Обслуживание оборудования Clean Burn является важным компонентом эксплуатации оборудования, которое включает в себя несколько периодически выполняемых операций по очистке камеры сгорания и настройке горелки, что способствует поддержанию исправного технического состояния воздухонагревателей.

**ВНИМАНИЕ:** *Нарушение или пренебрежение правилами обслуживания может повлиять на эффективную и безопасную эксплуатацию, понизить срок действия оборудования и повлиять на потерю гарантийных обязательств.*

Нижеприведенная таблица, кратко описывает список выполняемых операций по обслуживанию нагревателей Clean Burn, в указанные интервалы.

**конкретным моделям нагревателей. Внимательно читайте заголовки.**

Вид обслуживания	Периодичность выполнения
Очистка стаканного фильтра	Каждые 800 часов работы горелки, либо каждый раз, когда стрелка вакуумметра на корпусе стаканного фильтра достигает «красной» зоны
Обслуживание дозирующего насоса	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка камеры сгорания, газоходов теплообменника, задней части теплообменника и дымовых труб от золы*	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка фильтра «грубой» очистки (в баке)	Каждые 800 часов работы горелки, либо каждый раз, когда стрелка вакуумметра на корпусе стаканного фильтра достигает «красной» зоны
Удаление осадка из топливного бака	Ежемесячно
Настройка горелки	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка пламя удерживающей головки, замена форсунки, замена электродов, замена уплотнительных прокладок, замена плунжеров, замена мембраны регулятора подачи воздуха	Каждые 800 часов работы горелки
Промывка блока подогрева топлива	Каждые 2000 часов работы горелки

\*Очень важно удалить золу из камеры сгорания. При нормальном использовании нагревателя требуется очистка камеры сгорания через каждые 800 часов работы горелки.

**ЗАМЕТКА:** Заносите информацию о наработанных моточасах, и проведённом обслуживании в журнал учета работы воздухонагревателя.

**Ежегодное обслуживание воздухонагревателя и настройка горелки.**

Взам. инв. №
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
							112

Воздухонагреватели Clean Burn требуют ежегодного обслуживания, по схеме указанной в таблице. Обслуживание нагревателя и настройка горелки, должны быть выполнены обученным персоналом .

Для проведения периодического обслуживания свяжитесь с Вашим дилером Clean Burn. Обслуживание должно производиться в теплый, сухой день, до наступления отопительного сезона. Квалифицированный персонал произведёт нужный уровень обслуживания, который потребует для подготовки Вашего нагревателя к следующему отопительному сезону.

**ВНИМАНИЕ:** Не эксплуатируйте Ваше оборудование, при показаниях датчика мановакуумметра выше, чем 10" HG на линии забора топлива. Повышенный вакуум в системе способствует образованию паровоздушных пробок в масле, что приводит к неустойчивой работе горелки.

### Гарантийные обязательства.

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу воздухонагревателя при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня отгрузки воздухонагревателя заказчику.

Примечание :При участии в монтаже сотрудников ООО «ЮНИКОМТЕХСЕРВИС» гарантийный срок может быть увеличен.

\_\_\_\_\_ Дата продажи оборудования.

\_\_\_\_\_ Подпись ответственного лица.

м.п.

\_\_\_\_\_ Дата монтажа оборудования.

\_\_\_\_\_ Подпись ответственного лица.

м.п.

5

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

113

Претензии по качеству осуществляются в соответствии с законодательными актами РФ. При поставке воздухонагревателей в страны СНГ, претензии по качеству осуществляются в соответствии с соглашением о порядке разрешения споров, связанных с осуществлением хозяйственной деятельности.

Отзывы о работе воздухонагревателей и предложения по усовершенствованию конструкции просим направлять по адресу : 125319, РФ, г. Москва, Черняховского, 19 офис 507

ООО «ЮНИКОМТЕХСЕРВИС», тел.(495) 587-40-07; 775-65-76, E-mail: mail@cleanburn.ru

6

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					4044-LUG-GEE	Лист
								114
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

# Технический паспорт

Воздухонагревателя СВ – 2500

с/н \_\_\_\_\_

Воздухонагреватели CLEAN BURN, работают на отработанном масле, предназначены для обогрева производственных, складских и торговых помещений, автосервисов, ангаров, различных строительных объектов. Они оснащены эффективной горелкой CLEAN BURN, сжигающей отработанные моторные, трансмиссионные, гидравлические, многие виды растительных масел, а также загрязненное дизельное топливо и авиационный керосин. Печь обладает высоким КПД (83%)  
Трубы теплообменника соединены методом вальцевания, без применения сварки. Обслуживание через каждые 800-1000 часов эксплуатации.  
Дымоход двухслойный со специальной изоляцией, что делает его полностью пожаробезопасным.

1

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

115

Производитель: фирма «Clean Burn» США  
 ГОСТ № Р 50670-94, 27824-88, 27824-2000  
 Сертификат соответствия № С-US.АГ23.В.03428

### Технические характеристики СВ-2500.

Полная тепловая мощность	<b>73 кВт(0,06278 Гкал)</b>
Максимальный расход топлива	<b>7.6 л/час</b>
Отработанное масло	Дизельное топливо Использованное моторное масло Использованное трансмиссионное масло Использованное гидравлическое масло
Расход сжатого воздуха	<b>57 л/мин при давлении 1.4 bar</b>
Диаметр дымохода	<b>203 мм (8")</b>
Размеры печи в сборе (Д x Ш x В)	<b>2625мм x 690 мм x 675мм</b>
Вес	<b>156 кг</b>
Требования к электрическому подключению	<b>230V,50 ГЦ, однофазный, автоматический выключатель на 16 А</b>
Объем горячего воздуха (м³/мин) без подключения к системе вентиляции	<b>76.5</b>
Объем горячего воздуха (м³/мин) при подключении к вентиляционной системе	
При давлении в системе вентиляции 6.35 мм.вод. ст. (0.25 SPWC).	<b>70.7</b>
При давлении в системе вентиляции 10.16 мм. вод. ст. (0.40 SPWC)	<b>67.9</b>
Макс. потребляемая эл. мощность (кВт/час)	<b>2.08</b>

Примечание: 1. Все модели печей комплектуются дозирующим насосом для подачи топлива (на расстояние до 46 м.)  
 2. Топливо не должно содержать примесей на водной основе, антифризов, хлорсодержащих примесей, кислот, щелочей, бензина, растворителей.

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

### Общие рекомендации по использованию воздухонагревателей.

- Данные воздухонагреватели предназначены только для коммерческого или промышленного использования. **Не предназначены для обогрева жилых помещений!!!**
- Данные воздухонагреватели сертифицированы Госстандартом Российской Федерации для сжигания следующих видов топлива:
- Дизельное топливо
- Использованные моторные масла.
- Использованные трансмиссионные масла.
- Любые виды гидравлических масел.

*Запрещается добавлять опасные отходы, в особенности хлорсодержащие растворители в топливо, используемое воздухонагревателями.*

- Данные воздухонагреватели, комплектуются соответствующими каждому типу воздухонагревателя, дымоходами, для отвода продуктов сгорания за пределы помещения.
- Если Ваш воздухонагреватель требует обслуживания или ремонта позвоните своему дилеру. Не позволяйте неквалифицированному персоналу обслуживать или ремонтировать Ваш воздухонагреватель.  
Для нормальной работы воздухонагревателя, обязательно выполняйте требования по своевременному проведению технического обслуживания.

### **Комплектность воздухонагревателя:**

1. Корпус печи .....1(один)
2. Горелка (отдельная упаковка).....1(одна)
3. Дозирующий насос (отдельная упаковка).....1(один)
4. Обратный клапан (внутри печи)..... 1(один)
5. Регулятор тяги (внутри печи).....1(один)
6. Стаканный фильтр (внутри печи).....1(один)
7. Мишень (внутри печи).....1(одна)
8. Мановакуумметр (внутри печи)..... 1(один)
9. Стеной термостат(внутри печи).....1(один)
- 10.Блок присоединения (внутри печи).....1(один)
- 11.Комплект фитингов для монтажа (внутри печи).....1(один)
- 12.Комплект крепежа (болты, саморезы). (внутри печи).....1(один)

### **Комплектность вентилятора.**

1. Вентилятор (отдельная упаковка).....1(один)
2. Электродвигатель(внутри печи).....1(один)
3. Приводной ремень (внутри печи).....1(один)
4. Шкив вентилятора (внутри печи).....1(один)
5. Шкив двигателя (внутри печи).....1(один)
6. Электрокабель в сборе (внутри печи).....1(один)
7. Подвижная пластина (внутри печи).....1(одна)

3

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					4044-LUG-GEE	Лист
								117
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

### Сборка воздухонагревателя.

Сборка воздухонагревателя (монтаж) состоит из нескольких этапов:

1. Распаковка и проверка наличия всех комплектующих.
2. Установка воздухонагревателя на место.
3. Монтаж дымохода.
4. Установка вентилятора.
5. Установка горелки.
6. Монтаж линий подачи масла, воздуха.
7. Проверка работоспособности, регулировка, настройка.

Монтаж воздухонагревателей производится специалистами, имеющими допуск (сертификат) на право ведения, данного вида монтажных работ.

### Обслуживание воздухонагревателя.

Для обслуживания воздухонагревателя, назначаются сотрудники предприятия, которые участвуют в монтаже оборудования, и получают навыки эксплуатации его.

Обслуживание оборудования Clean Burn является важным компонентом эксплуатации оборудования, которое включает в себя несколько периодически выполняемых операций по очистке камеры сгорания и настройке горелки, что способствует поддержанию исправного технического состояния воздухонагревателей.

**ВНИМАНИЕ:** *Нарушение или пренебрежение правилами обслуживания может повлиять на эффективную и безопасную эксплуатацию, понизить срок действия оборудования и повлиять на потерю гарантийных обязательств.*

Нижеприведенная таблица, кратко описывает список выполняемых операций по обслуживанию нагревателей Clean Burn, в указанные интервалы.

Вид обслуживания	Периодичность выполнения
Очистка стаканного фильтра	Каждые 800 часов работы горелки, либо каждый раз, когда стрелка вакуумметра на корпусе стаканного фильтра достигает «красной» зоны
Обслуживание дозирующего насоса	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка камеры сгорания, газоходов теплообменника, задней части теплообменника и дымовых труб от золы*	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка фильтра «грубой» очистки (в баке)	Каждые 800 часов работы горелки, либо каждый раз, когда стрелка вакуумметра на корпусе стаканного фильтра достигает «красной» зоны
Удаление осадка из топливного бака	Ежемесячно
Настройка горелки	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка пламя удерживающей головки, замена форсунки, замена электродов, замена уплотнительных прокладок, замена плунжеров, замена мембраны регулятора подачи воздуха	Каждые 800 часов работы горелки
Промывка блока подогрева топлива	Каждые 2000 часов работы горелки

\*Очень важно удалить золу из камеры сгорания. При нормальном использовании нагревателя требуется очистка камеры сгорания через каждые 800 часов работы горелки.

**ЗАМЕТКА:** Заносите информацию о наработанных моточасах, и проведённом обслуживании в журнал учета работы воздухонагревателя.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата



### Ежегодное обслуживание воздухонагревателя и настройка горелки.

Воздухонагреватели Clean Burn требуют ежегодного обслуживания, по схеме указанной в таблице. Обслуживание нагревателя и настройка горелки, должны быть выполнены обученным персоналом .

Для проведения периодического обслуживания свяжитесь с Вашим дилером Clean Burn. Обслуживание должно производиться в теплый, сухой день, до наступления отопительного сезона. Квалифицированный персонал произведёт нужный уровень обслуживания, который потребуется для подготовки Вашего нагревателя к следующему отопительному сезону.

**ВНИМАНИЕ:** Не эксплуатируйте Ваше оборудование, при показаниях датчика мановакуумметра выше, чем 10" HG на линии забора топлива. Повышенный вакуум в системе способствует образованию паровоздушных пробок в масле, что приводит к неустойчивой работе горелки.

### Гарантийные обязательства.

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу воздухонагревателя при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня отгрузки воздухонагревателя заказчику.

Примечание :При участии в монтаже сотрудников ООО «ЮНИКОМТЕХСЕРВИС» гарантийный срок может быть увеличен.

\_\_\_\_\_ Дата продажи оборудования.

\_\_\_\_\_ Подпись ответственного лица.

М.П.

\_\_\_\_\_ Дата монтажа оборудования.

\_\_\_\_\_ Подпись ответственного лица

М.П.

5

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

119

Претензии по качеству осуществляются в соответствии с законодательными актами РФ. При поставке воздухонагревателей в страны СНГ, претензии по качеству осуществляются в соответствии с соглашением о порядке разрешения споров, связанных с осуществлением хозяйственной деятельности.

Отзывы о работе воздухонагревателей и предложения по усовершенствованию конструкции просим направлять по адресу: 125319, РФ, г. Москва, Черняховского, 19 офис 507

ООО «ЮНИКОМТЕХСЕРВИС», тел.(495) 587-40-07; 775-65-76, E-mail: mail@cleanburn.ru

6

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					4044-LUG-GEE	Лист
								120
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

# Технический паспорт

Воздухонагревателя СВ – 3500

с/н \_\_\_\_\_

Воздухонагреватели CLEAN BURN, работают на отработанном масле, предназначены для обогрева производственных, складских и торговых помещений, автосервисов, ангаров, различных строительных объектов. Они оснащены эффективной горелкой CLEAN BURN, сжигающей отработанные моторные, трансмиссионные, гидравлические, многие виды растительных масел, а также загрязненное дизельное топливо и авиационный керосин. Печь обладает высоким КПД (83%)  
Трубы теплообменника соединены методом вальцевания, без применения сварки. Обслуживание через 800-1000 часов эксплуатации.  
Дымоход двухслойный со специальной изоляцией, что делает его полностью пожаробезопасным.

1

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

121

Производитель: фирма «Clean Burn» США  
 ГОСТ Р 50670-94, 27824-88, 27824-2000  
 Сертификат соответствия № C-US.AГ23.B.03428

**Технические характеристики СВ-3500.**

Полная тепловая мощность	102 кВт (0,08772 Гкал/час)
Максимальный расход топлива	9,5 л/час
Виды топлива	Дизельное топливо Использованное моторное масло Использованное трансмиссионное масло Использованное гидравлическое масло
Расход сжатого воздуха.	71 л/мин при давлении 1.7 bar
Диаметр дымохода.	203 мм (8")
Размеры печи в сборе (Д x Ш x В)	1880 мм x 910мм x 1545 мм
Вес.	360 кг
Требования к электрическому подключению.	230V, 50 ГЦ, однофазный, автоматический выключатель на 25 А
Объем горячего воздуха (м³/мин) без подключения к системе вентиляции	118,3
Объем горячего воздуха (м³/мин) при подключении к системе вентиляции	
При давлении в системе вентиляции 6.35 мм.вод.ст. (0.25 SPWC).	113,3
При давлении в системе вентиляции 10.16 мм.вод.ст. (0.40 SPWC)	110
Макс. потребляемая эл.мощность (кВт/час)	2,5

Примечание: 1. Все модели печей комплектуются дозирующим насосом для подачи топлива (на расстояние до 46 м.)  
 2. Топливо не должно содержать примесей на водной основе, антифризов, хлорсодержащих примесей, кислот, щелочей, бензина, растворителей.

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

### Общие рекомендации по использованию воздухонагревателей.

- Данные воздухонагреватели предназначены только для коммерческого или промышленного использования. **Не предназначены для обогрева жилых помещений!!!**
- Данные воздухонагреватели сертифицированы Госстандартом Российской Федерации для сжигания следующих видов топлива:
- Дизельное топливо
- Использованные моторные масла.
- Использованные трансмиссионные масла.
- Любые виды гидравлических масел.

*Запрещается добавлять опасные отходы, в особенности хлорсодержащие растворители в топливо, используемое воздухонагревателями.*

- Данные воздухонагреватели, комплектуются соответствующими каждому типу воздухонагревателя, дымоходами, для отвода продуктов сгорания за пределы помещения.
- Если Ваш воздухонагреватель требует обслуживания или ремонта позвоните своему дилеру. Не позволяйте неквалифицированному персоналу обслуживать или ремонтировать Ваш воздухонагреватель.  
Для нормальной работы воздухонагревателя, обязательно выполняйте требования по своевременному проведению технического обслуживания.

### **Комплектность воздухонагревателя:**

1. Корпус печи .....1(один)
2. Горелка (отдельная упаковка).....1(одна)
3. Дозирующий насос (отдельная упаковка).....1(один)
4. Обратный клапан (внутри печи).....1(один)
5. Регулятор тяги (внутри печи).....1(один)
6. Стаканный фильтр (внутри печи).....1(один)
7. Мишень (внутри печи).....1(одна)
8. Мановакуумметр (внутри печи).....1(один)
9. Стенной Термостат(внутри печи).....1(один)
- 10.Блок присоединения (внутри печи).....1(один)
- 11.Комплект фитингов для монтажа (внутри печи).....1(один)
- 12.Комплект крепежа (болты, саморезы). (внутри печи).....1(один)

### **Комплектность вентилятора.**

1. Вентилятор (отдельная упаковка).....1(один)
2. Электродвигатель(внутри печи).....1(один)
3. Приводной ремень (внутри печи).....1(один)
4. Шкив вентилятора (внутри печи).....1(один)
5. Шкив двигателя (внутри печи).....1(один)
6. Электрокабель в сборе (внутри печи).....1(один)
7. Подвижная пластина (внутри печи).....1(одна)

3

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					4044-LUG-GEE	Лист
								123
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

### Сборка воздухонагревателя.

Сборка воздухонагревателя (монтаж) состоит из нескольких этапов:

1. Распаковка и проверка наличия всех комплектующих.
2. Установка воздухонагревателя на место.
3. Монтаж дымохода.
4. Установка вентилятора.
5. Установка горелки.
6. Монтаж линий подачи масла, воздуха.
7. Проверка работоспособности, регулировка, настройка.

Монтаж воздухонагревателей производится специалистами, имеющими допуск (сертификат) на право ведения, данного вида монтажных работ.

### Обслуживание воздухонагревателей.

Для обслуживания воздухонагревателей, назначаются сотрудники предприятия, которые участвуют в монтаже оборудования, и получают навыки эксплуатации его.

Обслуживание оборудования Clean Burn является важным компонентом эксплуатации оборудования, которое включает в себя несколько периодически выполняемых операций по очистке камеры сгорания и настройке горелки, что способствует поддержанию исправного технического состояния воздухонагревателей.

**ВНИМАНИЕ:** *Нарушение или пренебрежение правилами обслуживания может повлиять на эффективную и безопасную эксплуатацию, понизит срок действия оборудования и повлиять на потерю гарантийных обязательств.*

Нижеприведенная таблица, кратко описывает список выполняемых операций по обслуживанию нагревателей Clean Burn, в указанные интервалы.

Вид обслуживания	Периодичность выполнения
Очистка стаканного фильтра	Каждые 800 часов работы горелки, либо каждый раз, когда стрелка вакуумметра на корпусе стаканного фильтра достигает «красной» зоны
Обслуживание дозирующего насоса	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка камеры сгорания, газоходов теплообменника, задней части теплообменника и дымовых труб от золы*	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка фильтра «грубой» очистки (в баке)	Каждые 800 часов работы горелки, либо каждый раз, когда стрелка вакуумметра на корпусе стаканного фильтра достигает «красной» зоны
Удаление осадка из топливного бака	Ежемесячно
Настройка горелки	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка пламя удерживающей головки, замена форсунки, замена электродов, замена уплотнительных прокладок, замена плунжеров, замена мембраны регулятора подачи воздуха	Каждые 800 часов работы горелки
Промывка блока подогрева топлива	Каждые 2000 часов работы горелки

\*Очень важно удалить золу из камеры сгорания. При нормальном использовании нагревателя требуется очистка камеры сгорания через каждые 800 часов работы горелки.

**ЗАМЕТКА:** Заносите информацию о наработанных моточасах, и проведённом обслуживании в журнал учета работы воздухонагревателя.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

### Ежегодное обслуживание воздухонагревателя и настройка горелки.

Воздухонагреватели Clean Burn требуют ежегодного обслуживания, по схеме указанной в таблице. Обслуживание нагревателя и настройка горелки, должны быть выполнены обученным персоналом .

Для проведения периодического обслуживания свяжитесь с Вашим дилером Clean Burn. Обслуживание должно производиться в теплый, сухой день, до наступления отопительного сезона. Квалифицированный персонал произведёт нужный уровень обслуживания, который потребуется для подготовки Вашего нагревателя к следующему отопительному сезону.

**ВНИМАНИЕ:** Не эксплуатируйте Ваше оборудование, при показаниях датчика мановакуумметра выше, чем 10" HG на линии забора топлива. Повышенный вакуум в системе способствует образованию паровоздушных пробок в масле, что приводит к неустойчивой работе горелки.

### Гарантийные обязательства.

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу воздухонагревателя при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня отгрузки воздухонагревателя заказчику.

Примечание: При участии в монтаже сотрудников ООО «ЮНИКОМТЕХСЕРВИС» гарантийный срок может быть увеличен.

\_\_\_\_\_ Дата продажи оборудования.

\_\_\_\_\_ Подпись ответственного лица.

М.П.

\_\_\_\_\_ Дата монтажа оборудования.

\_\_\_\_\_ Подпись ответственного лица.

М.П.

5

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

125

Претензии по качеству осуществляются в соответствии с законодательными актами РФ. При поставке воздухонагревателей в страны СНГ, претензии по качеству осуществляются в соответствии с соглашением о порядке разрешения споров, связанных с осуществлением хозяйственной деятельности.

Отзывы о работе воздухонагревателей и предложения по усовершенствованию конструкции просим направлять по адресу : 125319, РФ, г. Москва, Черняховского, 19 офис 507

ООО «ЮНИКОМТЕХСЕРВИС», тел.(495) 587-40-07; 775-65-76, E-mail: mail@cleanburn.ru

6

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					4044-LUG-GEE	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.



# Технический паспорт

Воздухонагревателя СВ – 5000

с/н \_\_\_\_\_

Воздухонагреватели CLEAN BURN, работают на отработанном масле, предназначены для обогрева производственных, складских и торговых помещений, автосервисов, ангаров, различных строительных объектов. Они оснащены эффективной горелкой CLEAN BURN, сжигающей отработанные моторные, трансмиссионные, гидравлические, многие виды растительных масел, а также загрязненное дизельное топливо и авиационный керосин. Печь обладает высоким КПД (83%)  
Трубы теплообменника соединены методом вальцевания, без применения сварки. Обслуживание через каждые 800-1000 часов эксплуатации.  
Дымоход двухслойный со специальной изоляцией, что делает его полностью пожаробезопасным.

1

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

127

Производитель: фирма «Clean Burn» США  
 ГОСТ Р 50670-94, 27824-88, 27824-2000  
 Сертификат соответствия № C-US.AГ23.B.03428

### Технические характеристики СВ-5000.

Полная тепловая мощность	146 кВт (0,12556 Гкал)
Максимальный расход топлива	13,6 л/час
Виды топлива	Дизельное топливо Использованное моторное масло Использованное трансмиссионное масло Использованное гидравлическое масло
Расход сжатого воздуха.	71 л/мин при давлении 1.7 bar
Диаметр дымохода.	254 мм (10")
Размеры печи в сборе (Д x Ш x В)	1985мм x 1010 мм x 1845мм
Вес.	495 кг
Требования к электрическому подключению.	230V, 50 ГЦ, однофазный, автоматический выключатель на 25 А
Объем горячего воздуха (м <sup>3</sup> /мин) без подключения к системе вентиляции	155
Объем горячего воздуха (м <sup>3</sup> /мин) при подключении к системе вентиляции	
При давлении в системе вентиляции 6.35 мм.вод.ст. (0.25 SPWC).	146,7
При давлении в системе вентиляции 10.16 мм.вод.ст. (0.40 SPWC)	143,3
Макс. потребляемая эл.мощность (кВт/час)	3

Примечание: 1. Все модели печей комплектуются дозирующим насосом для подачи топлива (на расстояние до 46 м.)  
 2. Топливо не должно содержать примесей на водной основе, антифризов, хлорсодержащих примесей, кислот, щелочей, бензина, растворителей.

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

### Общие рекомендации по использованию воздухонагревателей.

- Данные воздухонагреватели предназначены только для коммерческого или промышленного использования. **Не предназначены для обогрева жилых помещений!!!**
- Данные воздухонагреватели сертифицированы Госстандартом Российской Федерации для сжигания следующих видов топлива:
- Дизельное топливо
- Использованные моторные масла.
- Использованные трансмиссионные масла.
- Любые виды гидравлических масел.

*Запрещается добавлять опасные отходы, в особенности хлорсодержащие растворители в топливо, используемое воздухонагревателями.*

- Данные воздухонагреватели, комплектуются соответствующими каждому типу воздухонагревателя, дымоходами, для отвода продуктов сгорания за пределы помещения.
- Если Ваш воздухонагреватель требует обслуживания или ремонта позвоните своему дилеру. Не позволяйте неквалифицированному персоналу обслуживать или ремонтировать Ваш воздухонагреватель.  
Для нормальной работы воздухонагревателя, обязательно выполняйте требования по своевременному проведению технического обслуживания.

### **Комплектность воздухонагревателя:**

1. Корпус печи .....1(один)
2. Горелка (отдельная упаковка).....1(одна)
3. Дозирующий насос (отдельная упаковка).....1(один)
4. Обратный клапан (внутри печи).....1(один)
5. Регулятор тяги (внутри печи).....1(один)
6. Стаканный фильтр (внутри печи).....1(один)
7. Мишень (внутри печи).....1(одна)
8. Мановакуумметр (внутри печи).....1(один)
9. Стенной Термостат(внутри печи).....1(один)
- 10.Блок присоединения (внутри печи).....1(один)
- 11.Комплект фитингов для монтажа (внутри печи).....1(один)
- 12.Комплект крепежа (болты, саморезы). (внутри печи).....1(один)

### **Комплектность вентилятора.**

1. Вентилятор (отдельная упаковка).....1(один)
2. Электродвигатель(внутри печи).....1(один)
3. Приводной ремень (внутри печи).....1(один)
4. Шкив вентилятора (внутри печи).....1(один)
5. Шкив двигателя (внутри печи).....1(один)
6. Электрокабель в сборе (внутри печи).....1(один)
7. Подвижная пластина (внутри печи).....1(одна)

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					4044-LUG-GEE	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

### Сборка воздухонагревателя.

Сборка воздухонагревателя (монтаж) состоит из нескольких этапов:

1. Распаковка и проверка наличия всех комплектующих.
2. Установка воздухонагревателя на место.
3. Монтаж дымохода.
4. Установка вентилятора.
5. Установка горелки.
6. Монтаж линий подачи масла, воздуха.
7. Проверка работоспособности, регулировка, настройка.

Монтаж воздухонагревателей производится специалистами, имеющими допуск (сертификат) на право ведения, данного вида монтажных работ.

### Обслуживание воздухонагревателей.

Для обслуживания воздухонагревателей, назначаются сотрудники предприятия, которые участвуют в монтаже оборудования, и получают навыки эксплуатации его.

Обслуживание оборудования Clean Burn является важным компонентом эксплуатации оборудования, которое включает в себя несколько периодически выполняемых операций по очистке камеры сгорания и настройке горелки, что способствует поддержанию исправного технического состояния воздухонагревателей.

**ВНИМАНИЕ:** *Нарушение или пренебрежение правилами обслуживания может повлиять на эффективную и безопасную эксплуатацию, понизит срок действия оборудования и повлиять на потерю гарантийных обязательств.*

Нижеприведенная таблица, кратко описывает список выполняемых операций по обслуживанию нагревателей Clean Burn, в указанные интервалы.

Вид обслуживания	Периодичность выполнения
Очистка стаканного фильтра	Каждые 800 часов работы горелки, либо каждый раз, когда стрелка вакуумметра на корпусе стаканного фильтра достигает «красной» зоны
Обслуживание дозирующего насоса	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка камеры сгорания, газоходов теплообменника, задней части теплообменника и дымовых труб от золы*	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка фильтра «грубой» очистки (в баке)	Каждые 800 часов работы горелки, либо каждый раз, когда стрелка вакуумметра на корпусе стаканного фильтра достигает «красной» зоны
Удаление осадка из топливного бака	Ежемесячно
Настройка горелки	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка пламя удерживающей головки, замена форсунки, замена электродов, замена уплотнительных прокладок, замена плунжеров, замена мембраны регулятора подачи воздуха	Каждые 800 часов работы горелки
Промывка блока подогрева топлива	Каждые 2000 часов работы горелки

\*Очень важно удалить золу из камеры сгорания. При нормальном использовании нагревателя требуется очистка камеры сгорания через каждые 800 часов работы горелки.

**ЗАМЕТКА:** Заносите информацию о наработанных моточасах, и проведённом обслуживании в журнал учета работы воздухонагревателя.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

### Ежегодное обслуживание воздухонагревателя и настройка горелки.

Воздухонагреватели Clean Burn требуют ежегодного обслуживания, по схеме указанной в таблице. Обслуживание нагревателя и настройка горелки, должны быть выполнены обученным персоналом.

Для проведения периодического обслуживания свяжитесь с Вашим дилером Clean Burn. Обслуживание должно производиться в теплый, сухой день, до наступления отопительного сезона. Квалифицированный персонал произведёт нужный уровень обслуживания, который потребуется для подготовки Вашего нагревателя к следующему отопительному сезону.

**ВНИМАНИЕ:** Не эксплуатируйте Ваше оборудование, при показаниях датчика мановакуумметра выше, чем 10" HG на линии забора топлива. Повышенный вакуум в системе способствует образованию паровоздушных пробок в масле, что приводит к неустойчивой работе горелки.

### Гарантийные обязательства.

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу воздухонагревателя при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня отгрузки воздухонагревателя заказчику.

Примечание: При участии в монтаже сотрудников ООО «ЮНИКОМТЕХСЕРВИС» гарантийный срок может быть увеличен.

\_\_\_\_\_ Дата продажи оборудования.

\_\_\_\_\_ Подпись ответственного лица.

м.п.

\_\_\_\_\_ Дата монтажа оборудования.

\_\_\_\_\_ Подпись ответственного лица.

м.п.

5

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

131

Претензии по качеству осуществляются в соответствии с законодательными актами РФ. При поставке воздухонагревателей в страны СНГ, претензии по качеству осуществляются в соответствии с соглашением о порядке разрешения споров, связанных с осуществлением хозяйственной деятельности.

Отзывы о работе воздухонагревателей и предложения по усовершенствованию конструкции просим направлять по адресу: 125319, РФ, г. Москва, Черняховского, 19, оф. 507 ООО «ЮНИКОМТЕХСЕРВМС», тел.(495) 587-40-07,775-65-76, E-mail: mail@cleanburn.ru

6

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					4044-LUG-GEE	Лист
								132
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

# Технический паспорт

Котел водогрейный СВ-200-СТВ  
с/н \_\_\_\_\_

Водогрейные котлы CLEAN BURN, работают на отработанном масле, предназначены для обогрева производственных, складских и торговых помещений, автосервисов, ангаров, различных строительных объектов. Они оснащены эффективной горелкой CLEAN BURN, сжигающей отработанные моторные, трансмиссионные, гидравлические, многие виды растительных масел, а также загрязненное дизельное топливо, и авиационный керосин. Водогрейный котел обладает высоким КПД (75%) Обслуживание производится через каждые 800-1000 часов эксплуатации. Дымоход двухслойный со специальной изоляцией, что делает его полностью пожаробезопасным.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

133

Производитель: фирма «Clean Burn» США  
 ГОСТ № 20548-87, 27824-2000  
 Сертификат соответствия № C-US.AГ23.B.03429

<b>Модель</b>	<b>CB-200-CTB</b>
Тепловая мощность BTU/h(кВт)	<b>200,000*(59 кВт)</b>
Виды топлива:	<b>использованное моторное масло, использованное трансмиссионное масло, использованное гидравлическое масло, дизельное топливо</b>
Расход топлива л/ч	<b>5,3 л/ч</b>
Объем воды (внутр.)	<b>19 л</b>
Размеры корпуса, мм (ДхШхВ)	<b>1115 x 1000 x 830</b>
Общая длина (с горелкой)	<b>1400 мм</b>
Приблизительный вес (кг)	<b>307 кг (сухой вес)</b>
Установка	<b>Невозгораемое основание</b>
электрические требования	<b>230 В / 50 Гц</b>
Автоматический предохранитель	<b>16 А**</b>
Приблизительное потребление тока	<b>10 А</b>
Топливный насос	<b>Suntec A2RA-7720</b>
Мотор топливного насоса об/мин	<b>Bison Gear Motor 1/20 л.с. - 425</b>
Направление вращения насоса	<b>против часовой стрелки</b>
Стаканный фильтр	<b>Lenz DH 750-100</b>
Диаметр дымохода (внутр.)	<b>8" (203 мм)</b>
Расход воздуха	<b>3,5 м³/ч при 1,7 bar</b>

\*\* С дополнительным оборудованием, возможно потребуется 30 А.

Примечание: Все котлы водонагревательные CLEAN BURN комплектуются дозирующим насосом для подачи топлива, на расстояние до 46 метров.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата



### Общие рекомендации по использованию водонагревателей.

- Данные водонагреватели предназначены для коммерческого или промышленного использования.
- Данные водонагреватели сертифицированы Госстандартом Российской Федерации для сжигания следующих видов топлива:
  - Дизельное топливо
- Использованные моторные масла.
- Использованные трансмиссионные масла.
- Любые виды гидравлических масел.

*Запрещается добавлять опасные отходы, в особенности хлорсодержащие растворители в топливо, используемое водонагревателями.*

- Данные водонагреватели, комплектуются соответствующими каждому типу водонагревателя, дымоходами, для отвода продуктов сгорания за пределы помещения.
- Не рекомендуется использовать водонагреватель в теплое время года, для отопления
- Если Ваш водонагреватель требует обслуживания или ремонта позвоните по телефону своему дилеру. Не позволяйте неквалифицированному персоналу обслуживать или ремонтировать Ваш водонагреватель.  
Для нормальной работы водонагревателя, обязательно выполняйте требования по своевременному проведению технического обслуживания.

### **Комплектность водогрейного котла:**

1. Корпус водонагревателя.....1(один)
2. Горелка (отдельная упаковка).....1(одна)
3. Дозирующий насос (отдельная упаковка).....1(один)
4. Заборный клапан (внутри печи)..... 1(один)
5. Регулятор тяги (внутри печи).....1(один)
6. Стаканный фильтр (внутри печи).....1(один)
7. Керамический экран (внутри печи)..... 2(две половины)
8. Вакуумный индикатор (манометр)..... 1(один)
9. Две подставки для керамического экрана(внутри печи).....1(один)
- 10.Блок присоединения.....1(один)
- 11.Комплект фитингов для монтажа масляной, воздушной линий.....1(один)

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	4044-LUG-GEE		Лист
									135

### Сборка водогрейного котла.

Сборка водонагревателя (монтаж) состоит из нескольких этапов:

1. Распаковка и проверка наличия всех комплектующих.
2. Установка водонагревателя на место.
3. Монтаж обвязки водонагревателя (прямой, обратный трубопровод)
4. Монтаж дымохода.
5. Установка горелки.
6. Монтаж линий подачи масла, воздуха.
7. Проверка работоспособности, регулировка, настройка.

Монтаж водонагревателей производится специалистами, имеющими допуск (сертификат) на право ведения, данного вида монтажных работ.

### Обслуживание водогрейного котла.

Для обслуживания водонагревателей, назначаются сотрудники предприятия, которые участвуют в монтаже оборудования, и получают навыки эксплуатации его. Обслуживание оборудования Clean Burn является важным компонентом эксплуатации оборудования, которое включает в себя несколько периодически выполняемых операций по очистке камеры сгорания и настройке горелки, что способствует поддержанию исправного технического состояния водонагревателей.

**ВНИМАНИЕ:** *Нарушение или пренебрежение правилами обслуживания может повлиять на эффективную и безопасную эксплуатацию, понизит срок действия оборудования и повлиять на потерю гарантийных обязательств.*

Нижеприведенная таблица, кратко описывает список выполняемых операций по обслуживанию нагревателей Clean Burn, в указанные интервалы.

Вид обслуживания	Периодичность выполнения
Очистка стаканного фильтра	Каждые 800 часов работы горелки, либо каждый раз, когда стрелка вакуумметра на корпусе стаканного фильтра достигает «красной» зоны
Обслуживание дозирующего насоса	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка камеры сгорания и дымовых труб от золы**	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка фильтра «грубой» очистки (в баке)	Каждые 800 часов работы горелки, либо каждый раз, когда стрелка вакуумметра на корпусе стаканного фильтра достигает «красной» зоны
Удаление осадка из топливного бака	Ежемесячно
Настройка горелки	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка пламя удерживающей головки, замена форсунки, замена электродов, замена уплотнительных прокладок, замена плунжеров, замена мембраны регулятора подачи воздуха	Каждые 800 часов работы горелки
Промывка блока подогрева топлива	Каждые 2000 часов работы горелки

\*Очень важно удалить золу из камеры сгорания. При нормальном использовании нагревателя требуется очистка камеры сгорания через 800 часов работы горелки

**ЗАМЕТКА:** Заносите информацию о наработанных моточасах, и проведённом обслуживании в журнал учета работы водонагревателя.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6 ПРОТОКОЛЫ КХА

стр. 1 из 2



### АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КОНТРОЛЯ ООО «БиолитЭкоПро»

Бородина ул., д. 1-2, г. Южно-Сахалинск, 693000. Тел/факс (4242) 77-14-72, 42-41-26  
E-mail: [avdeev@biolitsakh.ru](mailto:avdeev@biolitsakh.ru), <http://www.biolitsakh.ru>

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515729 от 07.03.2014.

#### ПРОТОКОЛ №115 лабораторных измерений от 06.12.2017 г.

ЗАКАЗЧИК: АО «Гидрострой» (ИНН 6511000731), 694530, Сахалинская область, Курильский район, г. Курильск, ул. Заречная, 11-а.

ВИД ИЗМЕРЕНИЙ: газовые промышленные выбросы.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЯ: Сахалинская обл., Курильский район, с. Китовый, территория порта, погрузочно-разгрузочный участок.

ЦЕЛЬ ИЗМЕРЕНИЙ: договор №17-Л-08 от 29.08.2017 г.

ДАТА И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ: 11 ноября 2017 года, с 18 ч 31 мин до 19 ч 31 мин.

НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, В СООТВЕТСТВИИ С КОТОРОЙ ПРОВОДИЛИСЬ ИЗМЕРЕНИЯ: *Оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, оксиды азота, диоксид серы, дифференциальное давление* - М-МВИ-172-06 «Методика выполнения измерений массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющих веществ в отходящих газах топливосжигающих установок с применением газоанализаторов «Монолит». *Скорость и расход газопылевых потоков* – ГОСТ 17.2.4.06-90 «Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения». *Сумма взвешенных веществ* – ГОСТ 33007-2014 «Оборудование газоочистное и пылеулавливающее. Методы определения запыленности газовых потоков. Общие технические требования и методы контроля».

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ: (НАИМЕНОВАНИЕ, СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ: НОМЕР, СРОК ДЕЙСТВИЯ): Газоанализатор «МОНОЛИТ МТ Т» заводской № 0170-07, поверен до 15.10.2018 г.; Трубка напорная дифференциальная Пито, заводской номер №1670, поверен до 03.11.2018 г.; весы лабораторные электронные, заводской № 1805, поверены до 15.11.2018, барометр-анероид БАММ-1, заводской № 279, поверен до 18.10.2019 г. Автоматический пробоотборник воздуха ОП-442 ТЦ, зав. № 648-2-05, поверен до 20.10.2018 г.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

137

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

стр. 2 из 2

№	Наименование источника выброса	Физические параметры газового потока в точке отбора			Объемный расход, м <sup>3</sup> /с	Площадь измерительного сечения, S, м <sup>2</sup>	КПД, %	Загрязняющие вещества				
		Температура, t <sub>г</sub> , °С	Давление/разряжение, P <sub>г</sub> , гПа	Средняя скорость, V <sub>г</sub> , м/с				КОД ЗВ	Наименование вещества/формула	Среднее значение массовой концентрации (мг/м <sup>3</sup> )	Выброс вредных веществ (г/с)	Диапазон измерений (мг/м <sup>3</sup> )
1	Труба воздухоподогревателя Clean Burn CB-5000	208	0,41	4,3	0,281	0,07	84,3	0337	Оксид углерода / CO	<20	-	20-10000
								0304	Оксид азота / NO	101	0,028	15-3500
								0301	Диоксид азота / NO <sub>2</sub>	<7,5	-	7,5-500
								-	Сумма оксидов азота / NO <sub>x</sub>	156	0,044	20-5850
								0330	Диоксид серы / SO <sub>2</sub>	146	0,041	25-5000
								-	Взвеш. в-ва	<10	-	10-15000

α (коэффициент избытка воздуха) – 2,81.

Qα (коэффициент потерь тепла с отходящими газами) – 15,7.

Начальник АЛПК

Давров В.Ю.

(Ф.И.О.)

**Примечание:**

1. Частичная ПЕРЕПЕЧАТКА или КОПИРОВАНИЕ протокола КХА без разрешения лаборатории ЗАПРЕЩЕНЫ.
2. Значение результата анализа в виде «<>» означает, что концентрация данного показателя в пробе меньше/больше нижнего значения количественного определения концентрации по методике.
3. «не опр.» означает, что определение данного показателя не выполнялось.
4. «\*» результаты измерений, проведенных субподрядной организацией.

4044-LUG-GEE

Лист

138

стр. 1 из 2



**АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КОНТРОЛЯ  
ООО «БиолитЭкоПро»**

Бородина ул., д. 1-2, г. Южно-Сахалинск, 693000. Тел/факс (4242) 77-14-72, 42-41-26  
E-mail: [biolitecopro@biolitsakh.ru](mailto:biolitecopro@biolitsakh.ru), <http://www.biolitsakh.ru>

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515729 от 07.03.2014. Действителен до 07.04.2019

**ПРОТОКОЛ**

количественного химического анализа промышленных выбросов  
№ 53 от 30.10.2016 г.

ОБЪЕКТ АНАЛИЗА: газовые промышленные выбросы.

НАИМЕНОВАНИЕ ЗАКАЗЧИКА: АО «Гидрострой».

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ: Сахалинская обл., Курильский район, с. Китовое, территория порта, погрузочно-разгрузочный участок.

НАИМЕНОВАНИЕ ИСТОЧНИКА ВЫДЕЛЕНИЯ ЗВ (ТИП, МАРКА): Воздухонагреватель Clean Burn CB-5000.

ДАТА ИЗМЕРЕНИЙ и ПОСТУПЛЕНИЯ ПРОБ В ЛАБОРАТОРИЮ: 30 октября 2016 года, акт проведения измерений № 53.

МЕТОДИКИ и СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ: *Оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, оксиды азота, диоксид серы* - М-МВИ-172-06 «Методика выполнения измерений массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющих веществ в отходящих газах топливосжигающих установок с применением газоанализаторов «Монолит», газоанализатор «МОНОЛИТ МТ Т» заводской № 0170-07, поверен до 26.09.2017 г. *Пыль (взвешенные вещества)* - отбор проб по ГОСТ Р 50820 «Оборудование газоочистное, пылеулавливающее, методы определения запыленности газовых потоков», автоматический пробоотборник воздуха ОП-442 ТЦ, зав. № 648-2-05, поверен до 26.06.2017 г. *Средняя скорость и объемный расход* - Трубка напорная дифференциальная Пито, заводской номер №1670, поверена до 26.09.2017 г.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

139



**АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КОНТРОЛЯ  
ООО «БиолитЭкоПро»**

Бородина ул., д. 1-2, г. Южно-Сахалинск, 693000. Тел/факс (4242) 77-14-72, 42-41-26  
E-mail: [biolitecopro@biolitsakh.ru](mailto:biolitecopro@biolitsakh.ru), <http://www.biolitsakh.ru>

**Расчетное приложение**

к протоколу испытаний № 114-18 от 07.12.2018 г.

*Параметры котельного оборудования и газозоудшной смеси:* КПД – 82,5, α (коэффициент избытка воздуха) – 2,56, Qa (коэффициент потерь тепла с отходящими газами) – 17,5, Tг - 201<sup>0</sup>С, Pг-0,19 гПа, Vг – 3,9 м<sup>3</sup>/с, Vоб. – 0,240 м<sup>3</sup>/с.

*Расчетная формула:*  $M_i = V_{об} * C_i / 1000$  (г/с), где V<sub>об.</sub> – объемный расход сухого потока отходящих газов, м<sup>3</sup>/с; C<sub>i</sub> – массовая концентрация i-го загрязняющего вещества, мг/м<sup>3</sup>.

**Массовый выброс загрязняющих веществ:**

Загрязняющие вещества			
КОД ЗВ	Наименование вещества/ формула	Среднее значение массовой концентрации (мг/м3)	Выброс вредных веществ (г/с)
0330	Диоксид серы / SO2	128	0,031
0301	Диоксид азота / NO2	<7,5	-
0304	Оксид азота / NO	91	0,022
-	Взвеш. в-ва	<10	-

Ф.И.О. специалиста, проводившего расчет: Инженер-лаборант АЛПК Канищева Н.Ю.

Подпись 

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

**4044-LUG-GEE**

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

стр. 2 из 2

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ:

№	Наименование источника выброса	Физические параметры газового потока в точке отбора			Объемный расход, м <sup>3</sup> /с	Площадь измерительного сечения, S, м <sup>2</sup>	Загрязняющие вещества			
		Температура, t, °C	Давление/разряжение, P, гПа	Средняя скорость, V, м/с			КОД ЗВ	Наименование вещества/формула	Среднее значение массовой концентрации (мг/м <sup>3</sup> )	Диапазон измерений (мг/м <sup>3</sup> )
1	Труба воздухоподогревателя Clean Burn CB-5000	201	0,19	3,9	0,240	0,07	0304	Оксид азота / NO	91	15-3500
							0301	Диоксид азота / NO <sub>2</sub>	<7,5	7,5-500
							0330	Диоксид серы / SO <sub>2</sub>	128	25-5000
							-	Взвеш. в-ва	<10	10-15000

Начальник АЛПК

Бочковская О.Н.  
(Ф.И.О)Канищева Н.Ю.  
(Ф.И.О)

Инженер-лаборант АЛПК

**Примечание:**

1. Частичная ПЕРЕПЕЧАТКА или КОПИРОВАНИЕ протокола КХЛ без разрешения лаборатории ЗАПРЕЩЕНЫ.
2. Значение результата анализа в виде «</>» означает, что концентрация данного показателя в пробе меньше/больше нижнего значения количественного определения концентрации по методике.
3. «не опр.» означает, что определение данного показателя не выполнялось.
4. «\*» результаты измерений, проведенных субподрядной организацией.

4044-LUG-GEE

Лист

141

стр. 1 из 2



**АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КОНТРОЛЯ  
ООО «БиолитЭкоПро»**

Бородина ул., д. 1-2, г. Южно-Сахалинск, 693000. Тел/факс (4242) 77-14-72, 42-41-26  
E-mail: [avdeev@biolitsakh.ru](mailto:avdeev@biolitsakh.ru), <http://www.biolitsakh.ru>

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515729 от 07.03.2014.

**ПРОТОКОЛ № 114-18**  
**лабораторных измерений от 07.12.2018 г.**

ЗАКАЗЧИК: АО «Гидрострой» (ИНН 6511000731), 694530, Сахалинская область, Курильский район, г. Курильск, ул. Заречная, 11-а.

ВИД ИЗМЕРЕНИЙ: газовые промышленные выбросы.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЯ: Сахалинская обл., Курильский район, с. Китовый, территория порта, погрузочно-разгрузочный участок.

ЦЕЛЬ ИЗМЕРЕНИЙ: договор №18-Л-12 от 05.10.2018 г.

ДАТА И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ: 09 ноября 2018 года, с 09 ч 11 мин до 10 ч 11 мин. акт лабораторных работ №112-18 от 09.11.2018г.

НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, В СООТВЕТСТВИИ С КОТОРОЙ ПРОВОДИЛИСЬ ИЗМЕРЕНИЯ: *Оксид углерода, оксид азота, сумма оксидов азота, диоксид серы* - М-МВИ-172-06 «Методика выполнения измерений массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющих веществ в отходящих газах топливосжигающих установок с применением газоанализаторов «Монолит». *Дифференциальное давление* - 5.910.000РЭ. Руководство по эксплуатации ДМЦ-01М. *Скорость и расход газопылевых потоков* – ГОСТ 17.2.4.06-90 «Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения». *Сумма взвешенных веществ* – ГОСТ 33007-2014 «Оборудование газоочистное и пылеулавливающее. Методы определения запыленности газовых потоков. Общие технические требования и методы контроля».

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ: (НАИМЕНОВАНИЕ, СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ: НОМЕР, СРОК ДЕЙСТВИЯ): Газоанализатор «МОНОЛИТ 2-Т» заводской № 0041-09, свидетельство о поверке №4292 от 12.02.2018 г. до 11.02.2019 г., трубка напорная дифференциальная Пито, заводской номер №1670, свидетельство о поверке №430046 от 22.09.2018 г. до 23.09.2019 г. Дифференциальный манометр цифровой ДМЦ-01, заводской номер 02540, свидетельство о поверке №377080 от 26.03.2018 г. до 25.03.2019 г. Рулетка измерительная металлическая «Fisco», заводской №948, сертификат о калибровке № АПМ 0191706 от 03.04.2018 г.; весы лабораторные электронные, заводской № 1805, свидетельство о поверке №18/29638 от 27.11.2018 г. до 26.11.2019 г., барометр-анероид БАММ-1, заводской № 279, свидетельство о поверке №17-22053 от 19.09.2017 г. до 18.09.2019 г. Автоматический пробоотборник воздуха ОП-442 ТЦ, зав. № 897-3-06, свидетельство о поверке №424350 от 13.09.2018 г. до 12.09.2019 г.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

142



Взам. инв. №	Подш. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

стр. 2 из 2

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ:**

№	Наименование источника выброса	Физические параметры газового потока в точке отбора			Объемный расход, м <sup>3</sup> /с	Площадь измерительного сечения, S, м <sup>2</sup>	КПД, %	Загрязняющие вещества				
		Температура, t, °C	Давление/разряжение, P, гПа	Средняя скорость, V <sub>ср</sub> , м/с				КОД ЗВ	Наименование вещества/формула	Среднее значение массовой концентрации (мг/м <sup>3</sup> )	Выброс вредных веществ (г/с)	Диапазон измерений (мг/м <sup>3</sup> )
1	Труба воздухоподогревателя Clean Burn CB-5000	204	0,25	4,1	0,243	0,07	82,7	0337	Оксид углерода / CO	103	0,025	20-10000
								0304	Оксид азота / NO	94	0,023	15-3500
								0301	Диоксид азота / NO <sub>2</sub>	<7,5	-	7,5-500
								-	Сумма оксидов азота / NOx	151	0,037	20-5850
								0330	Диоксид серы / SO <sub>2</sub>	139	0,034	25-5000
								-	Взвеш. в-ва	<10	-	10-15000

α (коэффициент избытка воздуха) – 2,67.  
 Qa (коэффициент потерь тепла с отходящими газами) – 7,6.



Начальник АЛПК  
 Давров В.Ю.  
 (Ф.И.О)

Инженер АЛПК  
 Канищева Н.Ю.  
 (Ф.И.О)

**Примечание:**

1. Частичная ПЕРЕПЕЧАТКА или КОПИРОВАНИЕ протокола КХА без разрешения лаборатории ЗАПРЕЩЕНЫ.
2. Значение результата анализа в виде «</>» означает, что концентрация данного показателя в пробе меньше/больше нижнего значения количественного определения концентрации по методике.
3. «не опр.» означает, что определение данного показателя не выполнялось.
4. «\*» результаты измерений, проведенных субподрядной организацией.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7 КАДАСТРОВАЯ ВЫПИСКА О ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ

филиал федерального государственного бюджетного учреждения "Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии" по Сахалинской области  
(полное наименование органа кадастрового учета)

КВ.1

### КАДАСТРОВАЯ ВЫПИСКА О ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ

"17" марта 2015 г. № 65:201/15-25575		2	Лист № 1	3	Всего листов: 6
1	Кадастровый номер: 65:26:00000006:327				
4	Номер кадастрового квартала: 65:26:0000006				
5	Предыдущие номера: 65:26:0000006:87				
6	Дата внесения номера в государственный кадастр недвижимости: 11.01.2014				
7					
8	Кадастровые номера объектов капитального строительства: _____				
9	Адрес (описание местоположения): Сахалинская область, р-н Курильский, с Китовое, в районе бухты Китовая				
10	Категория земель: Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения				
11	Разрешенное использование: Для эксплуатации порт-пункта «Курильск»				
12	Площадь: 9473 +/-170 кв. м				
13	Кадастровая стоимость: 550002.38 руб.				
14	Система координат: 6526 Курильский район				
15	Сведения о правах: _____				
16	Особые отметки: _____				
17	Характер сведений государственного кадастра недвижимости (статус записи о земельном участке): Сведения об объекте недвижимости имеют статус временные.				
18	Дата истечения временного характера сведений - 12.01.2019.				
18	Дополнительные сведения: _____				
18.1	Сведения о природных объектах, расположенных в пределах земельного участка: _____				
18.2	Кадастровые номера участков, образованных из земельного участка: 65-11-05-18.12.2013 б.				
19	Сведения о кадастровых инженерах: Чураев Сергей Алексеевич, 65-11-05-18.12.2013 б.				



Инженер 2 категории отдела подготовки и предоставления сведений  
(полное наименование должности)

Е. С. Петренко  
(инициалы, фамилия)

Взам. инв. №	Подш. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

КВ.2

КАДАСТРОВАЯ ВЫПИСКА О ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ

	2	Лист № 2	3	Всего листов: 6
<p>"17" марта 2015 г. № 65/201/15-25575</p> <p>1 Кадастровый номер: 65:26:0000006:327</p> <p>4 План (чертеж, схема) земельного участка</p>				
5	Масштаб 1:2000			Условные знаки: —



Инженер 2 категории отдела подготовки и предоставления сведений  
(полное наименование должности)

Е. С. Пестренко  
(инициалы, фамилия)

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

КВ.5

КАДАСТРОВАЯ ВЫПИСКА О ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ

"17" марта 2015 г. № 65/201/15-25575

1	Кадастровый номер: 65:26:0000006:327		2	Лист № 1	3	Всего листов: 6	
4	Описание местоположения границ земельного участка						
1	2	3	4	5	6	7	8
Номер п/п	Номер точки	Номер точки	Дирекционный угол	Горизонтальное продолжение (м)	Описание закрепления на местности	Кадастровые номера смежных участков	Особые отметки
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	35	88° 14'	3.89	—	65:26:0000006:45	Адрес отсутствует
2	2	1	21° 42'	90.31	—	65:26:0000006:41	Адрес отсутствует
3	3	2	296° 20'	9.06	—	—	—
4	4	3	23° 6'	7.49	—	—	—
5	5	4	113° 51'	27.77	—	—	—
6	6	5	359° 33'	10.31	—	65:26:0000006:39	Адрес отсутствует
7	7	6	47° 26'	44.93	—	65:26:0000006:39	Адрес отсутствует
8	8	7	34° 34'	2.89	—	—	—
9	9	8	314° 21'	12.33	—	—	—
10	10	9	230° 38'	14.18	—	—	—
11	11	10	242° 18'	15.03	—	—	—
12	12	11	252° 1'	31.88	—	—	—
13	13	12	270° 6'	37.17	—	—	—
14	14	13	273° 52'	24.05	—	—	—
15	15	14	190° 49'	34.29	—	65:26:0000006:326	Адрес отсутствует
16	16	15	280° 46'	39.12	—	65:26:0000006:326	Адрес отсутствует
17	17	16	190° 58'	7.04	—	65:26:0000006:381	Адрес отсутствует
18	18	17	190° 6'	20.24	—	65:26:0000006:381	Адрес отсутствует
19	19	18	96° 51'	16.01	—	—	—
20	20	19	187° 2'	8.09	—	65:26:0000006:17	Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Сахалинская, д.48
21	21	20	261° 0'	17.07	—	—	—
22	22	21	101° 17'	23.34	—	—	—
23	23	22	11° 23'	8.31	—	—	—



Инженер 2 категории отдела подготовлен и представлен сведения  
(полное наименование должности) Е. С. Петренко  
(инициалы, фамилия)

Взам. инв. №	Подш. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

КВ.5

КАДАСТРОВАЯ ВЫПИСКА О ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ

"17" марта 2015 г. № 65/201/15-25575

Кадастровый номер: 65:26:0000006:327

1		2		3		4		5	
Описание местоположения границ земельного участка									
Номер п/п	Номер точки	Номер точки	Дирекционный угол	Горизонтальное проложение (м)	Описание закрепления на местности	Кадастровые номера смежных участков	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	24	23	101° 24'	12					
25	25	24	191° 23'	8.30					
26	26	25	101° 21'	5.13					
27	27	26	191° 31'	69					
28	27	-	-° -'	-		65:26:0000006:34			Адрес отсутствует
29	28	27	185° 40'	3.95					
30	29	28	99° 58'	3.70					
31	30	29	12° 5'	10.08					
32	31	30	69° 54'	4.92					
33	32	31	358° 49'	7.22		65:26:0000006:45			Адрес отсутствует
34	33	32	356° 25'	19.36		65:26:0000006:19			Сахалинская область, Курильский район, с.Горячие Ключи, 1
35	34	33	85° 7'	49.64		65:26:0000006:19			Сахалинская область, Курильский район, с.Горячие Ключи, 1
36	35	34	178° 57'	7.65					
37	36	37	100° 31'	10.40					
38	37	38	190° 31'	20.61					
39	38	39	280° 31'	10.40					
40	39	36	10° 31'	20.61					



Инженер 2 категории отдела подготовки и предоставления сведений  
(полное наименование должности)

Е. С. Петренко  
(инициалы, фамилия)

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

КВ.6

КАДАСТРОВАЯ ВЫПИСКА О ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ

"17" марта 2015 г. № 65/201/15-25575

1		2		3		4		5	
Кадастровый номер: 65:26:0000006:327		Лист № 5		Всего листов: 6		Описание закреплений на местности		Особые отметки (точность определения)	
4		Описание поворотных точек границы земельного участка		Координаты		X		Y	
Номер точки									
1	189010.06	344347.28							
2	188926.15	344313.88							
3	188922.13	344322							
4	188915.24	344319.06							
5	188926.47	344293.66							
6	188916.16	344293.74							
7	188885.77	344260.65							
8	188883.39	344259.01							
9	188874.77	344267.83							
10	188883.76	344278.79							
11	188890.75	344292.10							
12	188900.59	344322.42							
13	188900.52	344359.59							0.50
14	188898.90	344383.59							0.50
15	188932.58	344390.02							0.50
16	188925.27	344428.45							
17	188932.18	344429.79							
18	188952.11	344433.34							
19	188954.02	344417.44							
20	188962.05	344418.43							
21	188964.72	344435.29							
22	188969.29	344412.40							
23	188961.14	344410.76							
24	188963.51	344399							
25	188971.65	344400.64							
26	188972.66	344395.61							



Инженер 2 категории отдела подготовки и предоставления сведений  
(полное наименование должности)

Е. С. Пегренко  
(инициалы, фамилия)

Взам. инв. №	Подш. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

КВ.6

КАДАСТРОВАЯ ВЫПИСКА О ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ

"17" марта 2015 г. № 65/201/15-2-5575		2	Лист № 6	3	Всего листов: 6
1		Кадастровый номер: 65:26:0000006:327			
Описание поворотных точек границы земельного участка		Описание закрепления на местности		Особые отметки (точность определения)	
Номер точки	Координаты		4	5	
	X	Y			
1	189040.27	344409.39			
27	189044.20	344409.78			
28	189044.84	344406.14			
29	189034.98	344404.03			
30	189033.29	344399.41			
31	189026.07	344399.56			
32	189006.75	344400.77			
33	189002.53	344351.31			
34	189010.18	344351.17			
35	188987.63	344372.18			
36	188985.73	344382.41			
37	188965.47	344378.65			
38	188967.37	344368.42			
39					



Е. С. Петренко  
(инициалы, фамилия)

Инженер 2 категории отдела подготовки и предоставления сведений  
(полное наименование должности)

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

### 3.ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СВ-500-5W, СВ-550-5W ,СВ-551-5W

**Таблица 1**

Тепловая мощность	45-146 кВт/час (0,0387-0,12556) Гкал/час)
Расход топлива	4,14-13.6 л/час
Виды топлива	Дизельное топливо, использованное моторное масло, использованное трансмиссионное масло, использованное гидравлическое масло
Воспламеняющий трансформатор	Трансформатор «Danfoss» 10 000В
Форсунка	“Delavan” 9-5 , до 100 кВт “Delavan” 9-11 свыше 100 кВт
Двигатель горелки	1/10 л.с. 2800 об / мин.
Требования по сжатому воздуху	3.4 м. куб.,1.4 Bar (СВ-500-R,СВ-550-R) 3.4 м. куб.,1.7 Bar (для СВ-551-R)
Топливный контролер	Danfoss ВНО 72.10
Элемент блока подогревания	450 Ватт
Регулятор давления	MPL 808
Установка термостата подогрева	60С
Электропитание	230V,50 ГЦ, однофазный
Габариты (мм)	520 x 470 x 440
Вес (кг)	26

3

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

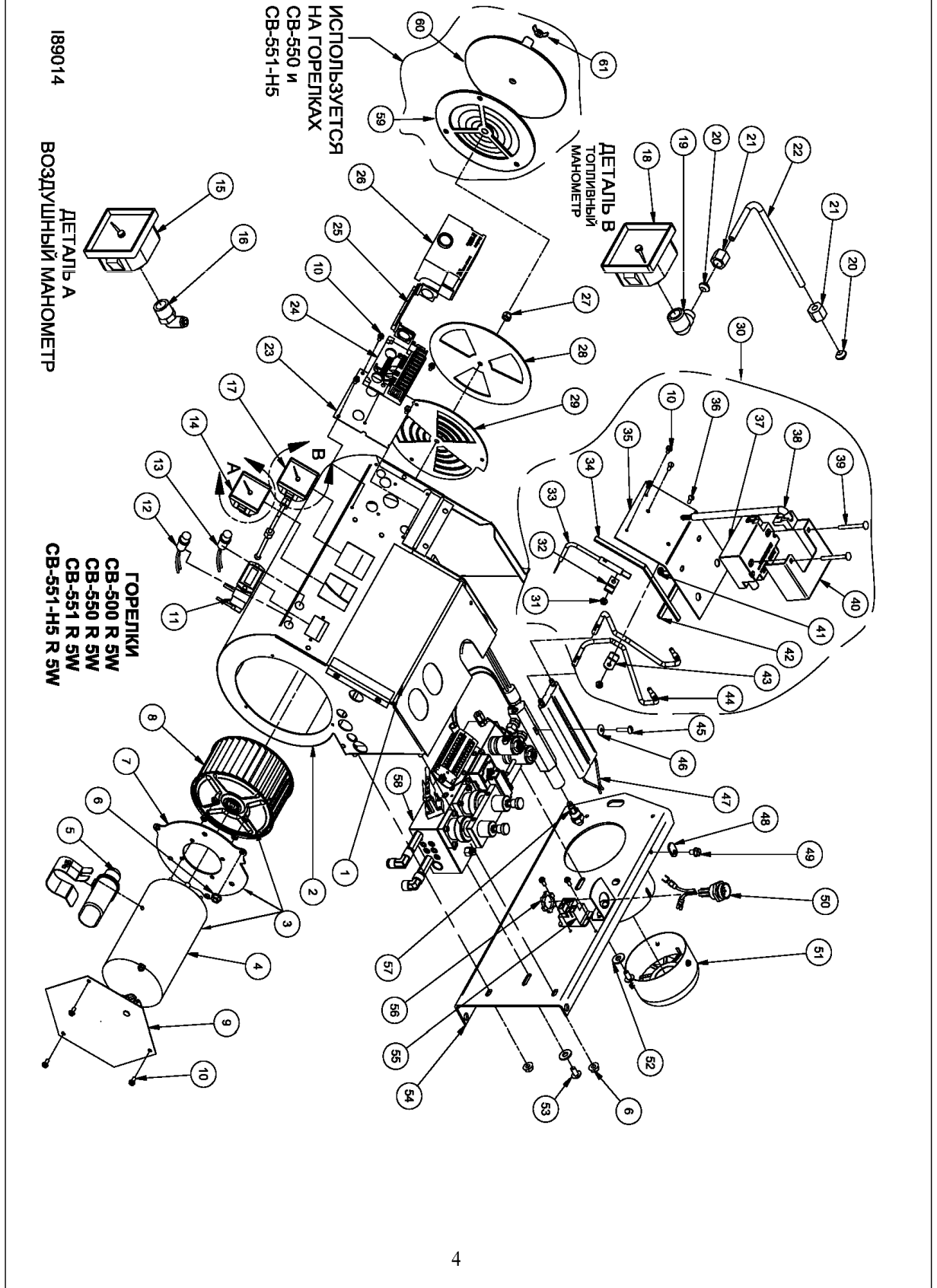
4044-LUG-GEE

Лист

150



4. Основные компоненты горелки (рис.2):



Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подш. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

### Горелка Clean Burn модели CB-500,550,551 модификации 5W

Номер	Артикул	Название
1	11265	Крышка корпуса
2	11335	Корпус
3	12230	Вентилятор в сборе
4	33337	Двигатель
5	70439	Конденсатор 1 MFD - 660v 50/60Hz
6	34092	Гайка 1/4-20
7	26044	Пластина крепления двигателя
8	31113	Вентилятор
9	14085	Боковая заглушка
10	34178	Болт крепления 8-32 X 3/8
11	33161	Часомер (50Гц)
12	33338	Индикатор янтарного цвета (230В)
13	33166	Индикатор зеленого цвета (230В)
14	14087	Манометр воздушный 0-60 psi в сборе
15	32179	Манометр воздушный 0-60 psi
16	32253	Фитинг угловой 1/8TRX1/8NPT
17	14086	Манометр топливный 0-15 psi в сборе
18	32178	Манометр топливный 0-15 psi
19	32473	Угловой фитинг ТОЛЬКО КОРПУС
20	32198	Обжимное кольцо 3/16
21	32197	Гайка 3/16
22	54020	Трубка медная 3/16
23	26122	Площадка крепления топливного контроллера
24	33522	Основание топливного контроллера
25	33523	Передняя пластина топливного контроллера
26	33521	Топливный контроллер ВНО 72
27	34124	Гайка 1/4-20
28	26103	Пластина регулировки количества воздуха наруж.
29	11359	Пластина регулировки количества воздуха внутр.
30	11551	Система поджига в сборе
31	34172	Гайка крепления фотоэлемента
32	33208	Крепление фотоэлемента
33	33525	Фотоэлемент
34	31159	Уплотнитель 1/8"
35	26120	Площадка крепления трансформатора
36	34061	Болт крепления 8-32 X 1/2
37	33524	Трансформатор
38	33526	Кабель трансформатора
39	34403	Болт крепления трансформатора 10/24 x 2
40	26121	Крышка трансформатора
41	34404	Гайка 10/24
42	31158	Уплотнитель 125"х.25"х3.8125"

5

Взам. инв. №	Взам. инв. №
	Подп. и дата
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

152

43	33142	Крепление 3/8
44	33528	Кабель электродов
45	34326	Болт крепления электродов 10-32 X 7/8
46	34165	Шайба #12 X 9/16
47	33527	Электроды
48	26078	Крепление трансформатора
49	34155	Болт 1/4-20 X 1/2
50	12285	Штекер кабеля питания (папа) в сборе
51	11308	Пламяудерживающая головка S-40
	11376	Пламяудерживающая головка для 350/500 СТВ
	11427	Пламяудерживающая головка для СВ-5000
52	34052	Шайба1/4
53	34000	Болт 1/4-20 X 1/2
54	11334	Пластина крепления горелки к корпусу
55	33529	Реле 240В, 30А
56	33250	Гайка 1/2
57	32000	Форсунка 9-5 (СВ-1500/2500/3500/350/200)
	32002	Форсунка 9-11 (СВ-5000)
	32006	Форсунка 9-28 (СВ-500-СТВ)
58	13156	Блок подогрева топлива в сборе
	13182	Блок подогрева топлива в сборе СВ-551-Н5
59	11584	Пластина регулировки подачи воздуха внутр.
60	11585	Пластина регулировки подачи воздуха внеш.
61	34417	Гайка 5/16

6

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

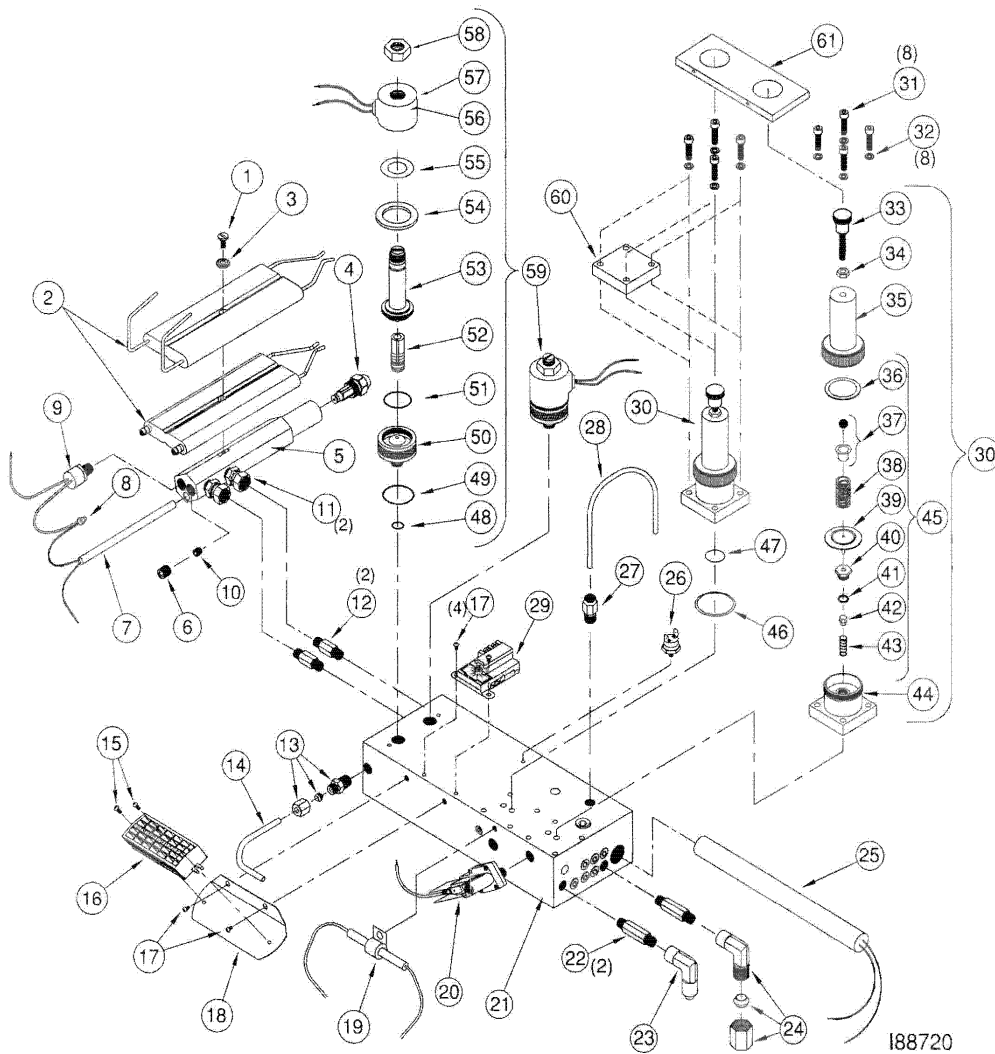
4044-LUG-GEE

Лист

153

4.1 Детали блока подогрева топлива (БПТ) горелки.

HEATER BLOCK ASSEMBLY CE & R  
CB-500, CB-550, CB-551 & CB-500-5W



7

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подш. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

**Heater Block Assembly CE & R  
CB-500,CB-550, CB-551 & CB-500-5W**

Item #	Part #	Description	Units
1	34326	10-32 X 7/8 SLOT PAN HD SCREW	EA
2	33342	SINGLE PIECE ELCTRODE (INTL)	EA
2	33527	ELECTRODES, PLUG-IN CB-500-5W	EA
3	34165	#12 X 9/16 BONDED NEOPRENE	EA
4	32000	NOZZLE 9-5 (30609-5 BULK) CB-500/551	EA
4	32002	NOZZLE 9-11 (30609-11 BULK) CB-550	EA
5	26089	NOZZLE ADAPTER	EA
6	32007	PLUG HEX SOC 1/8 NPT	EA
7	33375	HEATER NOZZLE 140 WATT (230 V)	EA
8	33381	CONNECTOR CRIMPED	EA
9	33418	THERMOSTAT L130	EA
10	32199	PLUG HEX SOC 1/16 NPT	EA
11	32050	SWIVEL ADAPTER 1/8X1/8	EA
12	32189	NIPPLE 1/8 NPT X 1 1/2	EA
13	32043	MALE 3/16T X1/8NPT Connector	EA
14	54020	TUBING COPPER 3/16	IN
15	34137	6-32 X 3/8 PAN PHIL TYPE-F	EA
16	33247	TERMINAL BLOCK	EA
17	34036	6-32 X 1/4 PHIL PAN HEAD	EA
18	26059	TERMINAL BLOCK BRKT	EA
19	33278	THERMAL CUT-OFF 199	EA
20	33057	AIR PRESSURE SWITCH	EA
21	26090	HEATER BLOCK-Surface Mount	EA
22	32190	NIPPLE 1/8 NPT X 2	EA
23	32202	FEM EL 1/4T PUSH X 1/8NPT	EA
24	32201	FEM EL 3/8T COMP X 1/8NPT	EA
25	33289	HEATER 450 W (230V 50HZ INT'L)	EA
26	33378	PROVING SW. 120V/230V	EA
27	32325	FITTING STRAIGHT MALE	EA
28	32485	TUBING NYLON AIR 1/8" x 13"	EA
29	33011	HEATER BLOCK THERMOSTAT	EA
30	32359	REGULATOR	EA
31	34148	8-32 X 5/8 SOCKET HEAD CAP SCRW	EA
32	34114	#8 MEDIUM L/W ZINC	EA
33	34147	THD KNOB 10-32 X 1.5	EA
34	34022	HEX N 10-32 Z	EA
35	32306	BONNET	EA
36	32226	DIAPHRAGM RING	EA
37	32364	WASHER (CAP/BALL ASSEMBLY)	EA
38	32227	COMPRESSION SPRING	EA
39	32360	DIAPHRAGM - SOLID STEM	EA
40	32361	OBSOLETE - SEAT - USE 32305	EA
41	32223	POPPET O-RING (VITON)	EA
42	32222	POPPET VALVE	EA
43	32221	POPPET SPRING	EA
44	32362	BASE REGULATOR MONNIER	EA
45	13142	REGULATOR KIT	EA
46	32308	O-RING LARGE (Surf Mnt Regltr)	EA
47	32309	O-RING	EA
48	33311	O RING INNER	EA
49	33312	O RING OUTER	EA
50	33313	BODY MANIFOLD MOUNT	EA
51	33314	O RING BODY	EA
52	33315	NUCLEUS (PLUNGER ASSEMBLY)	EA
53	33316	PLUNGER GUIDE A	EA
54	33317	PLATE FLUX	EA
55	33318	WASHER SEAL	EA
56	33384		
57	33320	HOUSING	EA
58	33321	NUT	EA
59	33371	SOLENOID 230 V 50 HZ KIP	EA
60	26107	CAP REGULATOR REPLACEMENT	EA
61	26055	LOCK PLATE	EA

8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

155

Формат А4

## Блоки управления горелками на жидком топливе Серии ВНО 70



### Техническая информация



#### Введение

Danfoss представляет новую серию электронных блоков управления для одно- и двухступенчатых горелок с прерывистым режимом, предварительной продувкой, предзажиганием и дожиганием.

Новая серия является усовершенствованной версией существующих серий ВНО64 и LOA44. Блоки управления новой серии - это микропроцессорные устройства, управление релейными выходами которых, осуществляется двойным микроконтроллером, являющимся центральным звеном.

Блок управления состоит из верхней части, содержащей упомянутые управляющие компоненты и базы, содержащей электрические соединения. Эти части соединяются друг с другом при помощи пружинно-клеммной системы.

Все блоки управления данной серии отвечают требованиям EN230:2005 по защите от низкого напряжения и т.д. Также, в соответствии с директивой RoHS, в производстве данных блоков управления не используется свинец.

#### Назначение

Блоки управления ВНО 71, ВНО 72 и ВНО 73 используются в горелках до 30 кг/ч, ВНО 74 в горелках более 30 кг/ч и теплогенераторах (тепловых пушках).

ВНО 71 – специальная версия для одноступенчатых горелок, в то время, как ВНО 72, ВНО 73 и ВНО 74 предназначены как для одноступенчатых, так и для двухступенчатых горелок.

Все типы могут использоваться в горелках как с, так и без топливного подогревателя.












Старый тип	Новый тип	Примечания
ВНО 64	ВНО 71.10	1-ступенчатые горелки
	ВНО 72.10	2-ступенчатые горелки
ВНО 64.1	ВНО 72.11	2-ступенчатые горелки, короткая продувка/долгое дожигание.
ВНО 64 А	ВНО 73.10	2-ступенчатые горелки, короткое дожигание (клеммы 6 и 7).
LOA 44	ВНО 74.10	2-ступенчатые горелки более 30кг/ч + Теплогенераторы

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

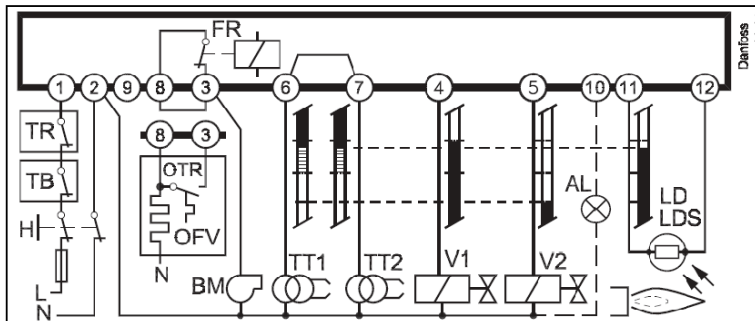
## Техническая информация

## Блоки управления серии ВНО 70

**Обозначения** В электрических схемах данного описания используются следующие обозначения:

	<b>Бойлерный термостат</b>		<b>Внешнее сигнальное устройство</b>
	<b>Высокотемпературный термостат</b>		<b>Фазовый провод</b>
	<b>Зажигание</b>		<b>Нулевой провод</b>
	<b>Мотор горелки</b>		<b>Подогреватель топлива</b>
	<b>Соленойный клапан</b>		<b>Термореле подогревателя</b>
	<b>Датчик пламени</b>		

## Принцип действия

**Нормальное зажигание**

При срабатывании термореле TR напряжение поступает на клемму 1. Если в системе нет подогревателя топлива, то клеммы 8 и 3 должны быть замкнуты. Если в системе есть подогреватель, он получает питание от клеммы 8. Когда термореле подогревателя OTR подает напряжение на клемму 3, запускается мотор горелки. При этом программа блока управления запускает цикл продувки и включает зажигание. В конце цикла продувки проверяется сигнал от пламени, который должен показывать отсутствие пламени. После этого открывается клапан V1.

Когда наличие пламени зафиксировано фотодатчиком, реле, образующее внутреннюю связь между клеммами 3 и 8, втягивается и для дальнейшей работы горелки не требуется термореле подогревателя.

Через несколько секунд зажигание прекращается, и горелка переходит в нормальный режим работы. В двухступенчатых горелках клапан V2 открывается через 5-20 секунд после клапана V1 (в зависимости от типа). С этого момента продолжительность работы горелки определяется термостатом.

**Ложный сигнал о наличии пламени при запуске**

При получении ложного сигнала о наличии пламени (регистрируется в конце цикла продувки) блок управления отключает горелку. Если положительный сигнал от датчика пламени не поступает, либо превышено время безопасности, блок управления отключает горелку.

**Срыв пламени**

В случае срыва пламени при работе горелки подача топлива прекращается закрытием отсекающего клапана и горелка перезапускается. В случае более чем 3 срывов пламени в течении одного рабочего периода горелки (в ВНО 74.10 только 1 срыв), блок управления отключает горелку и требует ручного перезапуска.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

## Техническая информация

## Блоки управления серии ВНО 70

**Функция сигнал/сброс**

При появлении ошибки блок управления отключает горелку, это можно определить по постоянному сигналу красного цвета на кнопке блока управления. Причину отключения горелки можно определить по световому коду на кнопке блока управления. Нажмите кнопку и удерживайте 5 секунд, блок управления перейдет в режим светового кода ошибки (см. таблицу). Сигналы кода ошибки выдаются в интервале 2 секунд. Для перехода в режим сброса (перезапуска) нажмите кнопку и удерживайте ее 5 секунд. Блок управления начинает новый рабочий период горелки при коротком нажатии кнопки в режиме сброса.

**Внимание: Перезапустить блок управления можно только в режиме сброса!**

При сбросе блок управления предпримет попытку перезапуститься, но если ошибка все еще существует, либо появилась новая, блок снова остановит горелку. Уровень аварийного сигнала для всех типов (кроме ВНО 71.10) на клемме 10 составляет 230В~. Для типа ВНО 74.10 возможно подключение устройства дистанционного перезапуска (Максимальная длина кабеля 20 метров).

В случае падения напряжения, блок управления перейдет в режим ожидания, как описано в следующем пункте. Это будет отражено световым кодом (8 сигналов) на кнопке блока управления. Когда значение напряжения вернется в рабочий диапазон блок управления перейдет в нормальный режим работы.

**Коды ошибок**

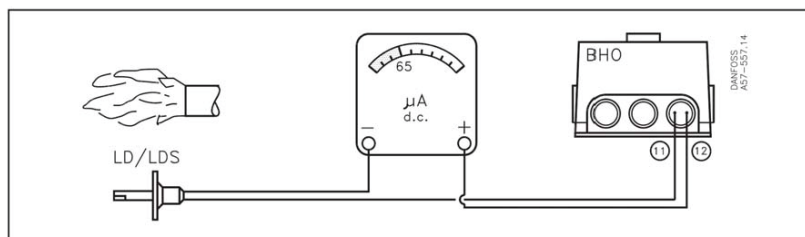
Ошибка	Код
Ложный сигнал о наличии пламени	2 сигнала
Отсутствие пламени по истечении времени безопасности	3 сигнала
Более трех сбросов в течении одного рабочего периода	4 сигнала
Превышение времени ожидания подогревателя (10 минут)	5 сигналов
Напряжение питания выше 264 В ~	6 сигналов

**Защита от низкого напряжения**

Блоки управления серии ВНО 70 имеют защиту от низкого напряжения в соответствии с EN230:2005. Это значит, что, вне зависимости от значения подаваемого напряжения питания, блок управления может обеспечить надежный контроль работы горелки. Минимальное рабочее напряжение блока управления 185 В ~. Если напряжение питания упадет до 170 В во время работы горелки, то блок управления отключит горелку до повышения напряжения питания. Когда напряжение питания достигнет 180В блок управления запустит горелку в нормальном режиме.

**Измерение тока фотодатчика**

Ток фотодатчика измеряется амперметром, включенным последовательно с фотодатчиком (положительный полюс на клемме 12, максимальное внутреннее сопротивление амперметра должно составлять 5 кОм). При наличии пламени значение тока должно быть не менее 65 мА, при 230 В. При отсутствии пламени значение тока должно быть не более 5 мА при 230В.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата



## Техническая информация

## Блоки управления серии ВНО 70

Пределные  
параметры

Клемма	Макс. ток срабатывания
3	5А
4	1А
5	1А
6/7	1А
8	5А
10	1А

Технические  
данные

Номинальное напряжение	230В ~
Рабочий диапазон	195 – 253 В ~
Частота	50-60Гц ± 6%
Потребляемая мощность	10 ВА
Повторный запуск	Мгновенно
Время реакции на срыв пламени	Макс. 1 сек.
Основной предохранитель	Макс. 10 А
Кабельное соединение	Панель для 5 винтовых кабельных вводов PG11 или панель с пробивными отверстиями
Температура окружающей среды	От -20 до +60°C
Установка	В любом положении
Класс защиты	IP 40
Контроль пламени	Фотодатчик LD или LDS
Макс. длина кабеля между ВНО и LD/LDS	20 метров (устанавливается отдельно)
Мин. ток фотодатчика в работе *)	65мА, при 230 В мин.
Макс. ток фотодатчика без пламени	5 мА, при 230 В макс.
Температура окружающей среды для LD/LDS	От -20 до +70°C

\*) Макс. внутреннее сопротивление измерительного прибора 5 кОм.

## База

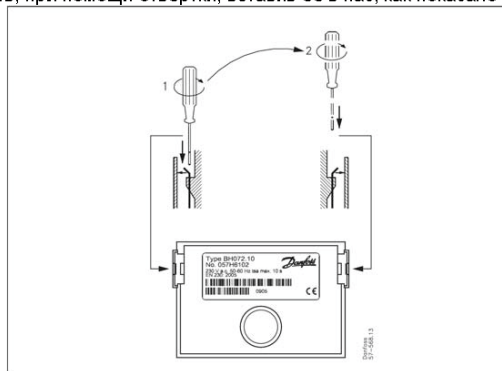
База ВНО имеет 12 клемм для кабельных соединений.

Также она имеет:

- 3 дополнительных нейтральных клеммы, связанных с клеммой 2.
- 4 заземляющих клеммы для прямого соединения с корпусом горелки через панель.
- 2 петлевых клеммы, обозначенных 31 и 32.
- 2 отверстия Ø54 для крепления базы.

Поставляются 2 вида фронтальных панелей, оба с пробивными отверстиями. Один - для кабельного входа с закреплением кабеля, другой – без закрепления.

Верхняя часть блока управления и его база соединяются пружинной системой. Верхнюю часть можно снять, при помощи отвертки, вставив ее в паз, как показано на рисунке:

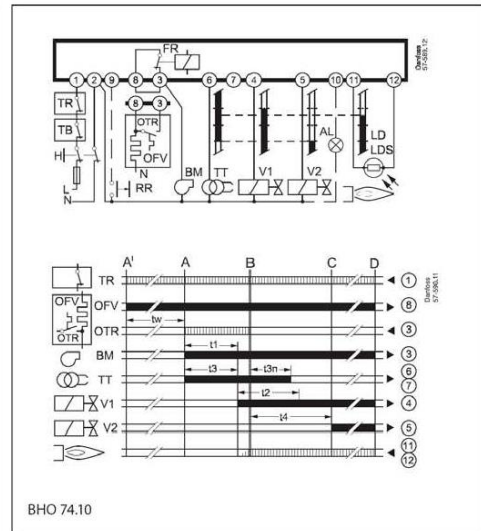
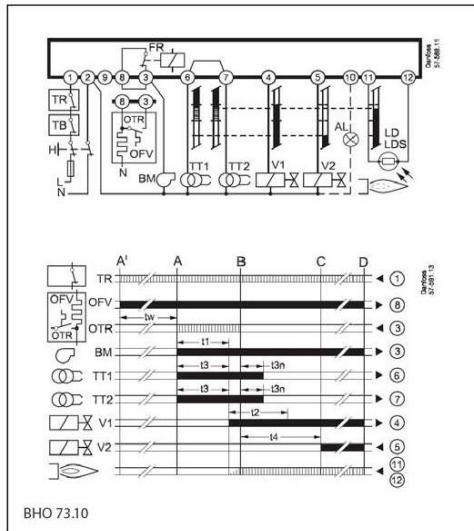
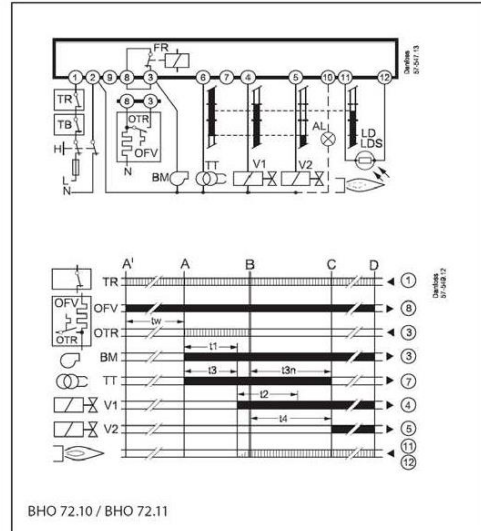
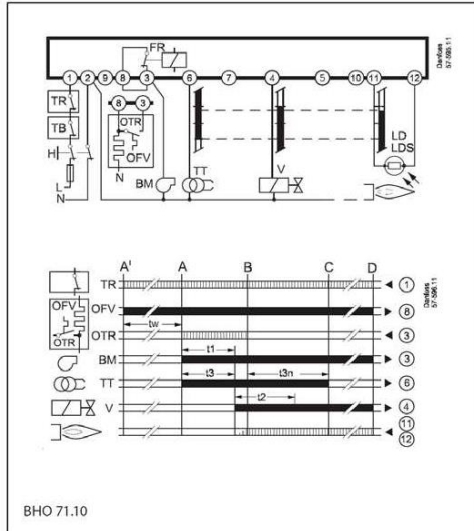


Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Техническая информация

Блоки управления серии ВНО 70

Электрические соединения



Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## Техническая информация

## Блоки управления серии ВНО 70

Оси циклограммы	Сигнал	Выходные сигналы
	□□□□□□□□	Требуемые входные сигналы
<b>A<sup>1</sup></b>		Инициализация горелки с подогревателем OFV
<b>A</b>		Инициализация горелки без подогревателя
<b>B</b>		Образование пламени
<b>C</b>		Рабочее состояние
<b>D</b>		Остановка горелки
<b>tw</b>		Работа подогревателя до сигнала через OTR
<b>t1</b>		Продувка
<b>t2</b>		Время безопасности
<b>t3</b>		Предзажигание
<b>t3n</b>		Дожигания
<b>t4</b>		Интервал между образованием пламени и открытием клапана V2(клемма 5)

## Кодовые номера

Тип	Код	Продувка t1*t3	Дожигание t3n	Интервал V1-V2	Время безопасности t2 макс.
ВНО 71.10	057Н6101	13	15		10
ВНО 72.10	057Н6102	13	15	15	10
ВНО 72.11	057Н6103	6	20	20	10
ВНО 73.10	057Н6104	13	2	15	10
ВНО 74.10	057Н6105	25	2	5	5

\* - время продувки и предзажигания равны

Но из-за инициализации электроники проходит до 2 секунд пока начинается зажигание.

## Фотодатчики

Тип	Код	Длина кабеля L (мм)	Примечания	Цвет
LD	057Н7078	2000	<sup>5)</sup> Стандартный корпус, нормальная чувствительность	черный
LD	057Н7079	780	<sup>5)</sup> Длинный корпус, нормальная чувствительность	черный
LD	057Н7081	500	<sup>5)</sup> Стандартный корпус, нормальная чувствительность	черный
LDS	057Н7085	500	<sup>5)</sup> Стандартный корпус, высокая чувствительность	красный
LDS	057Н7087	520	<sup>5)</sup> Удлиненный корпус, высокая чувствительность	красный
LDS	057Н7091	350	<sup>5)</sup> Стандартный корпус, высокая чувствительность	красный
LDS	057Н7092	800	<sup>5)</sup> Стандартный корпус, высокая чувствительность	красный
LDS	057Н7093	500	<sup>5)</sup> Стандартный корпус, сверх-высокая чувствительность	голубой
LDS	057Н7094	500	<sup>5)</sup> Стандартный корпус, сверх-высокая чувствительность	голубой

<sup>5)</sup>См. стр. 7 «Габаритные размеры»

## Аксессуары

	Код	Примечания
Фланец	057Н7070	
Фланец	057Н7071	
Зажим	057Н7072	Прижимное кольцо
База	057Н7010	
Фронтальная панель <sup>1)</sup>	057Н7011	Панель для 5 винтовых кабельных вводов PG11
Фронтальная панель <sup>2)</sup>	057Н7012	Сбоку 1хØ8.8мм/Ø17.5мм Спереди 3хØ7мм + овальное 6х20
Переходник	057Н7020	Только для сервиса. ВНА 11/12

<sup>2)</sup>Только для сервиса

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

### 9.Обслуживание горелки

Горелки Clean Burn требуют ежегодного обслуживания. Обслуживание нагревателя и настройка горелки должны быть выполнены авторизованным техником дистрибьютора Clean Burn.

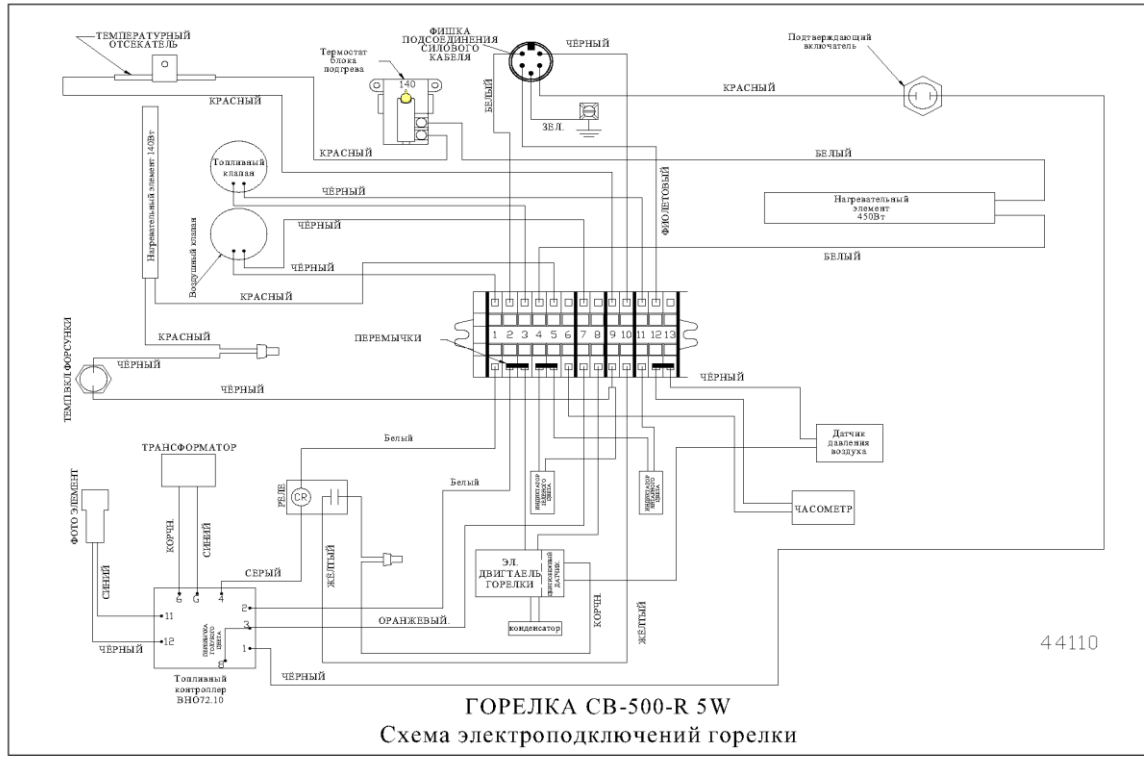
Для проведения периодического обслуживания свяжитесь с Вашим дилером Clean Burn. Обслуживание должно производиться в теплый, сухой день, до наступления отопительного сезона. Квалифицированный техник произведёт нужный уровень обслуживания, который потребуется для подготовки Вашей горелки к следующему отопительному сезону. Нижеуказанная таблица кратко описывает список выполняемых операций по обслуживанию горелок Clean Burn в указанные интервалы.

Вид обслуживания	Периодичность выполнения
Настройка горелки	Каждые 800 часов работы горелки
Очистка пламя удерживающей головки, замена форсунки, замена электродов, замена уплотнительных прокладок, замена плунжеров, замена мембраны регулятора подачи воздуха	Каждые 800 часов работы горелки
Промывка блока подогрева топлива	Каждые 2000 часов работы горелки

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Рис.4 Эл.схема горелки (горелка СВ-500)



Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## ПРОТОКОЛЫ ЗАМЕРОВ

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

2-ПУ-С33

Лист

164

Лаборатория анализа  
 состояния окружающей среды  
 678170 г. Мирный, ул. Ленина, 39  
 тел. (411-36) 9-04-41

Система аккредитации аналитических лабораторий (центров)  
 Аттестат аккредитации № РОСС.RU.0001.512401  
 Действителен до 04 мая 2014 г.

Экз. №1

**ПРОТОКОЛ №46-14в**  
**результатов количественных химических анализов (КХА)**  
**промышленных выбросов**

«17» марта 2014 г.

Наименование и адрес заказчика	Автобаза МГОКА, г. Мирный
Цех	Котельная автобазы, теплопункт
Источник выделения	Котел водогрейный Clean Burn, нагрузка 90%
Источник выброса	Труба
Номер акта отбора проб	46-14в
Дата отбора проб	14.03.14 14 <sup>00</sup> -16 <sup>00</sup>
Условия выполнения измерений	t = 24 <sup>0</sup> С, P <sub>атм</sub> = 96,5кПа, влажность-64%

Средства измерения (данные о поверке):

- Газоанализатор «TESTO-340» № 02105983 (св. о поверке № 028885, срок действия до 31.05.2014).
- Электроаспиратор мод. ПУ 4-Э № 3819 (св. о поверке № 027986, срок действия до 28.05.2014).
- Трубка Пито № 0468 (св. о поверке № 5353, срок действия до 10.01.2015).
- Рулетка измерительная 5м/16FT, №ВР 589 (св. о поверке № 175, срок действия до 04.02.2015).

№ п/п	Наименование показателей	Шифр МВИ	Единицы измерения	Результат КХА
1.	Температура газа	ГОСТ 17.2.4.07-90	<sup>0</sup> С	122
2.	Объемный расход газовой смеси	ГОСТ 17.2.4.06-90	м <sup>3</sup> /с	0,07
			нм <sup>3</sup> /с	0,05
3.	Концентрация оксидов азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> ) *	«TESTO-340»	мг/м <sup>3</sup>	66
			мг/нм <sup>3</sup>	272
			мг/м <sup>3</sup>	70
	-максимально-разовая		мг/нм <sup>3</sup>	289
4.	Концентрация диоксида серы*	«TESTO-340»	мг/м <sup>3</sup>	72
			мг/нм <sup>3</sup>	297
			мг/м <sup>3</sup>	89
	-максимально-разовая		мг/нм <sup>3</sup>	367
5.	Концентрация оксида углерода*	«TESTO-340»	мг/м <sup>3</sup>	25
			мг/нм <sup>3</sup>	103
			мг/м <sup>3</sup>	26
	-максимально-разовая		мг/нм <sup>3</sup>	108
6.	Коэффициент избытка воздуха	«TESTO-340»		5,78
7.	Концентрация пыли*	ГОСТ Р 50820-95		
			мг/нм <sup>3</sup>	76,55±19,14
			мг/нм <sup>3</sup>	83,89±20,97

\* - данные представлены из результатов 5 проб

Зав. лабораторией \_\_\_\_\_ Н. Е. Кулинич

Протокол составлен в двух экземплярах. Первый экземпляр направляется Заказчику, второй остаётся в лаборатории.  
 Протокол КХА не может быть воспроизведён полностью или частично без письменного разрешения заведующего лабораторией.

Всего страниц 1  
 Страница 1

Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2-ПУ-С33

Лист

165

ПРОТОКОЛ № 72-12в  
результатов КХА промышленных выбросов

« 04 » мая 2012 г.

Наименование и адрес заказчика	МГОК, г. Мирный, автобаза
Цех	Шиномонтажный
Источник выделения	Воздухонагреватель Clean Burn, нагрузка 100%
Вид топлива	Отработанные масла
Источник выброса	Труба
Номер акта отбора проб	72-12в
Дата отбора проб	03.05.2012
Условия выполнения измерений	t = 23 °С, P <sub>атм</sub> = 99,2 кПа

Средства измерения (данные о поверке):

- Газоанализатор «TESTO-340» № 02105983, (св.о поверке № 045710, срок действия до 28.12.2012).
- Трубка Пито № 0467 (св. о поверке № 012/19, срок действия до 14.01.2013).
- Аспиратор ПУ-4Э (исп.1) № 4546, (клеймо Госстандарта, срок действия до 19.05.2012).
- Термометр ТЛ-2 № 455 (св.о поверке № 3648/02, срок действия до 19.05.2012).
- Комплект сменных наконечников № 15 (св.о поверке № 388, срок действия до 01.02.2013).
- Диффманометр ДМЦ-01 № 03448 (св.о поверке № 2413, срок действия до 01.01.2013).
- Весы электронные АВ204-S/A № 1125101252 (св.о поверке № 0022721, срок действия до 28.12.2012).

№ п/п	Наименование показателей	Шифр МВИ	Единицы измерения	Результат КХА
1	Температура газа	ГОСТ 17.2.4.07-90	°С	192
2	Объемный расход газовоздушной смеси	ГОСТ 17.2.4.07-90	м <sup>3</sup> /с нм <sup>3</sup> /с	0,06 0,04
3	Давление (разряжение) газа в газоходе	ГОСТ 17.2.4.07-90	кПа	0,012
4	Концентрация оксидов азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> ) *	Газоанализатор «TESTO-340»	мг/м <sup>3</sup>	129±32
	-средняя		мг/нм <sup>3</sup>	205±51
	-максимально-разовая		мг/м <sup>3</sup>	129±32
			мг/нм <sup>3</sup>	205±51
5	Концентрация диоксида серы*	Газоанализатор «TESTO-340»	мг/м <sup>3</sup>	589±147
	-средняя		мг/нм <sup>3</sup>	938±235
	-максимально-разовая		мг/м <sup>3</sup>	606±152
			мг/нм <sup>3</sup>	965±241
6	Концентрация оксида углерода*	Газоанализатор «TESTO-340»	мг/м <sup>3</sup>	3,0±0,75
	-средняя		мг/нм <sup>3</sup>	4,0±1,0
	-максимально-разовая		мг/м <sup>3</sup>	4,0±1,0
			мг/нм <sup>3</sup>	6,0±1,5
7	Концентрация пыли*	ГОСТ Р 50820-95		
	-средняя		мг/нм <sup>3</sup>	245±61
	-максимально-разовая		мг/нм <sup>3</sup>	266±67
8	Коэффициент избытка воздуха	Газоанализатор «TESTO-340»		

\* - Данные представлены из результатов 5 проб

И.о. зав. лабораторией О.П. Наумова О. П. Наумова

Протокол составлен в двух экземплярах. Первый экземпляр направляется Заказчику, второй остается в ЛАСОС  
Протокол КХА не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ЛАСОС

Всего страниц 1  
Страница 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2-ПУ-С33

Лист

166





**ОАО «ЛЕНМОРНИПРОЕКТ»**  
**Химико-экологическая лаборатория**  
 Федеральный Аттестат Госстандарта России системы аккредитации аналитических лабораторий на техническую компетентность  
 Номер Государственного реестра N ROCC RU 0001.510062 июль 2005 г.  
 действителен до июля 2010 года

198035 Санкт-Петербург Межевой канал 3, корп. 2, Телефон: (812) 703-40-32 Факс: (812) 703-49-70

### протокол № 738а

лабораторных исследований (испытаний)

от « 25 » октября 2005 года

наименование организации (заявитель) НИИ «Атмосфера»  
 наименование образца(пробы) пробы выбросов от котла Американской фирмы «Clean Burn», работающего на отработанных маслах  
 точка отбора № 11, 8, 9, 7  
 время и дата отбора 05.10.05  
 Доставлен в лабораторию 05.10.05  
 Дополнительные сведения пробы отобраны и доставлены заказчиком на фильтрах АФАС-ПАУ  
 Метод анализа МВИ массовой концентрации бенз(а)пирена, пирена, нафталина, фенантрена, антрацена, пирена в промышленных выбросах ВЭЖХ с флуоресцентным детектором (свидетельство Госстандарта РФ № 2420/203-97/203 от 21.03.1997)

№	ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛИЗА	Содержание мкг/м <sup>3</sup>			
		11	8	9	7
1	Бенз(а)пирен	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07

Заведующий химико-экологической лабораторией, к.х.н.



Рябов Е.М.

Взам. инв. №	Подш. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2-ПУ-С33

Лист

167

**Федеральная служба**  
по гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды  
Государственное учреждение  
Научно-производственное объединение  
**"ТАЙФУН"**

249038 г. Обнинск Калужской обл. пр. Ленина 82  
Телефон: (08439) 71540 Факс: (08439) 40910  
Электронная почта: [post@typhoon.obninsk.org](mailto:post@typhoon.obninsk.org)  
Телетайп: 183652 Волна

*11.08.2005* № *34-1237*

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

109052, г. Москва, ул.  
Подъемная, д.14, стр.44. к.4  
ООО «ЮНИКОМ».

Коммерческому директору  
О.А. Горбунову

Направляю Вам результаты количественного анализа на содержание токсичных конгенов полихлорированных дибензо-п-диоксинов и дибензофуранов (ПХД\Д\ДФ) в газовых выбросах установок сжигания отработанного масла компании Clean Burn.

В результате проведенных исследований установлено, что содержание токсичных конгенов ПХД\Д\ДФ в отходящих газах установки сжигания отработанного машинного масла компании Clean Burn составляет  $23.6 \text{ мг/м}^3$  в пересчете на «диоксиновый» эквивалент токсичности ТЕQ.

Содержание ПХД\Д\ДФ в отходящих газах установки сжигания отработанного машинного масла компании Clean Burn существенно ниже допустимого уровня, установленного в странах Европы для термических установок ( $100 \text{ мг/м}^3$ )

Приложение: Протоколы анализа, 1 экз., на 1 стр.

Генеральный директор  А.Д. Орлянский

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

2-ПУ-С33

Лист

168

**ГУ НПО ТАЙФУН**  
**Химико-аналитический центр**

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.512808.  
Обнинск

**ПРОТОКОЛ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА № 12-08-05**

Заказчик: ООО «Юником»

Описание проб: Отходящие газы установки сжигания отработанных масел "CLEAN BURN"

Место отбора проб: г. Москва

Дата анализа проб: 09.08.2005

Метод анализа: ГХ/МС по ПНДФ 13.3.9-97

Прибор: SATURN 1200 MS/MS

Определяемые вещества: Полихлорированные дибензо-*p*-диоксины и дибензофураны

**Результаты анализа**

Определяемое вещество	Диоксиновый эквивалент, ТЕQ	Измеренная массовая концентрация вещества	
		Концентрация, $\mu\text{г}/\text{м}^3$	Концентрация в ТЕQ, $\mu\text{г}/\text{м}^3$
2,3,7,8-ТХДЦ	1.0	ND*	-
1,2,3,7,8-ПеХДЦ	0.5	ND	-
1,2,3,4,7,8-ГкХДЦ	0.1	ND	-
1,2,3,6,7,8-ГкХДЦ	0.1	ND	-
1,2,3,7,8,9-ГкХДЦ	0.1	ND	-
1,2,3,4,6,7,8-ГпХДЦ	0.01	ND	-
ОХДЦ	0.001	ND	-
2,3,7,8-ТХДФ	0.1	50.0	5.0
1,2,3,7,8-ПеХДФ	0.05	48.1	2.41
2,3,4,7,8-ПеХДФ	0.5	25.5	12.8
1,2,3,4,7,8-ГкХДФ	0.1	25.3	2.53
1,2,3,6,7,8-ГкХДФ	0.1	6.19	0.619
2,3,4,6,7,8-ГкХДФ	0.1	ND	-
1,2,3,7,8,9-ГкХДФ	0.1	ND	-
1,2,3,4,6,7,8-ГпХДФ	0.01	18.4	0.184
1,2,3,4,7,8,9-ГпХДФ	0.01	ND	-
ОХДФ	0.001	22.0	0.022
<b>Суммарная концентрация в ТЕQ, <math>\mu\text{г}/\text{м}^3</math></b>			<b>23.6</b>
Другие ТХДЦ		ND	
Другие ТХДФ		546.0	
Другие ПеХДЦ		ND	
Другие ПеХДФ		224.0	
Другие ГкХДЦ		ND	
Другие ГкХДФ		36.8	
Другие ГпХДЦ		ND	
Другие ГпХДФ		ND	

ND –ниже предела обнаружения

Зав. ХАЦ

Зав. сектором физ-хим анализа



А.В. Коношлев

Д.П. Самсонов

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2-ПУ-С33

Лист

169

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**ОТЧЕТ ПО РАСЧЕТУ РАССЕЙВАНИЯ И ГРАФИЧЕСКОЕ  
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ**

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2-ПУ-С33			

**Воздухонагреватели (без фона)**

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

**2-ПУ-С33**

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00**  
**Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

**Предприятие номер 67; Отопительное оборудование Clean Burn**  
 Город Москва

**Вариант исходных данных: 1, Воздуонагреватели СВ-5000**  
**Вариант расчета: 2, Расчет без учета фона**  
**Расчет проведен на лето**  
**Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"**  
**Расчетные константы: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 кв.км.**

**Метеорологические параметры**

Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца	30,5° С
Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца	-60° С
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А	250
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%)	5 м/с

**Структура предприятия (площадки, цеха)**

Номер	Наименование площадки (цеха)
-------	------------------------------

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	<b>2-ПУ-С33</b>			

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

### Параметры источников выбросов

Учет: "%," - источник учитывается с исключением из фона;  
 "+" - источник учитывается без исключения из фона;  
 "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.  
 При отсутствии отметок источников не учитывается.

Типы источников:  
 1 - точечный;  
 2 - линейный;  
 3 - неорганизованный;  
 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;  
 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;  
 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;  
 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;  
 8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. реп.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)	
																		Зима
+	0	0	1	Труба Воздухонагревателя	1	1	5,4	0,20	0,06	1,90986	192	1,0	0,7	0,7	3,3	0,7	3,3	0,00
Код в-ва																		
				Наименование вещества			Выброс. (т/г)	Выброс. (т/г)	F	Лето	См/ПДК	Хм	Ум	Зима	См/ПДК	Хм	Ум	
				Азот (IV) оксид (Азота диоксид)			0,0123000	0,1912900	1	0,488	0,399	27,8	0,9	0,399	0,399	27,8	0,9	
				Сера диоксид			0,0579000	0,9004610	1	0,918	0,751	27,8	0,9	0,751	0,751	27,8	0,9	
				Углерод оксид			0,0003600	0,0055990	1	0,001	0,000	27,8	0,9	0,000	0,000	27,8	0,9	
				Бенз/алпирен (3,4-Бензпирен)			0,0000000	0,0000000	1	0,000	0,000	27,8	0,9	0,000	0,000	27,8	0,9	
				Взвешенные вещества			0,0159600	0,2482100	1	0,253	0,207	27,8	0,9	0,207	0,207	27,8	0,9	
+	0	0	2	Отдушина топливного бака	1	1	1,0	0,05	0,003	1,52789	20	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,00
Код в-ва																		
				Наименование вещества			Выброс. (т/г)	Выброс. (т/г)	F	Лето	См/ПДК	Хм	Ум	Зима	См/ПДК	Хм	Ум	
				Сероводород			0,0000002	0,0000002	1	0,001	0,004	5,6	0,5	0,004	0,004	5,6	0,5	
				Углеродороды предельные C12-C19			0,0000886	0,0000886	1	0,004	0,015	5,6	0,5	0,015	0,015	5,6	0,5	

## Выбросы источников по веществам

Учет:

"% " - источник учитывается с исключением из фона;

"+ " - источник учитывается без исключения из фона;

"- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - точечный;

2 - линейный;

3 - неорганизованный;

4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;

5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;

6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;

7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;

8 - автомагистраль.

### Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0,0123000	1	0,2105	32,8543	0,6662	0,1727	37,5992	0,7727
<b>Итого:</b>					<b>0,0123000</b>		<b>0,2105</b>			<b>0,1727</b>		

### Вещество: 0330 Сера диоксид

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0,0579000	1	0,3964	32,8543	0,6662	0,3252	37,5992	0,7727
<b>Итого:</b>					<b>0,0579000</b>		<b>0,3964</b>			<b>0,3252</b>		

### Вещество: 0333 Сероводород

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	2	1	+	0,0000002	1	0,0011	11,4000	0,5000	0,0041	5,6002	0,5000
<b>Итого:</b>					<b>0,0000002</b>		<b>0,0011</b>			<b>0,0041</b>		

### Вещество: 0337 Углерод оксид

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0,0003600	1	0,0002	32,8543	0,6662	0,0002	37,5992	0,7727
<b>Итого:</b>					<b>0,0003600</b>		<b>0,0002</b>			<b>0,0002</b>		

### Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	2	1	+	0,0000886	1	0,0040	11,4000	0,5000	0,0146	5,6002	0,5000
<b>Итого:</b>					<b>0,0000886</b>		<b>0,0040</b>			<b>0,0146</b>		

### Вещество: 2902 Взвешенные вещества

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)

2-ПУ-С33

Лист

174

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №



0	0	1	1	+	0,0159600	1	0,2530	24,3924	0,7879	0,2069	27,7844	0,9139
<b>Итого:</b>					<b>0,0159600</b>		<b>0,2530</b>			<b>0,2069</b>		

### Выбросы источников по группам суммации

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - точечный;

2 - линейный;

3 - неорганизованный;

4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;

5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;

6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;

7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;

8 - автомагистраль.

#### Группа суммации: 6043

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0330	0,0579000	1	0,3964	32,8543	0,6662	0,3252	37,5992	0,7727
0	0	2	1	+	0333	0,0000002	1	0,0011	11,4000	0,5000	0,0041	5,6002	0,5000
<b>Итого:</b>						<b>0,0579002</b>		<b>0,3975</b>			<b>0,3293</b>		

#### Группа суммации: 6204

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0301	0,0123000	1	0,2105	32,8543	0,6662	0,1727	37,5992	0,7727
0	0	1	1	+	0330	0,0579000	1	0,3964	32,8543	0,6662	0,3252	37,5992	0,7727
<b>Итого:</b>						<b>0,0702000</b>		<b>0,6069</b>			<b>0,4979</b>		

### Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			Коэф. экологич. ситуации	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	ПДК м/р	0,2	0,2	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,5	0,5	1	Нет	Нет
0333	Сероводород	ПДК м/р	0,008	0,008	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	5	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с * 10	0,000001	0,00001	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1	1	1	Нет	Нет
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5	0,5	1	Нет	Нет
6043	Группа сумм. (2) 330 333	Группа	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа сумм. (2) 301 330	Группа	-	-	1	Нет	Нет

### Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты поста	
		x	y
1	ПНЗА	1,2	1,9

Код в-ва	Наименование вещества	Фоновые концентрации				
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083

2-ПУ-СЗЗ

Лист

175

Формат А4

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

0330	Сера диоксид	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
0333	Сероводород	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
0337	Углерод оксид	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	4,1E-6	4,1E-6	4,1E-6	4,1E-6	4,1E-6
2902	Взвешенные вещества	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254

## Перебор метеопараметров при расчете Базовый набор

### Перебор метеопараметров

Единицы скорости	Значение скорости
Реальная скорость ветра (м/с)	5
Доля средневзвешенной скорости	1,5
Доля средневзвешенной скорости	1
Доля средневзвешенной скорости	0,5
Реальная скорость ветра (м/с)	0,5

### Направления ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	359	1

Отсчет направлений - от северного по часовой стрелке.

## Расчетные области

### Расчетные площадки

№	Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)	Комментарий
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	Заданная	-15	0	20	0	35	2,5	2,5	2	

### Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1,30	10,20		2на границе жилой зоны	РТ1
2	8,60	1,90		2на границе жилой зоны	РТ2
3	1,30	-5,90		2на границе жилой зоны	РТ3
4	-6,00	1,90		2на границе жилой зоны	РТ4

## Вещества, расчет для которых не целесообразен Критерий целесообразности расчета E3=0,01

Код	Наименование	Сумма См/ПДК
0333	Сероводород	0,001116
0337	Углерод оксид	0,000246
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,003956

## Максимальные концентрации по веществам (расчетные площадки)

						<b>2-ПУ-СЗЗ</b>	Лист
							176
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
20	-17,5	0,21	317	0,67	0,000	0,000

Вещество: 0330 Сера диоксид  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
20	-17,5	0,39	317	0,67	0,000	0,000

Вещество: 2902 Взвешенные вещества  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
15	-15	0,25	322	0,79	0,000	0,000

Вещество: 6043 Группа сумм. (2) 330 333  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
20	-17,5	0,39	317	0,67	0,000	0,000

Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
20	-17,5	0,60	317	0,67	0,000	0,000

### Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
---	------------	------------	------------	--------------------	-------------	-------------	--------------	--------------	-----------

Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

2-ПУ-СЗЗ

Лист

177

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

3	1,3	-5,9	2	0,08	356	0,67	0,000	0,000	4
2	8,6	1,9	2	0,07	280	0,67	0,000	0,000	4
1	1,3	10,2	2	0,06	185	0,67	0,000	0,000	4
4	-6	1,9	2	0,06	78	0,67	0,000	0,000	4

**Вещество: 0330 Сера диоксид**

3	1,3	-5,9	2	0,16	356	0,67	0,000	0,000	4
2	8,6	1,9	2	0,14	280	0,67	0,000	0,000	4
1	1,3	10,2	2	0,12	185	0,67	0,000	0,000	4
4	-6	1,9	2	0,12	78	0,67	0,000	0,000	4

**Вещество: 2902 Взвешенные вещества**

3	1,3	-5,9	2	0,20	356	0,79	0,000	0,000	4
2	8,6	1,9	2	0,19	280	0,79	0,000	0,000	4
1	1,3	10,2	2	0,18	185	0,79	0,000	0,000	4
4	-6	1,9	2	0,18	78	0,79	0,000	0,000	4

**Вещество: 6043 Группа сумм. (2) 330 333**

3	1,3	-5,9	2	0,16	356	0,67	0,000	0,000	4
2	8,6	1,9	2	0,14	280	0,67	0,000	0,000	4
1	1,3	10,2	2	0,12	185	0,67	0,000	0,000	4
4	-6	1,9	2	0,12	78	0,67	0,000	0,000	4

**Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330**

3	1,3	-5,9	2	0,24	356	0,67	0,000	0,000	4
2	8,6	1,9	2	0,21	280	0,67	0,000	0,000	4
1	1,3	10,2	2	0,18	185	0,67	0,000	0,000	4
4	-6	1,9	2	0,18	78	0,67	0,000	0,000	4

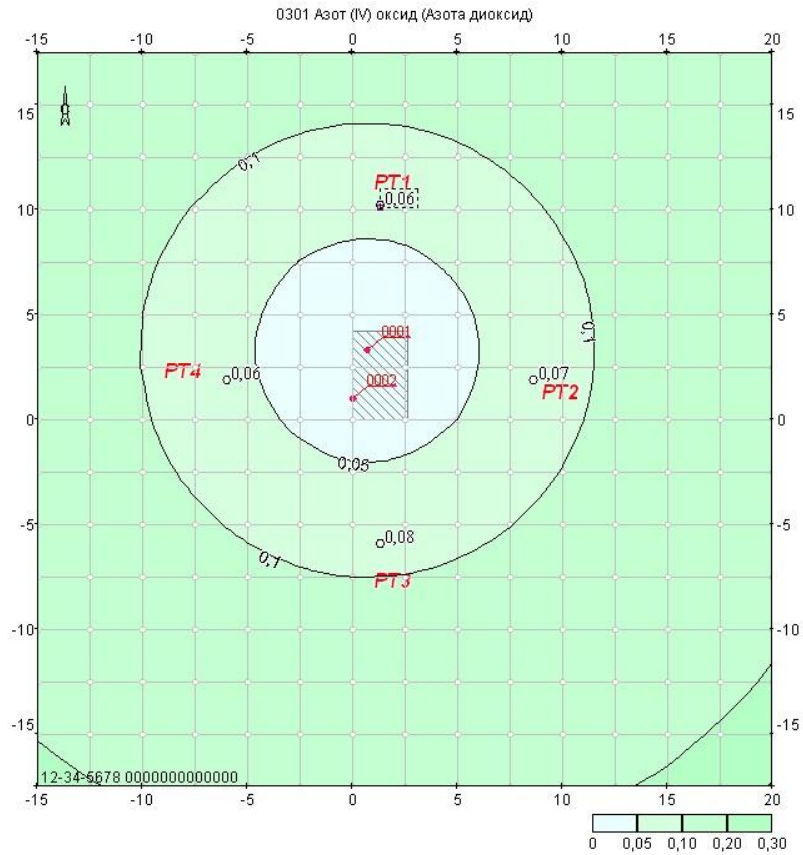
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

**2-ПУ-С33**

Лист

178

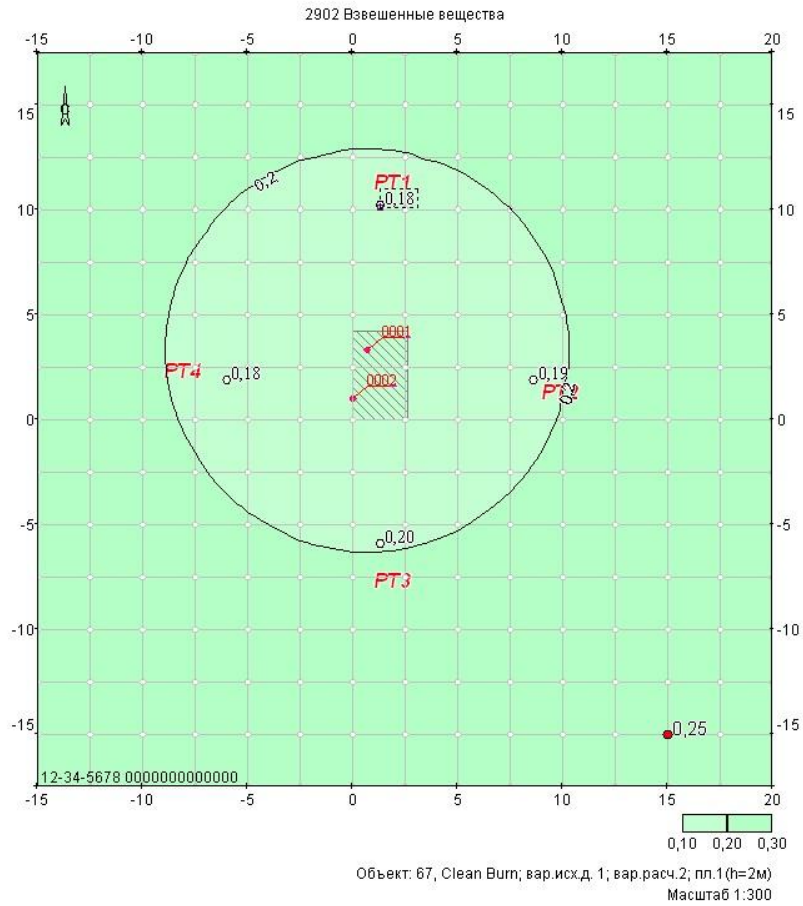


Объект: 67, Clean Burn; вар.исх.д. 1; вар.расч.2; пл.1 (л=2м)  
Масштаб 1:300

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата				

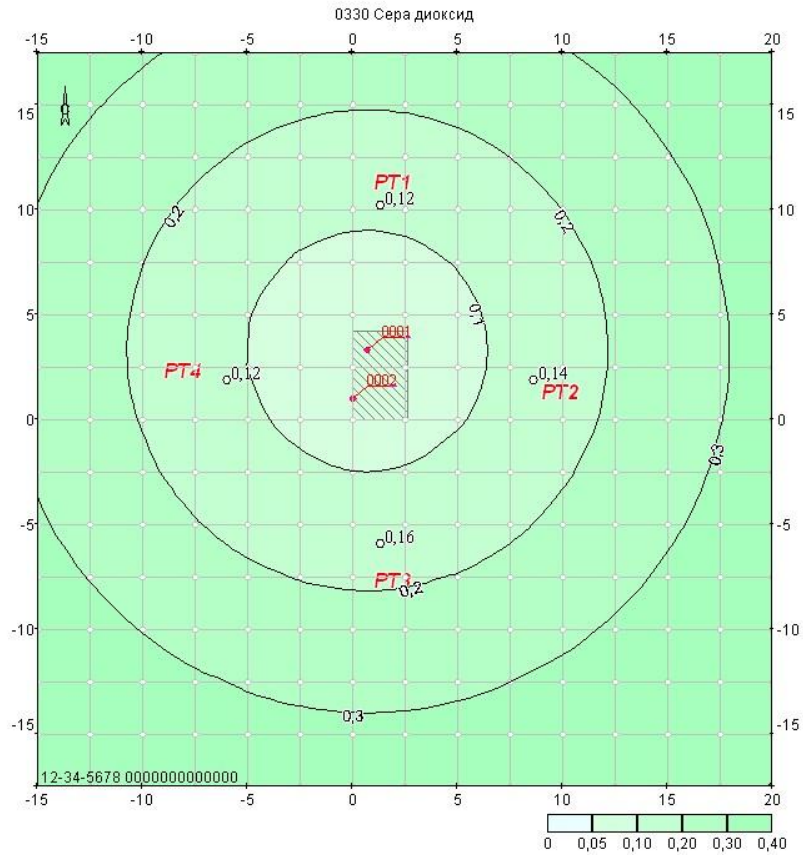
**2-ПУ-СЗЗ**



Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**2-ПУ-СЗЗ**

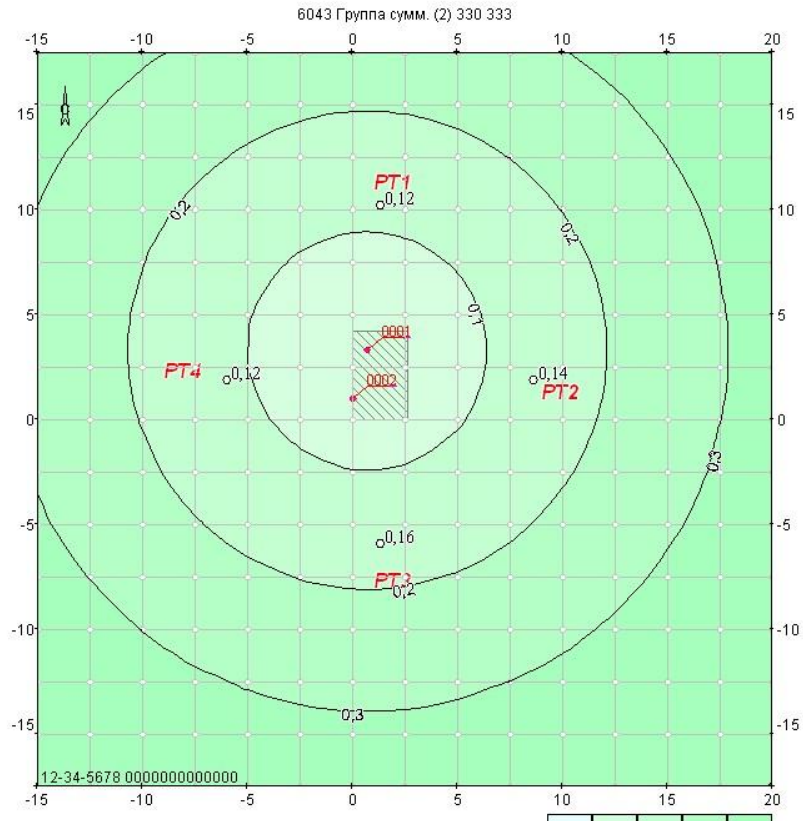


Объект: 67, Clean Burn; вар.исх.д. 1; вар.расч.2; пл.1 (h=2м)  
Масштаб 1:300

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

2-ПУ-СЗЗ



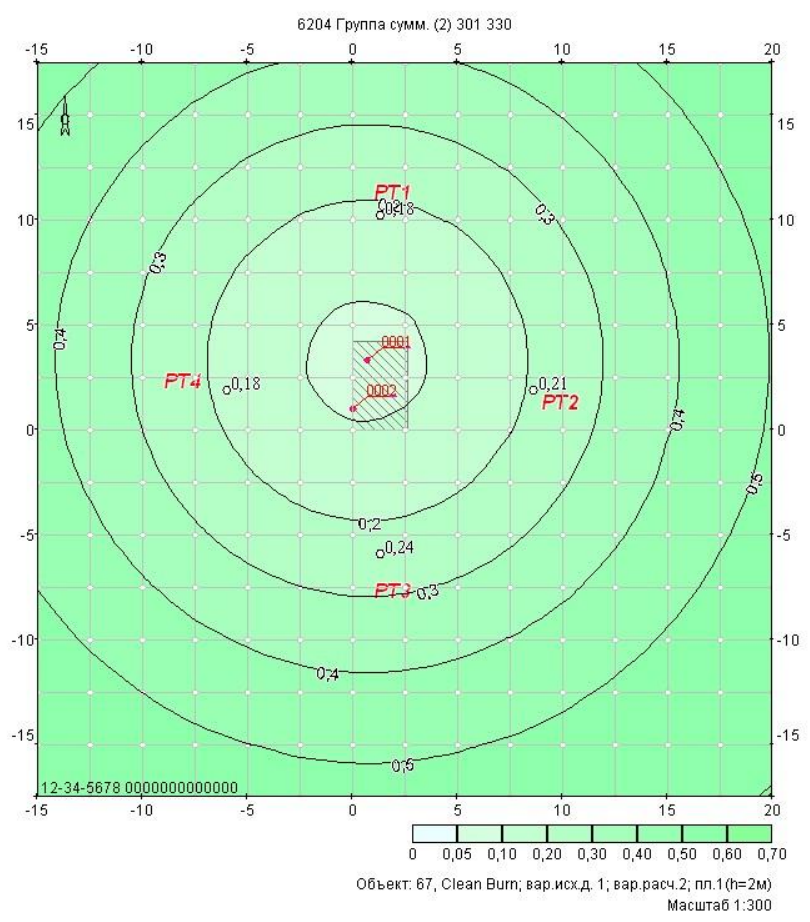
Объект: 67, Clean Burn; вар.исх.д. 1; вар.расч.2; пл.1 (л=2м)  
Масштаб 1:300

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

2-ПУ-С33





Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

2-ПУ-СЗЗ

## Воздухонагреватели (с фоном)

Взам. инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
							2-ПУ-СЗЗ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		184	

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00**  
**Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

**Предприятие номер 67; Отопительное оборудование Clean Burn**  
 Город Москва

**Вариант исходных данных: 1, Воздуонагреватели СВ-5000**  
**Вариант расчета: 1, Расчет с учетом фона**  
**Расчет проведен на лето**  
**Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"**  
**Расчетные константы: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 кв.км.**

**Метеорологические параметры**

Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца	30,5° С
Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца	-60° С
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А	250
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%)	5 м/с

**Структура предприятия (площадки, цеха)**

Номер	Наименование площадки (цеха)
-------	------------------------------

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**2-ПУ-СЗЗ**

Лист

185

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;  
 "+" - источник учитывается без исключения из фона;  
 "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.  
 При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - точечный;  
 2 - линейный;  
 3 - неорганизованный;  
 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;  
 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;  
 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;  
 7 - совокупность точечных с зонтом или горизонтальным направлением выброса;  
 8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл. цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Кэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)		Коорд. X2-ос. (м)		Ширина источ. (м)	
												X1-ос. (м)	У1-ос. (м)	X2-ос. (м)	У2-ос. (м)		
+	0	0	1 Труба Воздухонагревателя	1	1	5,44	0,20	0,06	1,90986	192	1,0	32,9	0,7	3,3	0,7	3,3	0,00
Код в-ва																	
Наименование вещества																	
Азот (IV) оксид (Азота диоксид)																	
						Выброс, (т/г)	0,1912900	F	1	Лето:	См/ПДК	Xм	Ум	Зима:	См/ПДК	Xм	Ум
						0,0123000	0,1912900	1	1	0,211	0,211	32,9	0,7	0,173	0,173	37,6	0,8
						0,0579000	0,9004610	1	1	0,396	0,396	32,9	0,7	0,325	0,325	37,6	0,8
						0,0003600	0,0055990	1	1	0,000	0,000	32,9	0,7	0,000	0,000	37,6	0,8
						0,0000000	0,0000000	1	1	0,000	0,000	32,9	0,7	0,000	0,000	37,6	0,8
						0,0159600	0,2482100	1	1	0,364	0,364	32,9	0,7	0,299	0,299	37,6	0,8
Код в-ва																	
Наименование вещества																	
Сера диоксид																	
Углерод оксид																	
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)																	
Взвешенные вещества																	
+	0	0	2 Отдушина топливного бака	1	1	1,0	0,05	0,003	1,52789	20	1,0	32,9	0,0	1,0	0,0	1,0	0,00
Код в-ва																	
Наименование вещества																	
Сероводород																	
Угледороды предельные C12-C19																	
						Выброс, (т/г)	0,0000002	F	1	Лето:	См/ПДК	Xм	Ум	Зима:	См/ПДК	Xм	Ум
						0,0000002	0,0000002	1	1	0,001	0,001	11,4	0,5	0,004	0,004	5,6	0,5
						0,0000886	0,0000683	1	1	0,004	0,004	11,4	0,5	0,015	0,015	5,6	0,5

## Перебор метеопараметров при расчете Базовый набор

### Перебор метеопараметров

Единицы скорости	Значение скорости
Реальная скорость ветра (м/с)	0,5
Доля средневзвешенной скорости	0,5
Доля средневзвешенной скорости	1
Доля средневзвешенной скорости	1,5
Реальная скорость ветра (м/с)	5

### Направления ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	359	1

Отсчет направлений - от северного по часовой стрелке.

### Расчетные области

#### Расчетные площадки

№	Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)	Комментарий
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	Заданная	-15	0	20	0	35	2,5	2,5	2	

#### Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1,30	10,20		2на границе жилой зоны	РТ1
2	8,60	1,90		2на границе жилой зоны	РТ2
3	1,30	-5,90		2на границе жилой зоны	РТ3
4	-6,00	1,90		2на границе жилой зоны	РТ4

### Вещества, расчет для которых не целесообразен Критерий целесообразности расчета E3=0,01

Код	Наименование	Сумма См/ПДК
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,003956

### Максимальные концентрации по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
Площадка: 1

#### Поле максимальных концентраций

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

						<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		187

Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
20	-17,5	0,62	317	0,67	0,415	0,000

Вещество: 0330 Сера диоксид  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
20	-17,5	0,42	317	0,67	0,030	0,000

Вещество: 0333 Сероводород  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0	10	0,50	180	0,50	0,500	0,000

Вещество: 0337 Углерод оксид  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
20	-17,5	0,52	317	0,67	0,520	0,000

Вещество: 2902 Взвешенные вещества  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
15	-15	0,76	322	0,79	0,508	0,000

Вещество: 6043 Группа сумм. (2) 330 333  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
20	-17,5	0,92	317	0,67	0,530	0,000

Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
20	-17,5	1,05	317	0,67	0,445	0,000

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

4044-LUG-GEE

Лист

188



1	1,3	10,2	2	0,63	185	0,67	0,445	0,445	4
4	-6	1,9	2	0,62	78	0,67	0,445	0,445	4

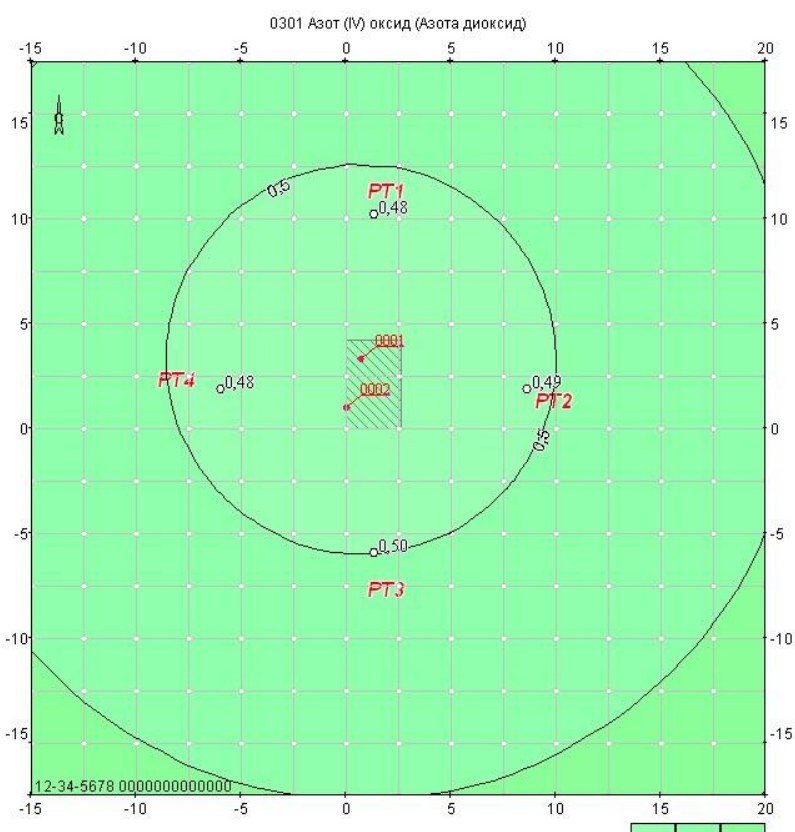
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата


4044-LUG-GEE

Лист

190



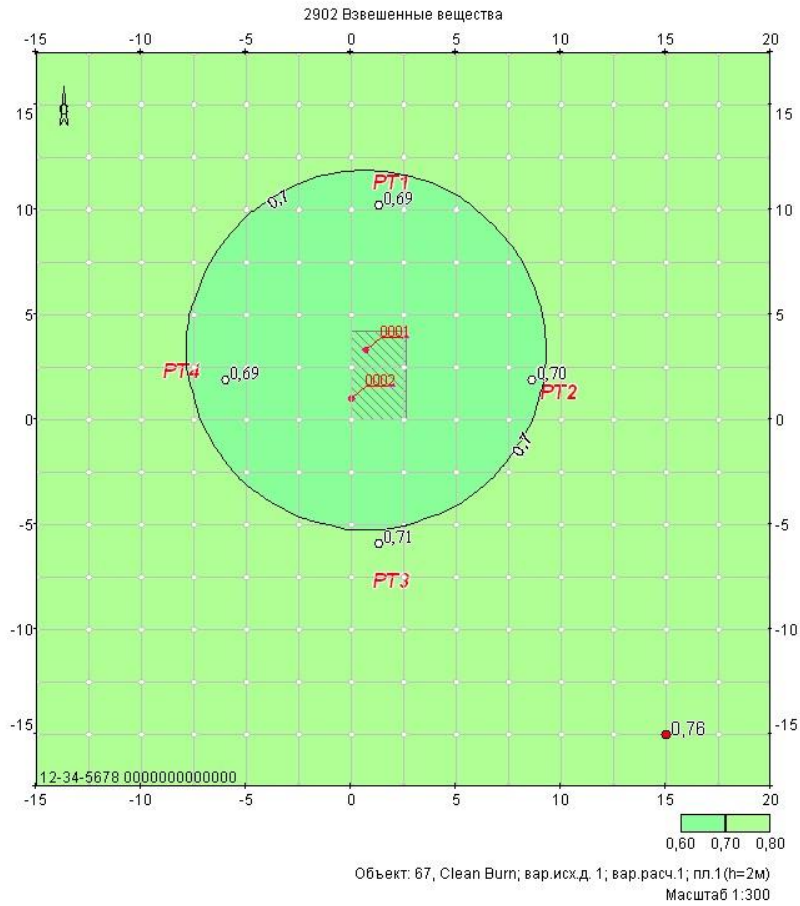


Объект: 67, Clean Burn; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1 (h=2м)  
Масштаб 1:300

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

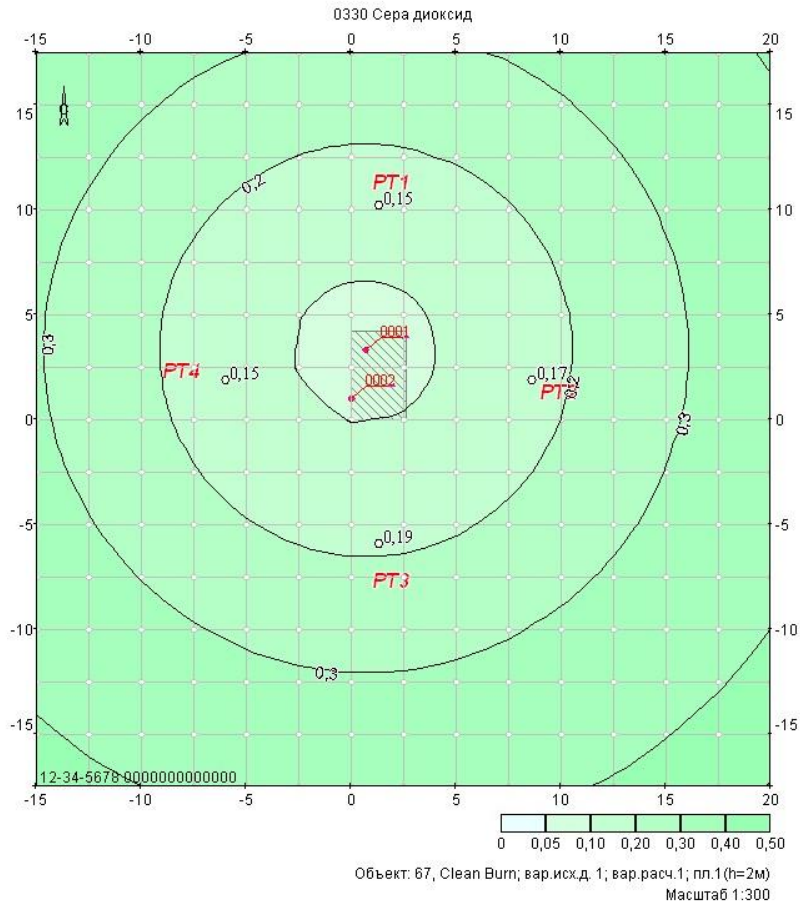
4044-LUG-GEE



Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

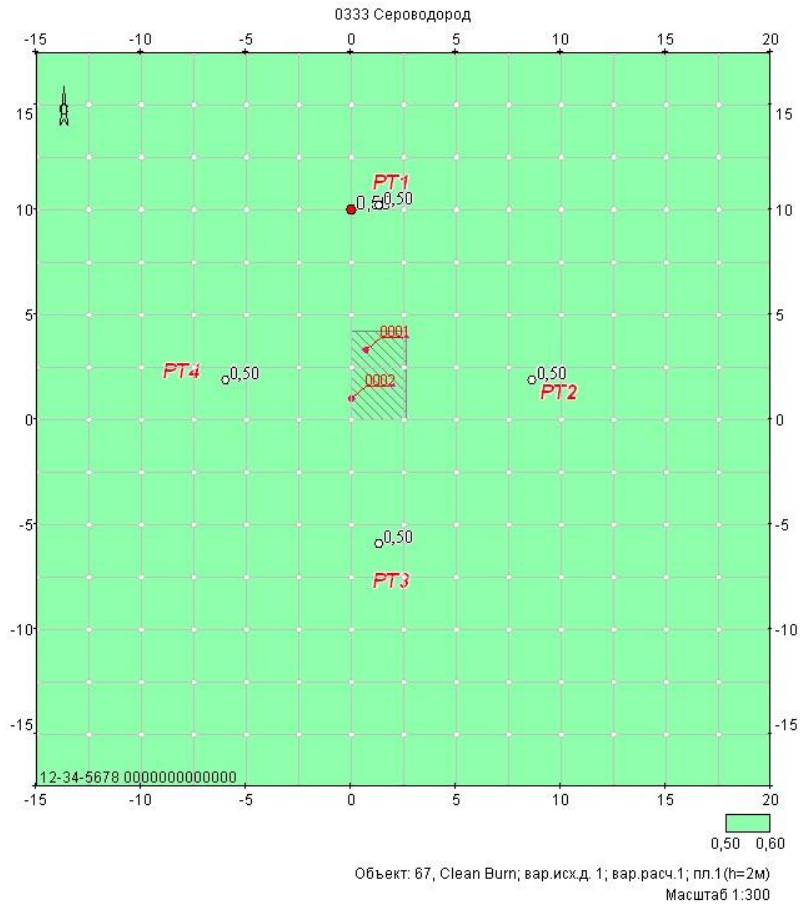
**4044-LUG-GEE**



Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

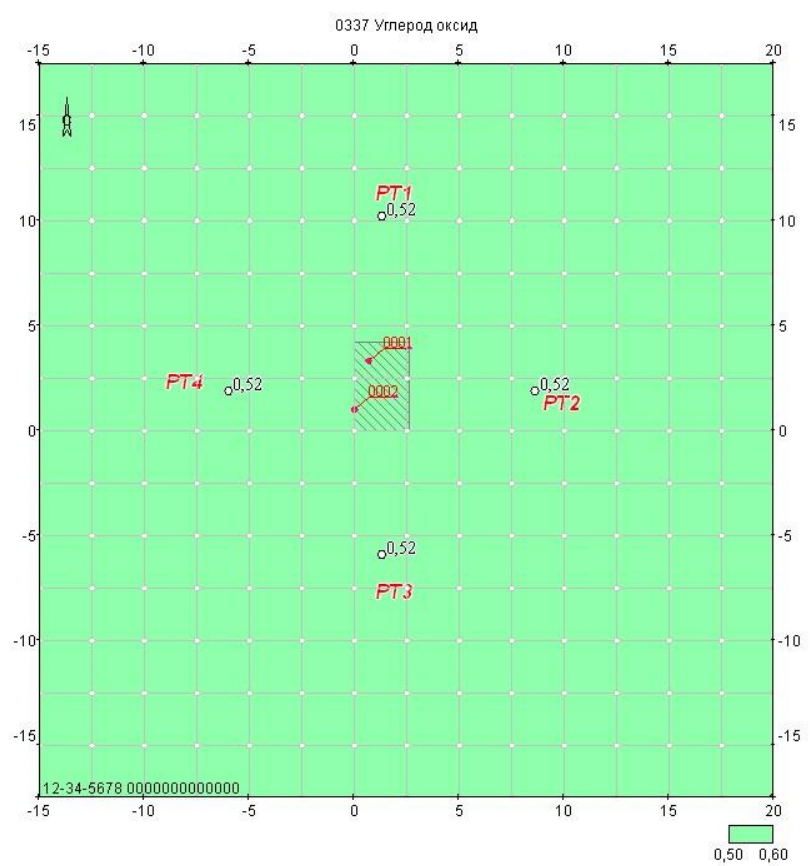
4044-LUG-GEE



Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата				

**4044-LUG-GEE**

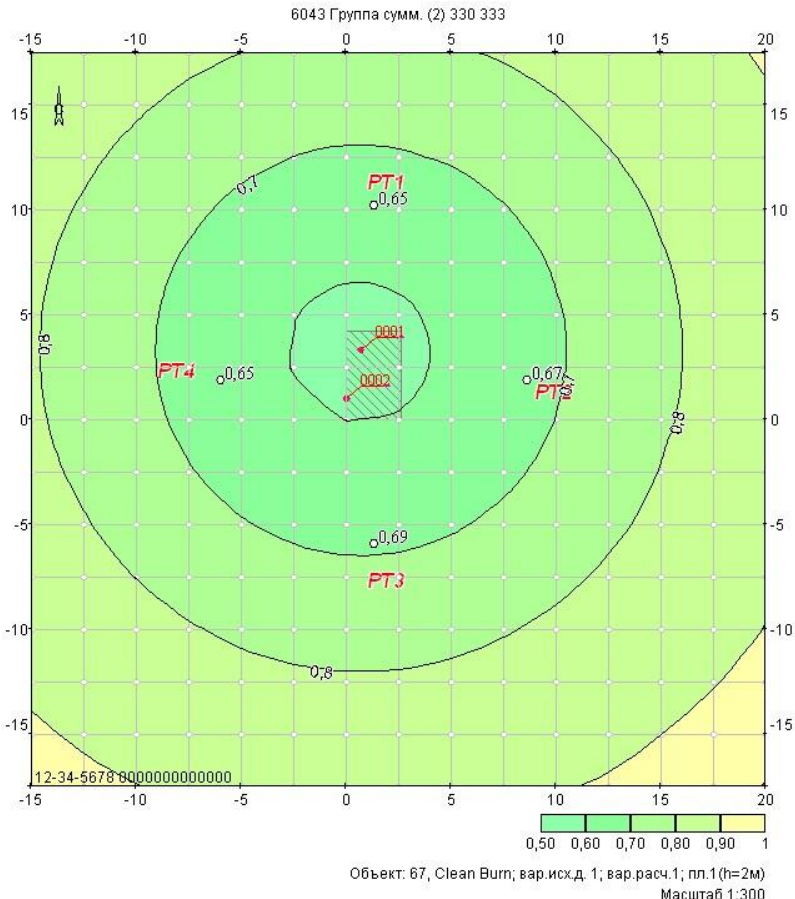


Объект: 67, Clean Burn; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1 (л=2м)  
 Масштаб 1:300

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

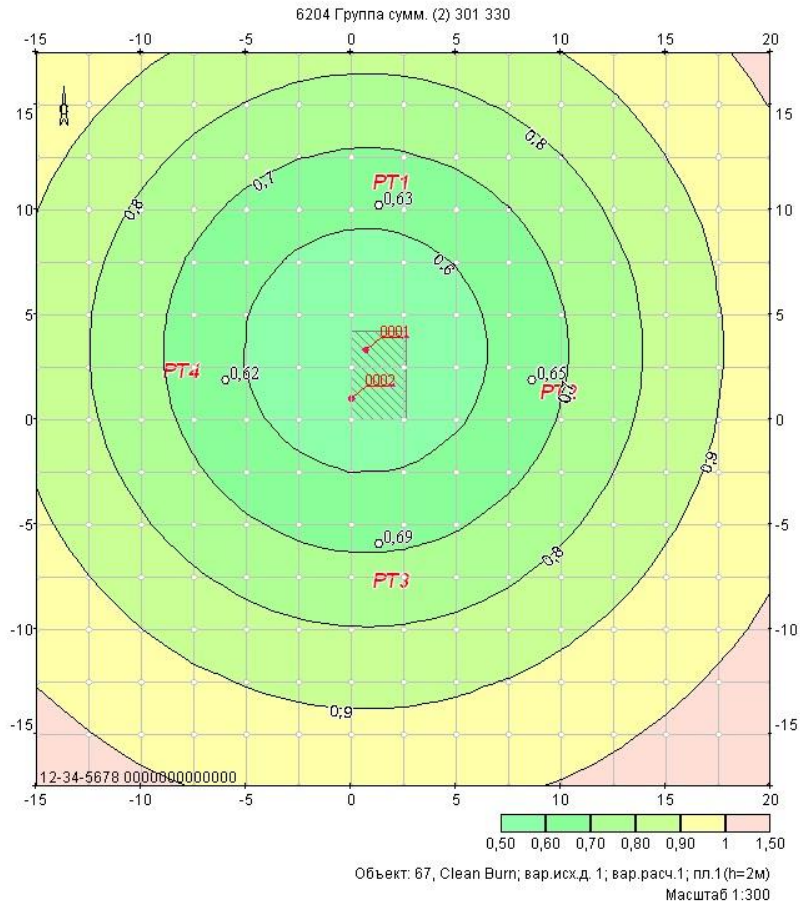
4044-LUG-GEE



Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE



Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

## Водогрейные котлы (без фона)

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		198	



**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00**  
**Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

**Предприятие; Отопительное оборудование Clean Burn**  
 Город Москва

Вариант исходных данных: 1, Водогрейные котлы СВ-500-СТВ  
 Вариант расчета: 2, Расчет без учета фона  
 Расчет проведен на лето  
 Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"  
 Расчетные константы: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 кв.км.

**Метеорологические параметры**

Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца	30,5° С
Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца	-60° С
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А	250
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%)	5 м/с

**Структура предприятия (площадки, цеха)**

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

**4044-LUG-GEE**

Лист

199

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Параметры источников выбросов

Учет:

- "%" - источник учитывается с исключением из фона;
- "+" - источник учитывается без исключения из фона;
- "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
- При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

- 1 - точечный;
- 2 - линейный;
- 3 - неорганизованный;
- 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
- 5 - неорганизованный с стационарной по времени мощностью выброса;
- 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
- 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
- 8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ис-та	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Кэф. реп.	Коорд. X1-ос. (м)		Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
													У1-ос. (м)	У1-ос. (м)			
+	0	0	1	Труба	1	1	3,9	0,20	0,06	1,90986	122	1,0	0,5	1,7	0,5	1,7	0,00
				Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето:	См/ПДК	Хм	Зима:	См/ПДК	Хм	Ум	
				Азот (IV) оксид (Азота диоксид)			0,0173400	0,2696720	1	1,467	17,3	0,7	1,102	20,9	0,9	0,9	
				Сера диоксид			0,0220200	0,3424550	1	0,745	17,3	0,7	0,560	20,9	0,9	0,9	
				Углерод оксид			0,0064800	0,1007770	1	0,022	17,3	0,7	0,016	20,9	0,9	0,9	
				Взвешенные вещества			0,0050330	0,0782790	1	0,170	17,3	0,7	0,128	20,9	0,9	0,9	
+	0	0	2	Отдушина топливного бака	1	1	1,0	0,05	0,003	1,52789	20	1,0	3,9	0,5	3,9	0,5	0,00
				Наименование вещества			Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето:	См/ПДК	Хм	Зима:	См/ПДК	Хм	Ум	
				Сероводород			0,0000002	0,0000002	1	0,001	11,4	0,5	0,004	5,6	0,5	0,5	
				Углевородороды предельные C12-C19			0,0000886	0,0000683	1	0,004	11,4	0,5	0,015	5,6	0,5	0,5	

## Выбросы источников по веществам

Учет:

"% " - источник учитывается с исключением из фона;

"+ " - источник учитывается без исключения из фона;

"- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - точечный;

2 - линейный;

3 - неорганизованный;

4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;

5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;

6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;

7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;

8 - автомагистраль.

### Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0,0173400	1	0,4571	25,8790	0,5733	0,3441	31,7280	0,7210
<b>Итого:</b>					<b>0,0173400</b>		<b>0,4571</b>			<b>0,3441</b>		

### Вещество: 0330 Сера диоксид

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0,0220200	1	0,7450	17,2862	0,7272	0,5600	20,9216	0,9146
<b>Итого:</b>					<b>0,0220200</b>		<b>0,7450</b>			<b>0,5600</b>		

### Вещество: 0333 Сероводород

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	2	1	+	0,0000002	1	0,0011	11,4000	0,5000	0,0041	5,6002	0,5000
<b>Итого:</b>					<b>0,0000002</b>		<b>0,0011</b>			<b>0,0041</b>		

### Вещество: 0337 Углерод оксид

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0,0064800	1	0,0219	17,2862	0,7272	0,0165	20,9216	0,9146
<b>Итого:</b>					<b>0,0064800</b>		<b>0,0219</b>			<b>0,0165</b>		

### Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	2	1	+	0,0000886	1	0,0040	11,4000	0,5000	0,0146	5,6002	0,5000
<b>Итого:</b>					<b>0,0000886</b>		<b>0,0040</b>			<b>0,0146</b>		

### Вещество: 2902 Взвешенные вещества

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0,0050330	1	0,1703	17,2862	0,7272	0,1280	20,9216	0,9146
<b>Итого:</b>					<b>0,0050330</b>		<b>0,1703</b>			<b>0,1280</b>		

4044-LUG-GEE

Лист

201

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм. Кол.уч. Лист №доку. Подп. Дата

## Выбросы источников по группам суммации

Учет:

"% " - источник учитывается с исключением из фона;

"+ " - источник учитывается без исключения из фона;

"- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - точечный;

2 - линейный;

3 - неорганизованный;

4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;

5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;

6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;

7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;

8 - автомагистраль.

### Группа суммации: 6043

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0330	0,0220200	1	0,2322	25,8790	0,5733	0,1748	31,7280	0,7210
0	0	2	1	+	0333	0,0000002	1	0,0011	11,4000	0,5000	0,0041	5,6002	0,5000
<b>Итого:</b>						<b>0,0220202</b>		<b>0,2333</b>			<b>0,1789</b>		

### Группа суммации: 6204

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0301	0,0173400	1	0,4571	25,8790	0,5733	0,3441	31,7280	0,7210
0	0	1	1	+	0330	0,0220200	1	0,2322	25,8790	0,5733	0,1748	31,7280	0,7210
<b>Итого:</b>						<b>0,0393600</b>		<b>0,6893</b>			<b>0,5188</b>		

### Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			Кэф. экологич. ситуации	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	ПДК м/р	0,2	0,2	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,5	0,5	1	Нет	Нет
0333	Сероводород	ПДК м/р	0,008	0,008	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	5	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1	1	1	Нет	Нет
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5	0,5	1	Нет	Нет
6043	Группа сумм. (2) 330 333	Группа	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа сумм. (2) 301 330	Группа	-	-	1	Нет	Нет

### Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты поста	
		x	y
1	ПНЗА	-1,7	1,4

Код в-ва	Наименование вещества	Фоновые концентрации				
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
0330	Сера диоксид	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
0333	Сероводород	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
0337	Углерод оксид	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
2902	Взвешенные вещества	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254

4044-LUG-GEE

Лист

202

## Перебор метеопараметров при расчете Базовый набор

### Перебор метеопараметров

Единицы скорости	Значение скорости
Реальная скорость ветра (м/с)	5
Доля средневзвешенной скорости	1,5
Доля средневзвешенной скорости	1
Доля средневзвешенной скорости	0,5
Реальная скорость ветра (м/с)	0,5

### Направления ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	359	1

Отсчет направлений - от северного по часовой стрелке.

### Расчетные области

#### Расчетные площадки

№	Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)	Комментарий
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	Заданная	-13	2	17	2	30	2,5	2,5	2	

#### Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1,00	7,80	2	на границе жилой зоны	РТ1
2	9,90	1,80	2	на границе жилой зоны	РТ2
3	1,10	-5,90	2	на границе жилой зоны	РТ3
4	-6,00	1,80	2	на границе жилой зоны	РТ4

### Вещества, расчет для которых не целесообразен Критерий целесообразности расчета E3=0,01

Код	Наименование	Сумма См/ПДК
0333	Сероводород	0,001116
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,003956

### Максимальные концентрации по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
Площадка: 1

#### Поле максимальных концентраций

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист 203
------	---------	------	--------	-------	------	---------------------	-------------

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
17	17	0,44	227	0,50	0,000	0,000

Вещество: 0330 Сера диоксид  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
-8	-13	0,75	30	0,73	0,000	0,000

Вещество: 0337 Углерод оксид  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
-8	-13	0,02	30	0,73	0,000	0,000

Вещество: 2902 Взвешенные вещества  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
-8	-13	0,17	30	0,73	0,000	0,000

Вещество: 6043 Группа сумм. (2) 330 333  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
17	17	0,22	227	0,50	0,000	0,000

Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
17	17	0,66	227	0,50	0,000	0,000

### Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

4044-LUG-GEE

Лист

204

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
---	---------------	---------------	---------------	-----------------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	--------------

**Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

2	9,9	1,8	2	0,26	269	0,50	0,000	0,000	4
3	1,1	-5,9	2	0,22	355	0,50	0,000	0,000	4
4	-6	1,8	2	0,20	91	0,50	0,000	0,000	4
1	1	7,8	2	0,19	185	0,50	0,000	0,000	4

**Вещество: 0330 Сера диоксид**

2	9,9	1,8	2	0,70	269	0,73	0,000	0,000	4
3	1,1	-5,9	2	0,67	355	0,73	0,000	0,000	4
4	-6	1,8	2	0,65	91	0,73	0,000	0,000	4
1	1	7,8	2	0,65	185	0,73	0,000	0,000	4

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

2	9,9	1,8	2	0,02	269	0,73	0,000	0,000	4
3	1,1	-5,9	2	0,02	355	0,73	0,000	0,000	4
4	-6	1,8	2	0,02	91	0,73	0,000	0,000	4
1	1	7,8	2	0,02	185	0,73	0,000	0,000	4

**Вещество: 2902 Взвешенные вещества**

2	9,9	1,8	2	0,16	269	0,73	0,000	0,000	4
3	1,1	-5,9	2	0,15	355	0,73	0,000	0,000	4
4	-6	1,8	2	0,15	91	0,73	0,000	0,000	4
1	1	7,8	2	0,15	185	0,73	0,000	0,000	4

**Вещество: 6043 Группа сумм. (2) 330 333**

2	9,9	1,8	2	0,13	269	0,50	0,000	0,000	4
3	1,1	-5,9	2	0,11	356	0,50	0,000	0,000	4
4	-6	1,8	2	0,10	91	0,50	0,000	0,000	4
1	1	7,8	2	0,10	185	0,50	0,000	0,000	4

**Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330**

2	9,9	1,8	2	0,40	269	0,50	0,000	0,000	4
3	1,1	-5,9	2	0,34	355	0,50	0,000	0,000	4
4	-6	1,8	2	0,30	91	0,50	0,000	0,000	4
1	1	7,8	2	0,29	185	0,50	0,000	0,000	4

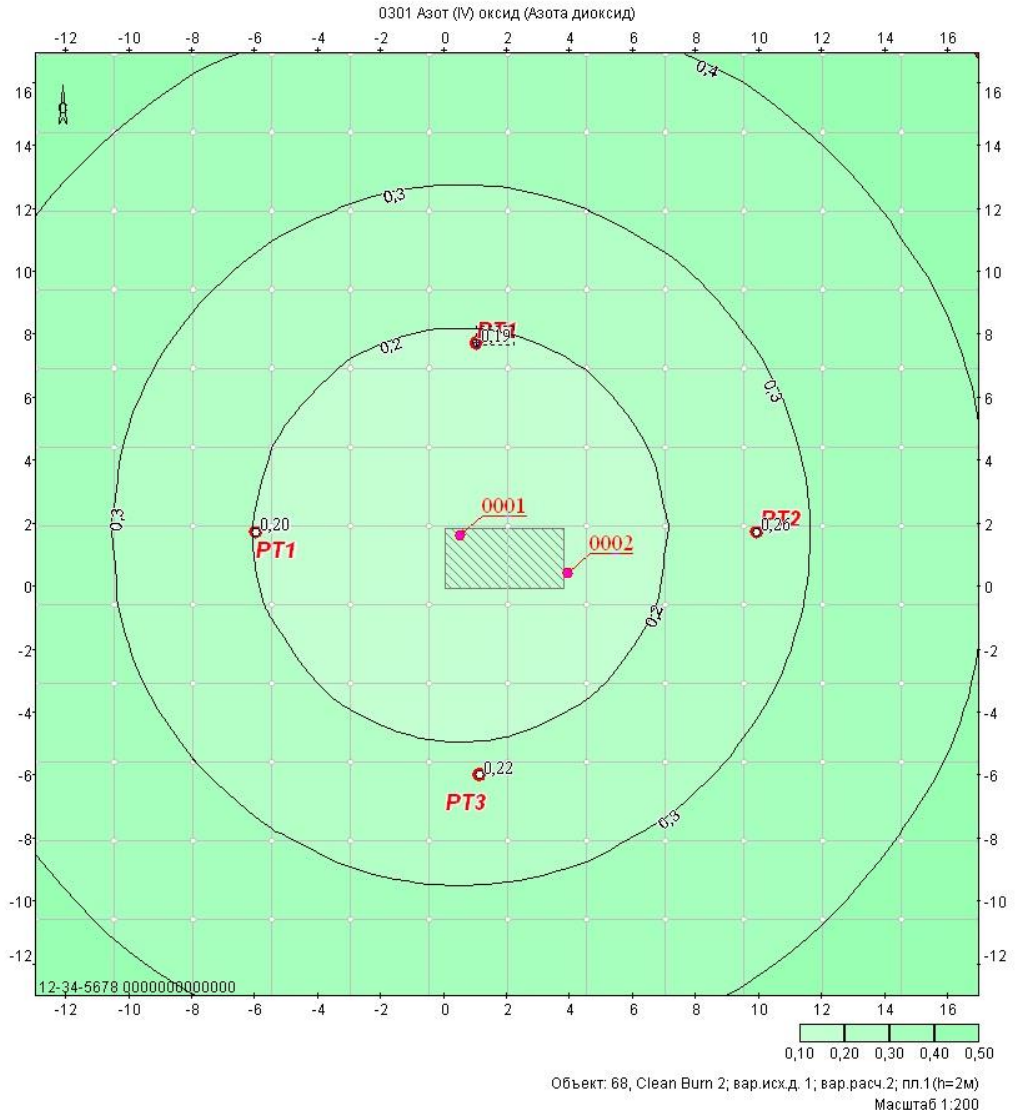
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

**4044-LUG-GEE**

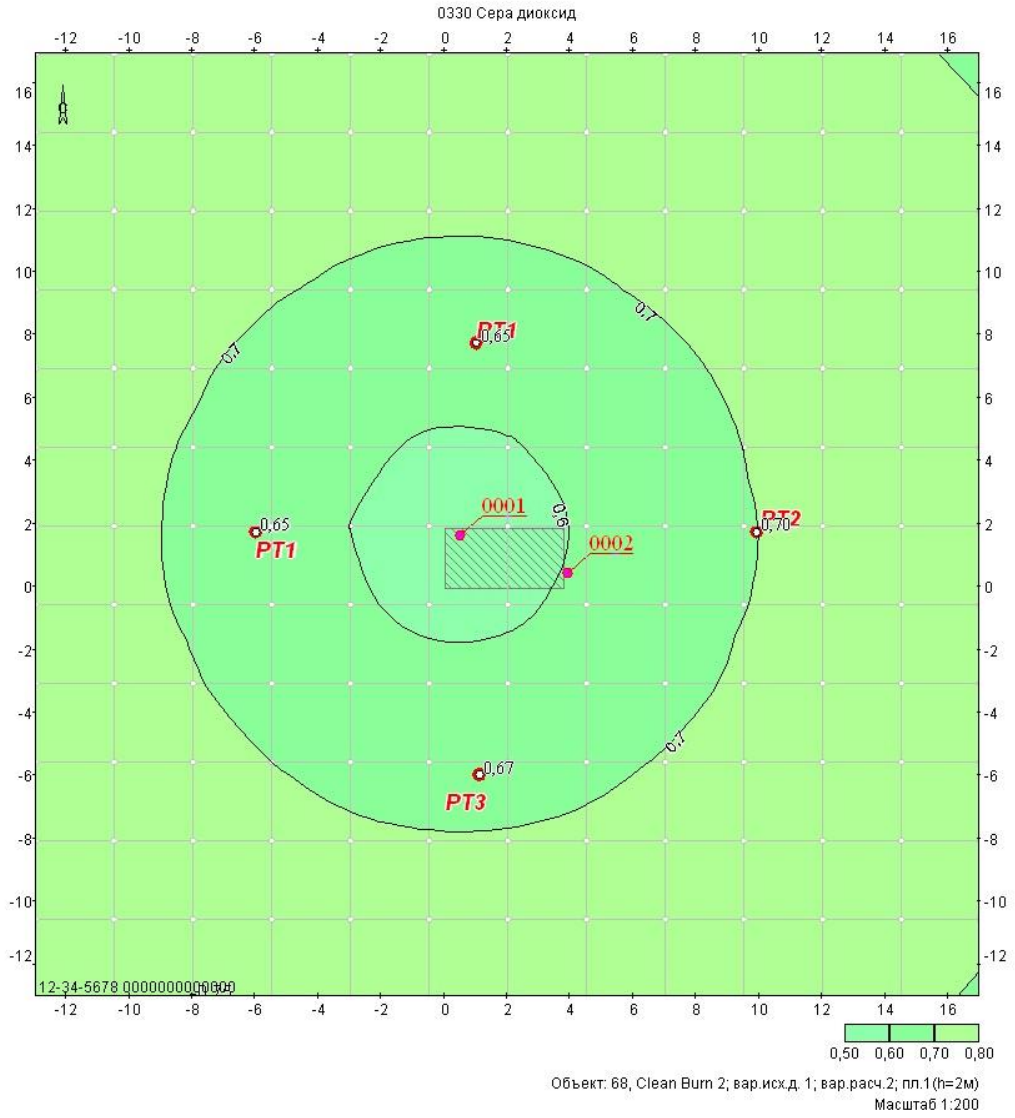
Лист

205



Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата
Кол.уч.	Взам. инв. №
Лист	Подп.
№ док.	Дата





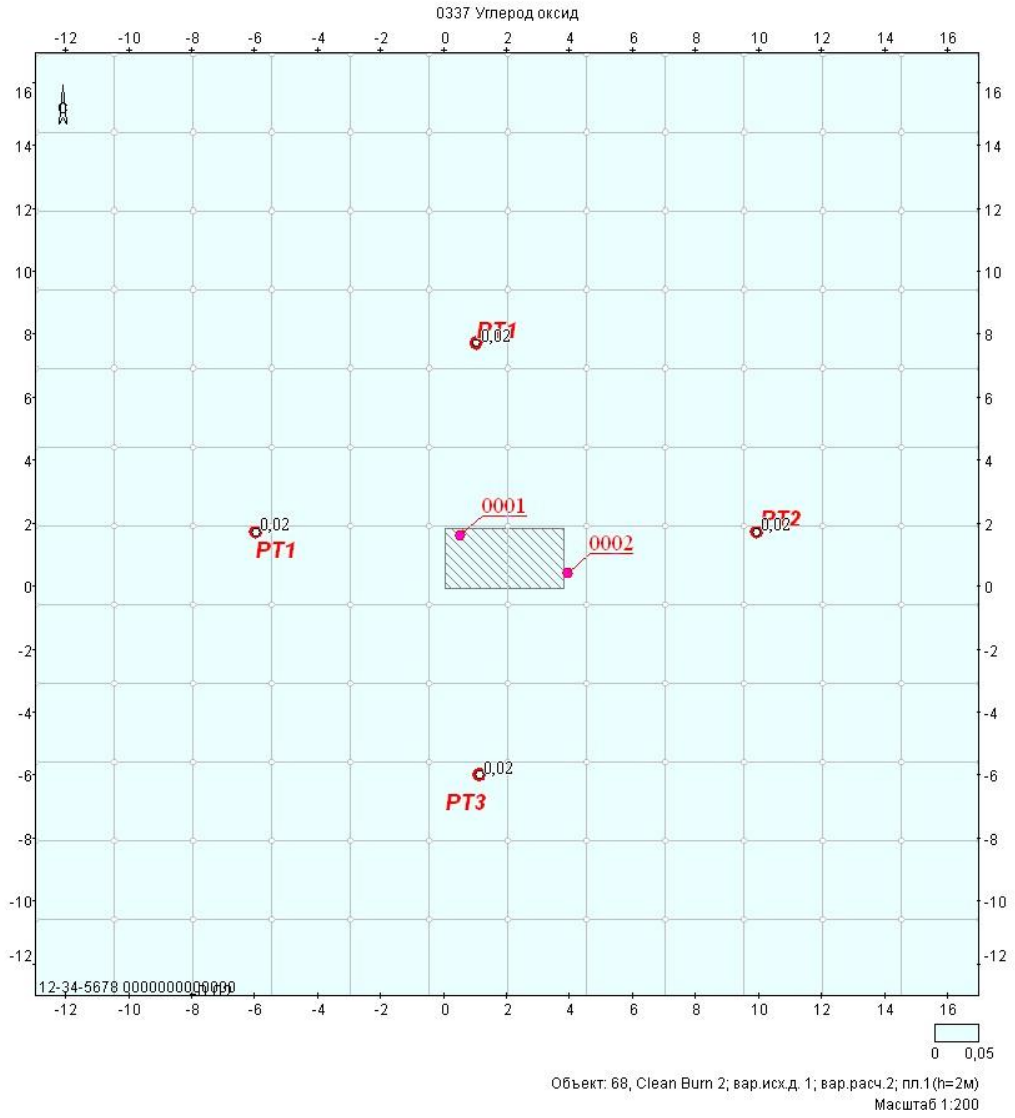
Взам. инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

**4044-LUG-GEE**

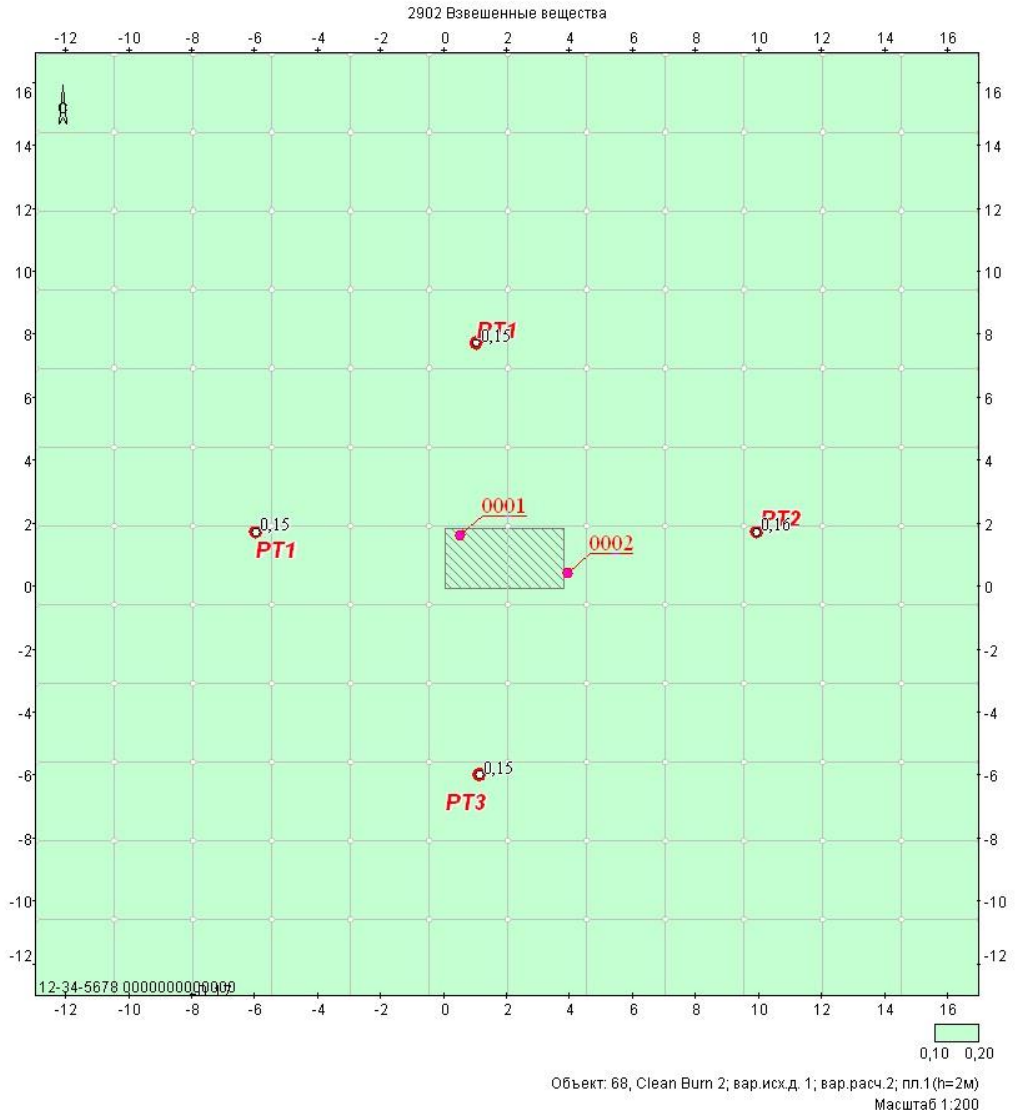
Лист

207



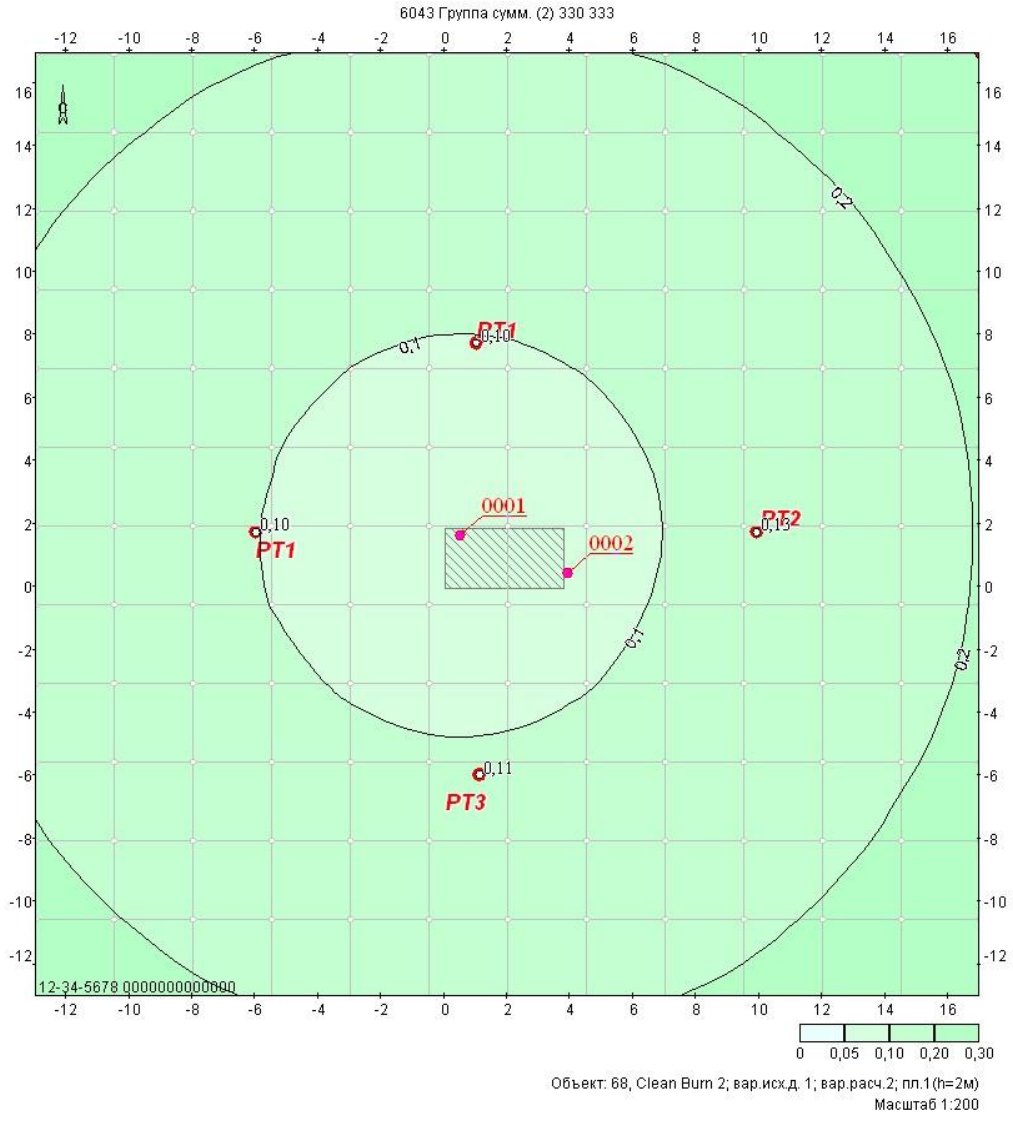
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата
Кол.уч.	Взам. инв. №
Лист	Дата
№ док.	Подп.
Подп.	Дата

4044-LUG-GEE



Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата
Кол.уч.	Взам. инв. №
Лист	Подп.
№ док.	Дата

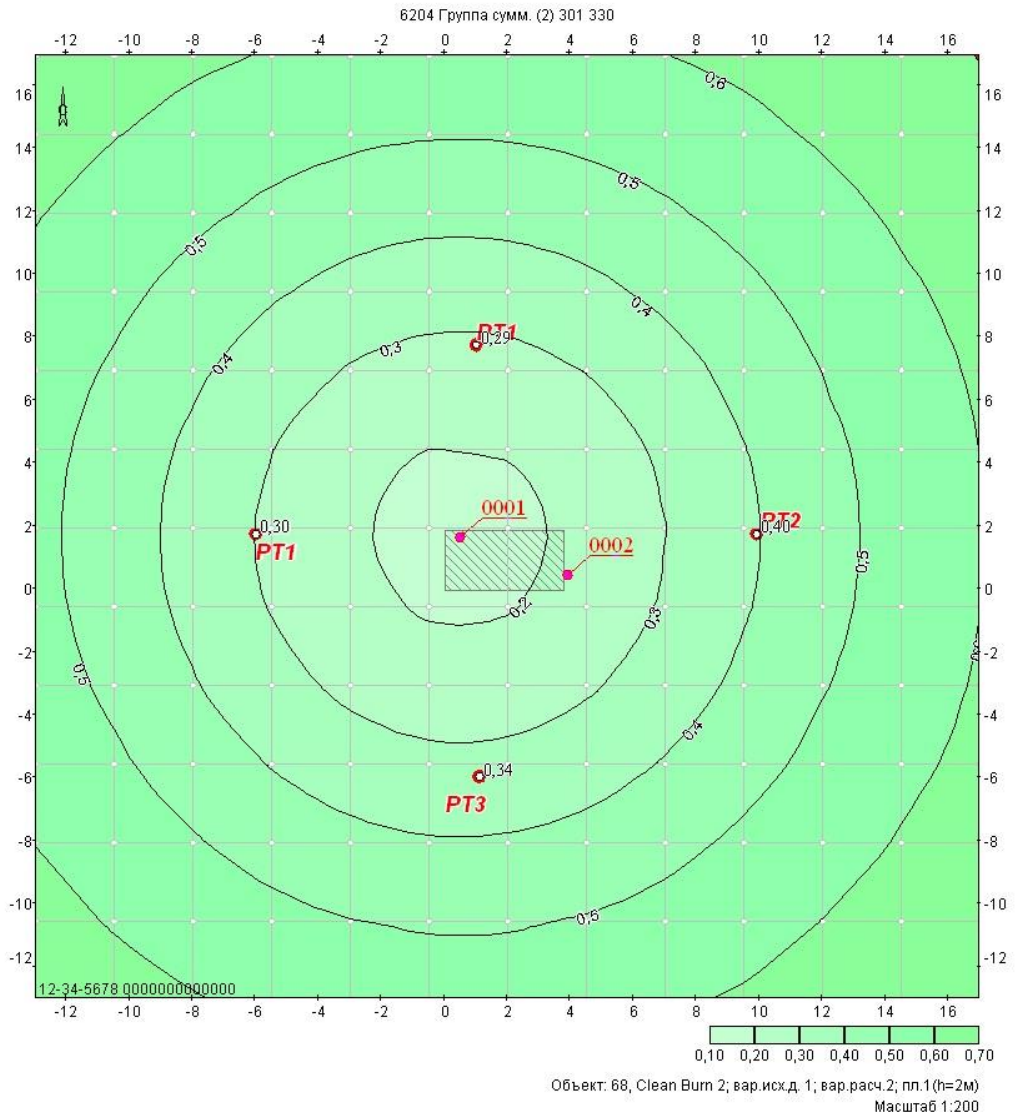
4044-LUG-GEE



Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4044-LUG-GEE



Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

4044-LUG-GEE

## Водогрейные котлы (с фоном)

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		212	

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00**  
**Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

**Предприятие Отопительное оборудование Clean Burn**  
 Город Москва

Город Москва

**Вариант исходных данных: 1, Водогрейные котлы СВ-500-СТВ**  
**Вариант расчета: 1, Расчет с учетом фона**  
**Расчет проведен на лето**  
**Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"**  
**Расчетные константы: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 кв.км.**

**Метеорологические параметры**

Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца	30,5° С
Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца	-60° С
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А	250
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%)	5 м/с

**Структура предприятия (площадки, цеха)**

Номер	Наименование площадки (цеха)
-------	------------------------------

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**4044-LUG-GEE**

Лист

213

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;  
 "ч." - источник учитывается без исключения из фона;  
 "л." - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.  
 При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

- 1 - точечный;
- 2 - линейный;
- 3 - неорганизованный;
- 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
- 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
- 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
- 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
- 8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист.		Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. реп.	Коорд. X1-ос. (м)		Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)	
							(м)	устья (м)					Х1-ос. (м)	Y1-ос. (м)				
+	0	0	1	Труба Водогрейного котла	1	1	3,9	0,20	0,06	1,90986	122	1,0	1,7	0,5	1,7	0,5	1,7	0,00
				Наименование вещества			Выброс, (т/с)	Выброс, (т/г)		F	Лето:	См/ЛДК	Хм	Ум	Зима:	См/ЛДК	Хм	Ум
				Азот (IV) оксид (Азота диоксид)			0,0173400	0,2696720	1	1,467	17,3	0,7	1,102	20,9	0,9	1,102	20,9	0,9
				Сера диоксид			0,0220200	0,3424550	1	0,745	17,3	0,7	0,560	20,9	0,9	0,560	20,9	0,9
				Углерод оксид			0,0064800	0,1007770	1	0,022	17,3	0,7	0,016	20,9	0,9	0,016	20,9	0,9
				Взвешенные вещества			0,0050330	0,0782790	1	0,170	17,3	0,7	0,128	20,9	0,9	0,128	20,9	0,9
+	0	0	2	Отдушина топливного бака	1	1	1,0	0,05	0,003	1,52789	20	1,0	3,9	0,5	3,9	0,5	3,9	0,5
				Наименование вещества			Выброс, (т/с)	Выброс, (т/г)		F	Лето:	См/ЛДК	Хм	Ум	Зима:	См/ЛДК	Хм	Ум
				Сероводород			0,0000002	0,0000002	1	0,001	11,4	0,5	0,004	5,6	0,5	0,004	5,6	0,5
				Угледороды предельные С12-С19			0,0000886	0,0000683	1	0,004	11,4	0,5	0,015	5,6	0,5	0,015	5,6	0,5



## Выбросы источников по веществам

Учет:

"% " - источник учитывается с исключением из фона;

"+ " - источник учитывается без исключения из фона;

"- " - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - точечный;

2 - линейный;

3 - неорганизованный;

4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;

5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;

6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;

7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;

8 - автомагистраль.

### Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0,0173400	1	0,4571	25,8790	0,5733	0,3441	31,7280	0,7210
<b>Итого:</b>					<b>0,0173400</b>		<b>0,4571</b>			<b>0,3441</b>		

### Вещество: 0330 Сера диоксид

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0,0220200	1	0,7450	17,2862	0,7272	0,5600	20,9216	0,9146
<b>Итого:</b>					<b>0,0220200</b>		<b>0,7450</b>			<b>0,5600</b>		

### Вещество: 0333 Сероводород

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	2	1	+	0,0000002	1	0,0011	11,4000	0,5000	0,0041	5,6002	0,5000
<b>Итого:</b>					<b>0,0000002</b>		<b>0,0011</b>			<b>0,0041</b>		

### Вещество: 0337 Углерод оксид

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0,0064800	1	0,0219	17,2862	0,7272	0,0165	20,9216	0,9146
<b>Итого:</b>					<b>0,0064800</b>		<b>0,0219</b>			<b>0,0165</b>		

### Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	2	1	+	0,0000886	1	0,0040	11,4000	0,5000	0,0146	5,6002	0,5000
<b>Итого:</b>					<b>0,0000886</b>		<b>0,0040</b>			<b>0,0146</b>		

### Вещество: 2902 Взвешенные вещества

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0,0050330	1	0,1703	17,2862	0,7272	0,1280	20,9216	0,9146
<b>Итого:</b>					<b>0,0050330</b>		<b>0,1703</b>			<b>0,1280</b>		

4044-LUG-GEE

Лист

215

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм. Кол.уч. Лист №доку. Подп. Дата

## Выбросы источников по группам суммации

Учет:  
 "%" - источник учитывается с исключением из фона;  
 "+" - источник учитывается без исключения из фона;  
 "-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.  
 При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:  
 1 - точечный;  
 2 - линейный;  
 3 - неорганизованный;  
 4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;  
 5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;  
 6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;  
 7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;  
 8 - автомагистраль.

### Группа суммации: 6043

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0330	0,0220200	1	0,2322	25,8790	0,5733	0,1748	31,7280	0,7210
0	0	2	1	+	0333	0,0000002	1	0,0011	11,4000	0,5000	0,0041	5,6002	0,5000
<b>Итого:</b>						<b>0,0220202</b>		<b>0,2333</b>			<b>0,1789</b>		

### Группа суммации: 6204

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	1	1	+	0301	0,0173400	1	0,4571	25,8790	0,5733	0,3441	31,7280	0,7210
0	0	1	1	+	0330	0,0220200	1	0,2322	25,8790	0,5733	0,1748	31,7280	0,7210
<b>Итого:</b>						<b>0,0393600</b>		<b>0,6893</b>			<b>0,5188</b>		

### Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			Коеф. экологич. ситуации	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	ПДК м/р	0,2	0,2	1	Да	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,5	0,5	1	Да	Нет
0333	Сероводород	ПДК м/р	0,008	0,008	1	Да	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	5	1	Да	Нет
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1	1	1	Нет	Нет
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5	0,5	1	Да	Нет
6043	Группа сумм. (2) 330 333	Группа	-	-	1	Да	Нет
6204	Группа сумм. (2) 301 330	Группа	-	-	1	Да	Нет

### Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты поста	
		x	y
1	ПНЗА	-1,7	1,4

Код в-ва	Наименование вещества	Фоновые концентрации				
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
0330	Сера диоксид	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
0333	Сероводород	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
0337	Углерод оксид	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
2902	Взвешенные вещества	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254

**4044-LUG-GEE**

Лист

216

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

## Перебор метеопараметров при расчете Базовый набор

### Перебор метеопараметров

Единицы скорости	Значение скорости
Реальная скорость ветра (м/с)	0,5
Доля средневзвешенной скорости	0,5
Доля средневзвешенной скорости	1
Доля средневзвешенной скорости	1,5
Реальная скорость ветра (м/с)	5

### Направления ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	359	1

Отсчет направлений - от северного по часовой стрелке.

### Расчетные области

#### Расчетные площадки

№	Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)	Комментарий
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y		
		X	Y	X	Y					
1	Заданная	-13	2	17	2	30	2,5	2,5	2	

#### Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1,00	7,80	2	на границе жилой зоны	PT1
2	9,90	1,80	2	на границе жилой зоны	PT2
3	1,10	-5,90	2	на границе жилой зоны	PT3
4	-6,00	1,80	2	на границе жилой зоны	PT4

### Вещества, расчет для которых не целесообразен Критерий целесообразности расчета E3=0,01

Код	Наименование	Сумма Ст/ПДК
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,003956

### Максимальные концентрации по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
Площадка: 1

#### Поле максимальных концентраций

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

							<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			217

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
17	17	0,85	227	0,50	0,415	0,000

Вещество: 0330 Сера диоксид  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
-8	-13	0,78	30	0,73	0,030	0,000

Вещество: 0333 Сероводород  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
9,5	2	0,50	255	0,50	0,500	0,000

Вещество: 0337 Углерод оксид  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
-8	-13	0,54	30	0,73	0,520	0,000

Вещество: 2902 Взвешенные вещества  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
-8	-13	0,68	30	0,73	0,508	0,000

Вещество: 6043 Группа сумм. (2) 330 333  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
17	17	0,75	227	0,50	0,530	0,000

Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330  
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до

4044-LUG-GEE

Лист

218

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

		<b>ПДК)</b>				<b>исключения</b>
17	17	1,11	227	0,50	0,445	0,000

### Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

0 - расчетная точка пользователя

1 - точка на границе охранной зоны

2 - точка на границе производственной зоны

3 - точка на границе СЗЗ

4 - на границе жилой зоны

5 - на границе застройки

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
---	---------------	---------------	---------------	-----------------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	--------------

#### Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

2	9,9	1,8	2	0,68	269	0,50	0,415	0,415	4
3	1,1	-5,9	2	0,64	355	0,50	0,415	0,415	4
4	-6	1,8	2	0,61	91	0,50	0,415	0,415	4
1	1	7,8	2	0,60	185	0,50	0,415	0,415	4

#### Вещество: 0330 Сера диоксид

2	9,9	1,8	2	0,73	269	0,73	0,030	0,030	4
3	1,1	-5,9	2	0,70	355	0,73	0,030	0,030	4
4	-6	1,8	2	0,68	91	0,73	0,030	0,030	4
1	1	7,8	2	0,68	185	0,73	0,030	0,030	4

#### Вещество: 0333 Сероводород

1	1	7,8	2	0,50	158	0,50	0,500	0,500	4
2	9,9	1,8	2	0,50	258	0,50	0,500	0,500	4
3	1,1	-5,9	2	0,50	24	0,50	0,500	0,500	4
4	-6	1,8	2	0,50	97	0,50	0,500	0,500	4

#### Вещество: 0337 Углерод оксид

2	9,9	1,8	2	0,54	269	0,73	0,520	0,520	4
3	1,1	-5,9	2	0,54	355	0,73	0,520	0,520	4
4	-6	1,8	2	0,54	91	0,73	0,520	0,520	4
1	1	7,8	2	0,54	185	0,73	0,520	0,520	4

#### Вещество: 2902 Взвешенные вещества

2	9,9	1,8	2	0,67	269	0,73	0,508	0,508	4
3	1,1	-5,9	2	0,66	355	0,73	0,508	0,508	4
4	-6	1,8	2	0,66	91	0,73	0,508	0,508	4
1	1	7,8	2	0,66	185	0,73	0,508	0,508	4

#### Вещество: 6043 Группа сумм. (2) 330 333

2	9,9	1,8	2	0,66	269	0,50	0,530	0,530	4
3	1,1	-5,9	2	0,64	356	0,50	0,530	0,530	4
4	-6	1,8	2	0,63	91	0,50	0,530	0,530	4
1	1	7,8	2	0,63	185	0,50	0,530	0,530	4

#### Вещество: 6204 Группа сумм. (2) 301 330

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата	4044-LUG-GEE			

2	9,9	1,8	2	0,84	269	0,50	0,445	0,445	4
3	1,1	-5,9	2	0,78	355	0,50	0,445	0,445	4
4	-6	1,8	2	0,74	91	0,50	0,445	0,445	4
1	1	7,8	2	0,73	185	0,50	0,445	0,445	4

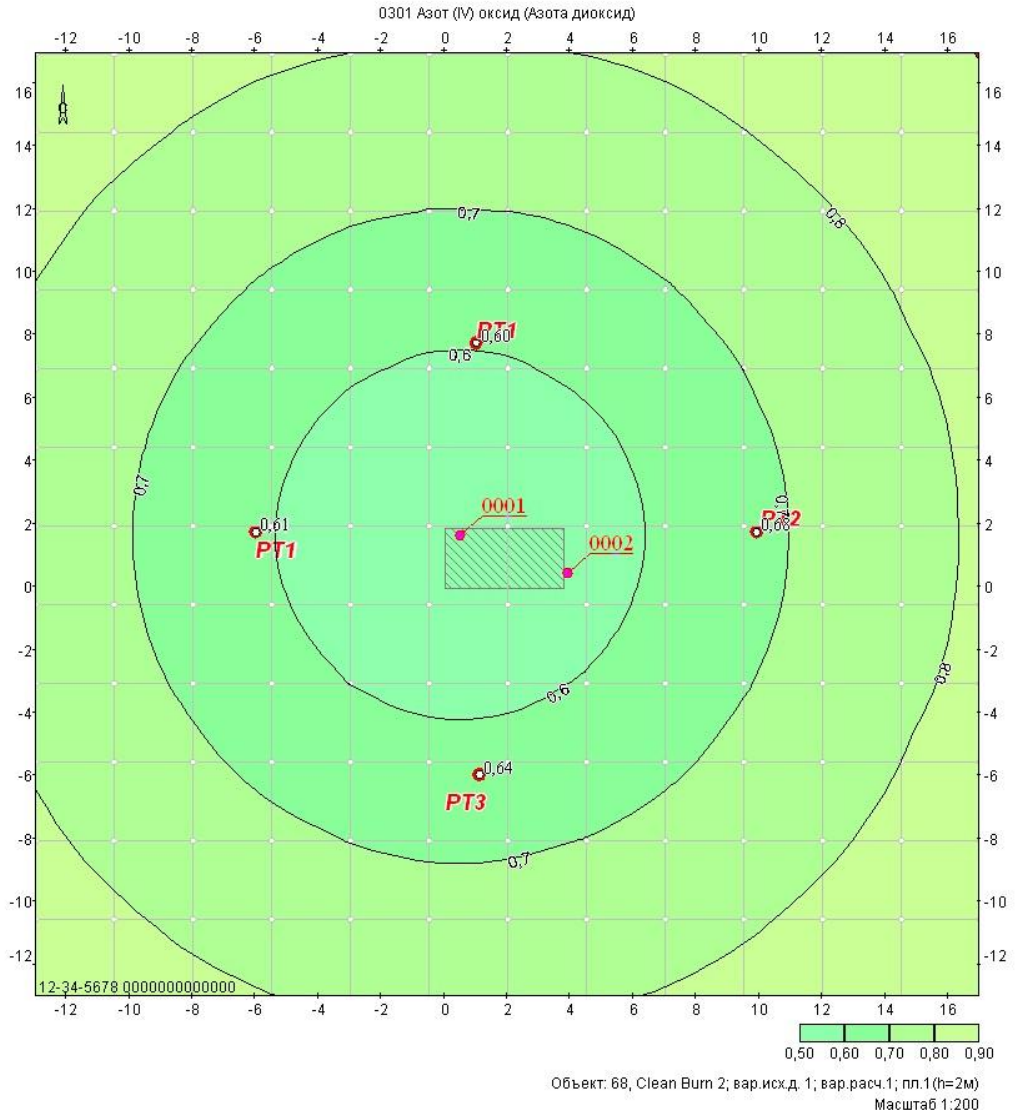
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

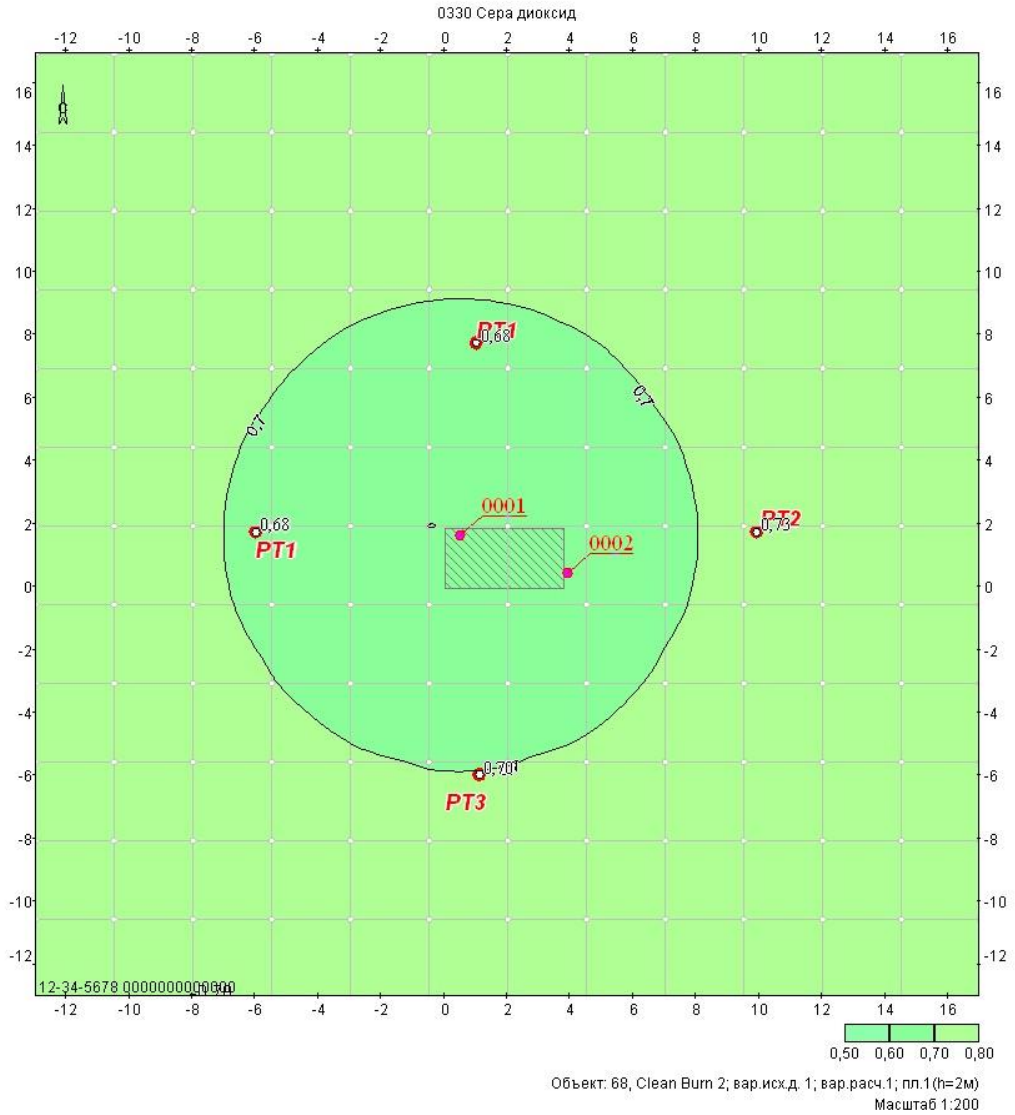
Лист

220



Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата
Кол.уч.	Взам. инв. №
Лист	Подп.
№ док.	Дата

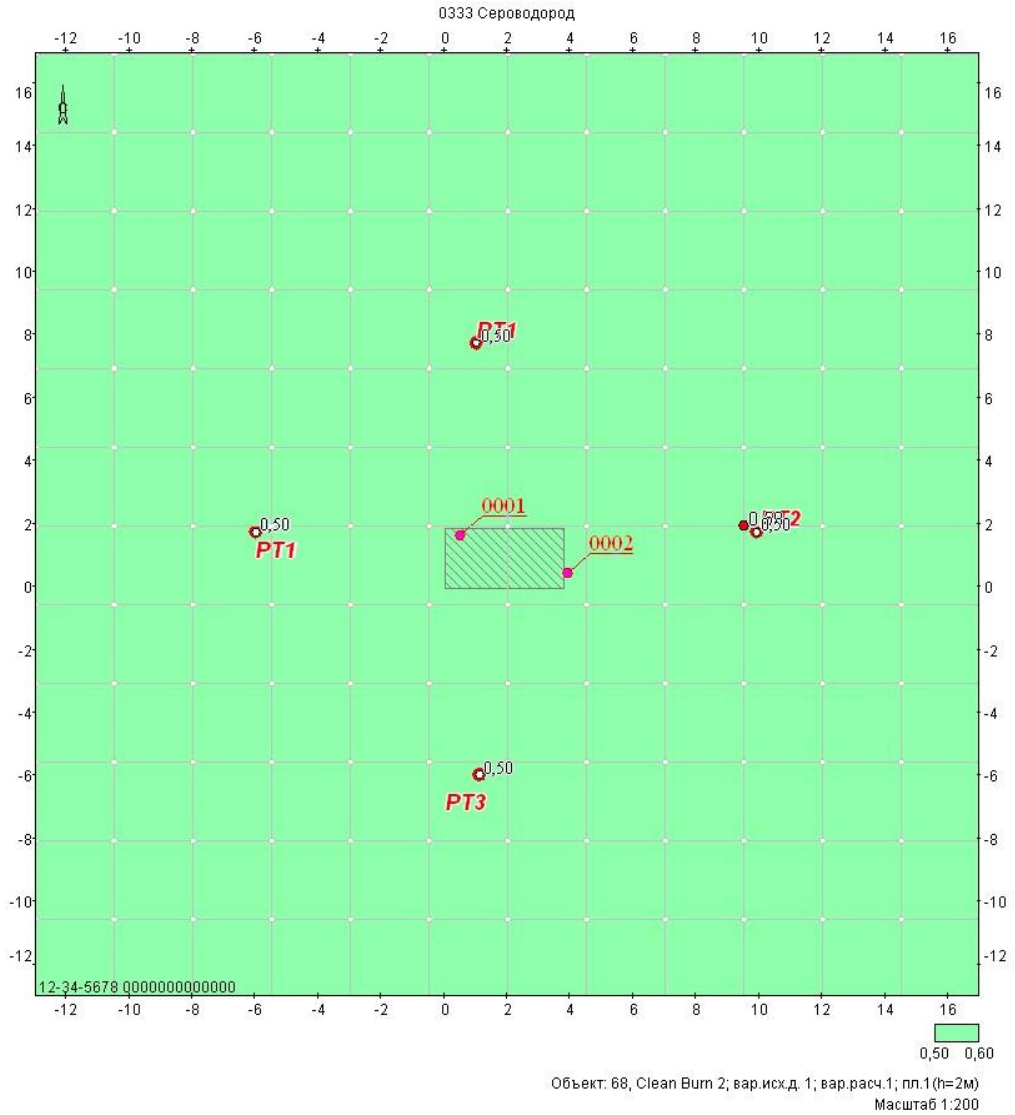
4044-LUG-GEE



Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Изм.
Кол.уч.	Кол.уч.
Лист	Лист
№ док.	№ док.
Подп.	Подп.
Дата	Дата

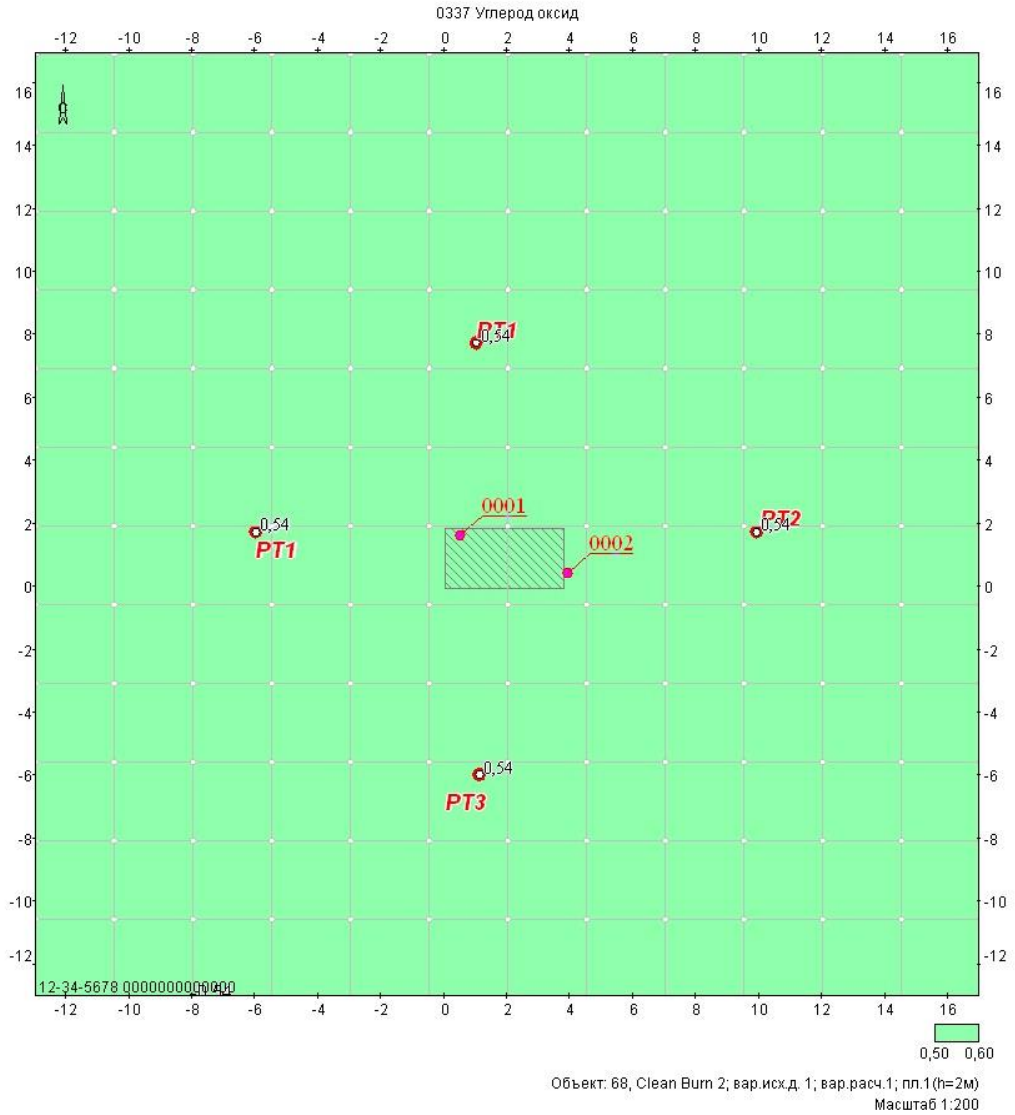
**4044-LUG-GEE**





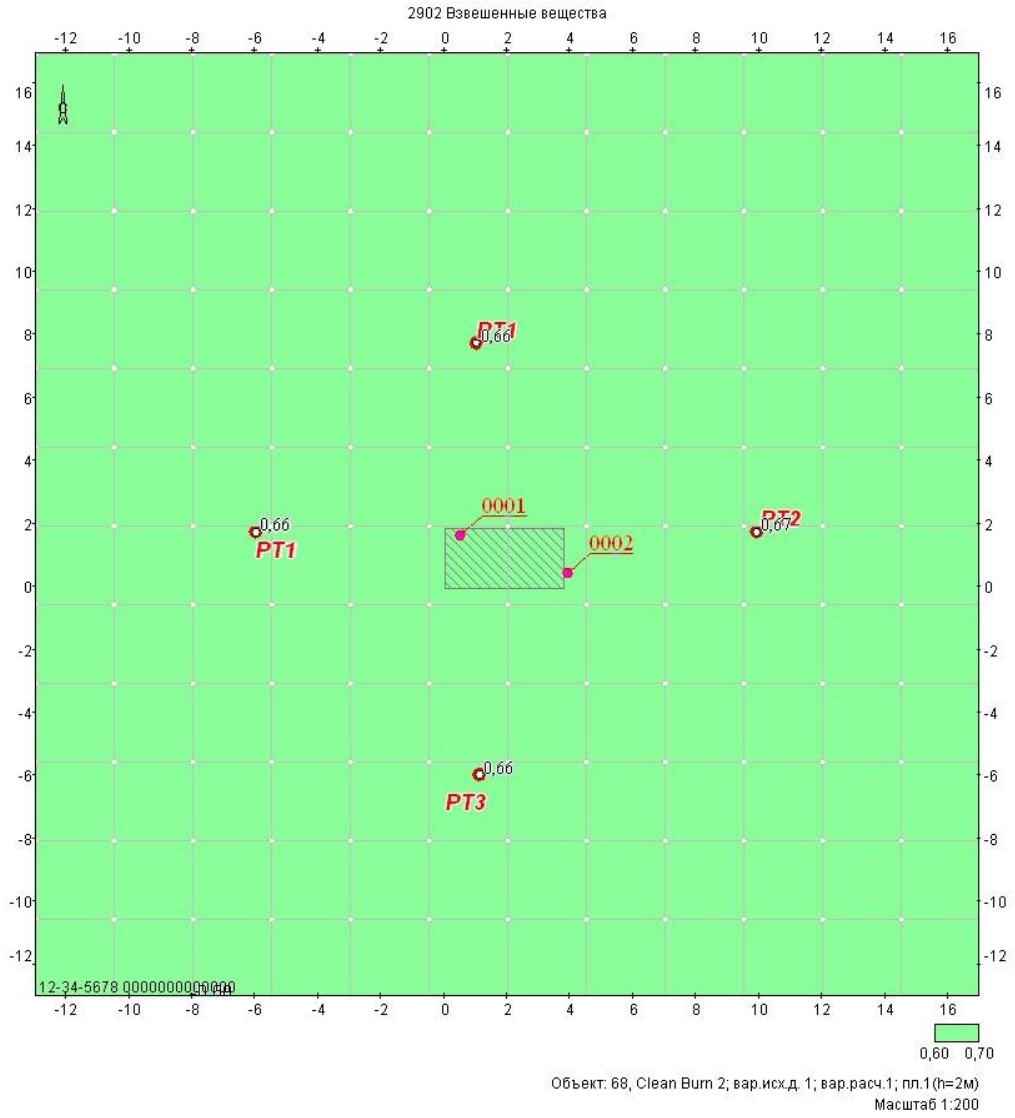
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата
Кол.уч.	Взам. инв. №
Лист	
№докум.	
Подп.	
Дата	

4044-LUG-GEE



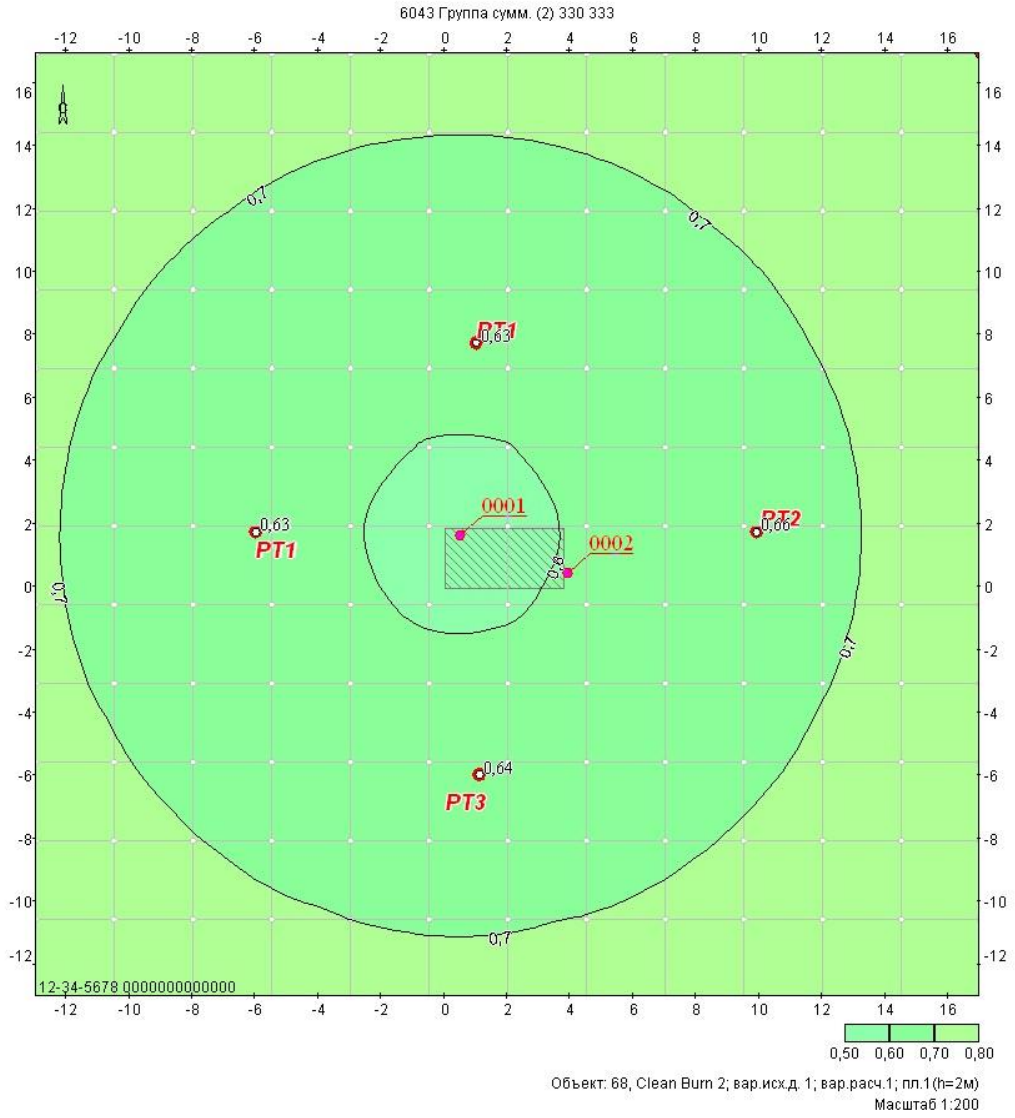
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата
Кол.уч.	Взам. инв. №
Лист	Дата
№ док.	Подп.
Подп.	Дата

**4044-LUG-GEE**



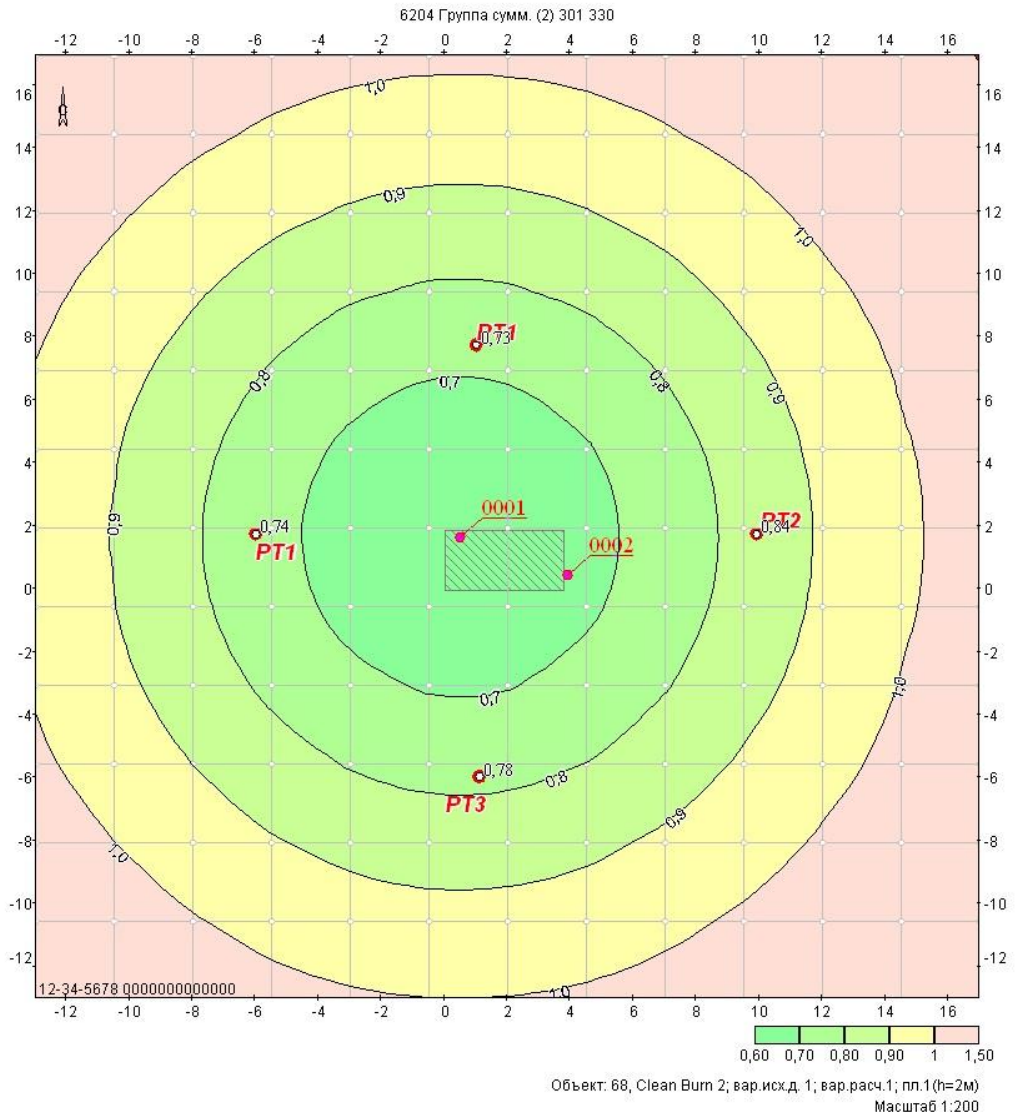
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата
Кол.уч.	Взам. инв. №
Лист	Изм.
№ док.	Кол.уч.
Подп.	Лист
Дата	№ док.

4044-LUG-GEE



Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

4044-LUG-GEE



Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**4044-LUG-GEE**

Лист

227

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗУЮЩИХСЯ ОТХОДОВ

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					4044-LUG-GEE	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

### Расчет количества образующихся отходов от Воздухонагревателей

#### [3 08 221 00 00 0] Отходы очистки минеральных масел

Данный вид отхода будет образовываться при прохождении отработанного масла через стаканый фильтр.

Очистка стаканного фильтра по данным изготовителя производится каждые 800 часов работы. Объем отхода образующегося в стаканном фильтре может составить до 0,01000 т в год.

Норматив образования данного вида  $M_{отх.} = 0,010000$  т/год.

#### [4 06 100 00 00 0] Отходы минеральных масел, не содержащих галогены

Данный вид отхода образуется при хранении отработанных масел в топливном баке (осадок). Удаление данного отхода должно производиться ежемесячно. Количество образующегося отхода составит около 0,162000 тонн.

#### [9 11 000 00 00 0] Отходы, эксплуатации, зачистки и промывки оборудования для хранения, транспортирования и обработки нефти и нефтепродуктов

Данный отход будет образовываться при промывке блока подогрева топлива. Промывка осуществляется по мере необходимости (как правило раз в пять лет). Количество образующегося отхода составит около 3 кг или 0,003000 тонн.

Норматив образования данного вида  $M_{отх.} = 0,003000$  т/год.

#### [9 19 201 01 39 3] Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)

При локализации аварийных масляных проливов будет образовываться отход песка, загрязненного маслами. При эксплуатации рассматриваемого оборудования, может образовываться до 10 кг песка, загрязненного маслами.

Норматив образования данного вида  $M_{отх.} = 0,010000$  т/год.

#### [4 02 312 01 62 4] Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)

Данные отходы образуются при потере потребительских качеств (износе) спецодежды работников обслуживающих рассматриваемое оборудование.

Численность работников составляет 1 человек.

Смена спецодежды для работников происходит 1 раз в год.

Учитывая средний вес одного комплекта спецодежды ( $\approx 1,0$  кг), общий показатель образования данного вида отхода составит:

$$M = 1,0 \times 1 \times 0,001 = 0,001000 \text{ т/год.}$$

Годовой норматив образования изношенной рабочей одежды загрязненной составляет  $M_{отх.} = 0,001000$  т/год.

#### [7 33 100 01 72 4] Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Расчет накопления твердых бытовых отходов рассчитывался согласно «Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления», М., 1999, осуществляется, исходя из среднегодовой нормы накопления ТБО.

Нормы накопления ТБО приведены в таблице.

Наименование объекта	Среднегодовая норма накопления	Среднесуточная норма накопления	Плотность, кг/м <sup>3</sup>
----------------------	--------------------------------	---------------------------------	------------------------------

4044-LUG-GEE

Лист

229

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

	ОТХОДОВ		ОТХОДОВ		
	кг	м <sup>3</sup>	кг	м <sup>3</sup>	
Учреждение (на 1 сотрудника)	50	0,25	0,14	0,0007	200

Расчет массы образующихся твердых бытовых отходов (т/год) производится по формуле:

$$M_{\text{ТБО}} = (m \times n) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: m – количество единиц образования отходов;

n – среднегодовая норма накопления отходов, кг/год.

Расчет количества твердых бытовых отходов, образующихся в результате функционирования Объекта, приведен в таблице.

Наименование объекта образования отходов	Количество (m)	Единиц а	Масса ТБО (M), т/год	Масса ТБО (M), т/сутки	Объем ТБО (V), м <sup>3</sup> /год	Объем ТБО (V), м <sup>3</sup> /сутки
Сотрудники	1	чел.	0,050000	0,00014	0,25000	0,0007

*[9 19 204 02 60 4] Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)*

Отходы в виде замасленной ветоши образуются при техническом обслуживании технологического оборудования: ремонт, замена масла, локализация масляных проливов.

При анализе действующих аналогичных объектов образование данного вида отходов составляет до 5 кг замасленной ветоши на обслуживание одной единицы оборудования в год.

Таким образом, исходя из количества обслуживаемого оборудования, норматив образования отхода составит:

$$M_{\text{отх}} = 1 \times 0,005 = 0,005000 \text{ т/год.}$$

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

230



## Расчет количества образующихся отходов от Водогрейных котлов

### [3 08 221 00 00 0] Отходы очистки минеральных масел

Данный вид отхода будет образовываться при прохождении отработанного масла через стаканый фильтр.

Очистка стаканного фильтра по данным изготовителя производится каждые 800 часов работы. Объем отхода образующегося в стаканном фильтре может составить до 0,01000 т в год.

Норматив образования данного вида  $M_{отх.} = 0,010000$  т/год.

### [4 06 100 00 00 0] Отходы минеральных масел, не содержащих галогены.

Данный вид отхода образуется при хранении отработанных масел в топливном баке (осадок). Удаление данного отхода должно производиться ежемесячно. Количество образующегося отхода составит около 0,162000 тонн.

### [9 19 201 01 39 3] Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)

При локализации аварийных масляных проливов будет образовываться отход песка, загрязненного маслами. При эксплуатации рассматриваемого оборудования, может образовываться до 10 кг песка, загрязненного маслами.

Норматив образования данного вида  $M_{отх.} = 0,010000$  т/год.

### [4 02 312 01 62 4] Спецдежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)

Данные отходы образуются при потере потребительских качеств (износе) спецодежды работников обслуживающих рассматриваемое оборудование.

Численность работников составляет 1 человек.

Смена спецодежды для работников происходит 1 раз в год.

Учитывая средний вес одного комплекта спецодежды ( $\approx 1,0$  кг), общий показатель образования данного вида отхода составит:

$$M = 1,0 \times 1 \times 0,001 = 0,001000 \text{ т/год.}$$

Годовой норматив образования изношенной рабочей одежды загрязненной составляет  $M_{отх.} = 0,001000$  т/год.

### [7 33 100 01 72 4] Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Расчет накопления твердых бытовых отходов рассчитывался согласно «Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления», М., 1999, осуществляется, исходя из среднегодовой нормы накопления ТБО.

Нормы накопления ТБО приведены в таблице.

Наименование объекта	Среднегодовая норма накопления отходов		Среднесуточная норма накопления отходов		Плотность, кг/м <sup>3</sup>
	кг	м <sup>3</sup>	кг	м <sup>3</sup>	
Учреждение (на 1 сотрудника)	50	0,25	0,14	0,0007	200

Расчет массы образующихся твердых бытовых отходов (т/год) производится по

**4044-LUG-GEE**

Лист

231

формуле:

$$M_{\text{ТБО}} = (m \times n) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:  $m$  – количество единиц образования отходов;

$n$  – среднегодовая норма накопления отходов, кг/год.

Расчет количества твердых бытовых отходов, образующихся в результате функционирования Объекта, приведен в таблице.

Наименование объекта образования отходов	Количество ( $m$ )	Единиц а	Масса ТБО ( $M$ ), т/год	Масса ТБО ( $M$ ), т/сутки	Объем ТБО ( $V$ ), м <sup>3</sup> /год	Объем ТБО ( $V$ ), м <sup>3</sup> /сутки
Сотрудники	1	чел.	0,050000	0,00014	0,25000	0,0007

[9 19 204 02 60 4] *Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)*

Отходы в виде замасленной ветоши образуются при техническом обслуживании технологического оборудования: ремонт, замена масла, локализация масляных проливов.

При анализе действующих аналогичных объектов образование данного вида отходов составляет до 5 кг замасленной ветоши на обслуживание одной единицы оборудования в год.

Таким образом, исходя из количества обслуживаемого оборудования, норматив образования отхода составит:

$$M_{\text{отх}} = 1 \times 0,005 = 0,005000 \text{ т/год.}$$

[6 18 901 01 20 5] *Отходы при очистке котлов от накипи;*

Данный вид отхода будет образовываться при очистке водогрейного котла от накипи.

В год может образовываться до 0,020000 т данного вида отхода.

Норматив образования отхода принимаем  $M_{\text{отх.}} = 0,020000$  т/год.

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

4044-LUG-GEE

Лист

232

## ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		233	

## КАРТА-СХЕМА С НАНЕСЕНИЕМ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ И РАСЧЕТНЫХ ТОЧЕК

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					<b>4044-LUG-GEE</b>	Лист
							234	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**4044-LUG-GEE**

## КАРТА-СХЕМА С НАНЕСЕНИЕМ ИСТОЧНИКОВ ШУМА И РАСЧЕТНЫХ ТОЧЕК

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

**4044-LUG-GEE**

Лист

236

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**4044-LUG-GEE**