



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТР

**УФИМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО НЕФТЯНОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
«НЕФТЕГАЗИНЖИНИРИНГ»**

**Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» ТПШ «Белоярскнефтегаз»**

**Площадка накопления отходов на Средне-Хулымском месторождении**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Мероприятия по охране окружающей среды**

**БЛН.003-23-ООС**



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТР

**УФИМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО НЕФТЯНОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
«НЕФТЕГАЗИНЖИНИРИНГ»**

**Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» ТПП «Белоярскнефтегаз»**

**Площадка накопления отходов на Средне-Хулымском месторождении**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды**

**БЛН.003-23-ООС**

**Том 8**

**Технический директор**

**/ А.А. Калимуллин /**

**Главный инженер проекта**

**/ Р.Р. Гатауллин /**

**2023**

Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» ТПП «Белоярскнефтегаз»

Площадка накопления отходов на Средне-Хулымском месторождении

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды

БЛН.003-23-ООС

ТОМ 8

Главный инженер

С.М. Майсюк

Главный инженер проекта

А.Н. Хавронин

2023

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

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
БЛН.003-23-ООС.С	Содержание тома 8	л.3
БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Текстовая часть	л.8
БЛН.003-23-ООС.ГЧ	Графическая часть	
Лист 1	Карта-схема с нанесением источников выбросов	л.1
	Приложения	
Приложение 1	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения СМР	на 17 листах
Приложение 2	Полный отчет выполненного расчета рассеивания в период проведения СМР	на 12 листах
Приложение 3	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации	на 17 листах
Приложение 4	Полный отчет выполненного расчета рассеивания в период эксплуатации	на 13 листах
Приложение 5	Расчет нормативов образования отходов в период проведения СМР	на 3 листах
Приложение 6	Справки по запросам уполномоченных органов	на 21 листе

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.С			
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П	1	180
							ООО «СоюзНефтеГаз»		

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА .....	3
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	6
Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района строительства .....	7
Зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений) .....	8
Краткие сведения о проектируемом объекте .....	11
Структура строительства .....	17
<b>А) РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>20</b>
Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха .....	20
Обоснование данных о выбросах вредных веществ .....	25
Характеристика объекта как источника воздействия на водные объекты и поверхностный сток .....	25
Водопотребление и водоотведение в период проведения СМР .....	25
Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации объекта .....	26
Характеристика проектируемого объекта, как источника образования отходов .....	26
Период проведения СМР проектируемого объекта: .....	27
Период эксплуатации проектируемого объекта .....	30
Характеристика объекта как источника воздействия на земельные ресурсы, почвенный и растительный покров, животный мир .....	30
<b>Б) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ИЛИ СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>32</b>
Результаты расчетов и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ .....	32
Предложения по установлению предельно допустимых выбросов и обоснование СЗЗ .....	35
Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод .....	35
Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....	36
Мероприятия по оборотному водоснабжению .....	36
Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова .....	36
Мероприятия по сбору использованию обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов .....	38
Мероприятия по охране недр .....	39
Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания .....	39

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

Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона.....40

Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использования и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов (в том числе предотвращение попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения) и среды их обитания .....40

Программа производственного экологического контроля (мониторинга).....42

**В) ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ .....43**

Компенсационные выплаты за загрязнение атмосферного воздуха .....43

Расчет платы за хранение, захоронение отходов производства и потребления (размещение отходов) .....44

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....45**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

БЛН.003-23-ООС.ТЧ

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды» разработан по проекту «Площадка накопление отходов на Средне-Хулымском месторождении» и выполнен на основании договора, задания на проектирование, нормативно-технических документов, соответствующих частей рабочего проекта.

При разработке раздела использованы материалы разделов проекта, разработанных ООО «СоюзНефтеГаз», отчет по результатам инженерно-экологических изысканий, выполненный ООО «СоюзНефтеГаз» в 2023 году.

Раздел проекта, выполнен в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Целью раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» является определение мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

БЛН.003-23-ООС.ТЧ

## Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района строительства

В административном отношении район работ расположен в Тюменской области, Ямало-Ненецком автономном округе, Надымском районе, на территории Средне-Хулымского месторождения.

Ближайшими населенными пунктами к месту проведения работ являются: п. Приозерный на расстоянии 30 км в юго-западном направлении, п. Лонгъюган на расстоянии 30,5 км в северо-западном направлении.

Особо охраняемые природные территории федерального и окружного значения на территории исследуемого лицензионного участка отсутствуют. Населенных пунктов на территории анализируемого участка нет.

Климат данного района континентальный. Зима суровая, холодная и продолжительная. Лето короткое, теплое. Короткие переходные сезоны - осень и весна. Наблюдаются поздние весенние и ранние осенние заморозки, резкие колебания температуры в течение года и даже суток.

Климатический район строительства рассматриваемой территории – ID согласно рисунку 1 и таблицы А.1 СП 131.13330.2020.

Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца января минус 23,7°С, а самого жаркого июля плюс 15,7°С.

Абсолютный минимум температуры воздуха приходится на январь и составляет минус 57,7°С, абсолютный максимум - на июль и составляет плюс 34,7°С.

Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца, июля: +21,0°С;

Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца, января: -28,4°С;

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%: 10 м/с;

Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А: 200;

Коэффициент рельефа местности равен 1.

На территории района работ возможны такие опасные метеорологические явления, как сильный ливень, сильные морозы, сильный жар, сильная метель.

В соответствии с письмом Ямало-Ненецкого центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды выданному по объекту аналогу расположенного в этом же районе ориентировочные значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты фоновых концентраций атмосферного воздуха района проведения работ.

Наименование вещества	Норматив ПДКм.р., мг/м <sup>3</sup>	Фон, мг/м <sup>3</sup>
Диоксид азота	0,20	0,076
Оксид азота	0,40	0,048
Диоксид серы	0,5	0,018
Оксид углерода	5,0	2,3
Взвешенные частицы	0,5	0,26

Уровень фоновых концентраций загрязняющих веществ атмосферного воздуха на

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	БЛН.003-23-ООС.ТЧ						Лист
			7						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



территории проведения работ не превышает предельно допустимых концентраций для населённых мест.

В пробах почв, отобранных на участке изысканий, превышений загрязняющих веществ над фоновыми значениями не зафиксировано, категория загрязнения почв – «допустимая».

### **Зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений)**

Зоны с особыми условиями использования территорий - охранные, санитарно-защитные зоны, зоны затопления, подтопления, зоны охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, водоохранные зоны, зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зоны охраняемых объектов, иные зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством Российской Федерации.

### **Особо охраняемые природные территории**

Согласно письму 1547/10213 от 30.04.2020г от Минприроды России на территории Надымского района отсутствуют особо охраняемые территории федерального значения.

Согласно письму Департамента природных ресурсов и экологии Ямало-Ненецкого автономного округа в границах предполагаемого ведения работ, действующие особо охраняемые природные территории регионального и местного значения, отсутствуют.

В соответствии с письмом Администрации Надымского района ЯНАО в границах производства работ, особо охраняемые природные территории (ООПТ) местного значения отсутствуют.

### **Водоохранные зоны**

Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы приводятся в соответствии с «Водным кодексом Российской Федерации», введенным в действие с 1 января 2007 года указом Президента Российской Федерации от 3 июня 2006 г № 74-ФЗ.

Согласно статьи 65 «Водного Кодекса Российской Федерации» водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливаются специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов растительного и животного мира.

По результатам полевых работ, проведенных в период инженерных изысканий, установлено, что вблизи площадки ИЭИ расположены следующие водные объекты: озеро без названия (на расстоянии 300 м, размер ВОЗ не установлен) и озеро без названия (на расстоянии 440 м, размер ВОЗ 50 м).

Расположение проектируемых объектов относительно ближайших водных объектов и их ВЗ и ПЗП представлены в Таблице 2.

Таблица 2 – Сведения о ширине водоохранной зоны (ВОЗ) и прибрежной защитной полосы (ПЗП) ближайших водных объектов

Водоток, водоем	Минимальное расстояние до ближайшего водного	Площадь водного зеркала,	ВОЗ, м	ПЗП, м

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист 8

	объекта, м	км <sup>2</sup>		
Озеро без названия	300	0,24	-	-
Озеро без названия	440	1,26	50	50

Исходя из Таблицы 2 проектируемые объекты не попадают в ВОЗ и ПЗП ближайших водных объектов.

#### ***Редкие виды животных и растений***

В соответствии с письмом Департамента природных ресурсов и экологии ЯНАО, сведения об ареалах распространения краснокнижных видов флоры и фауны, занесенных в Красную книгу автономного округа, размещены в Единой картографической системе автономного округа по ссылке [https://karta.yanao.ru/eks/krasnaya\\_kniga](https://karta.yanao.ru/eks/krasnaya_kniga).

На основании анализа картографического материала, («Красная книга ЯНАО», Атлас ЯНАО, карта Растительности), на рассматриваемой территории отсутствуют редкие виды растений, занесенные в Красную книгу ЯНАО.

По результатам геоботанического обследования, виды растений и грибов, внесенные в Красные книги ЯНАО и РФ, на территории участка изысканий отсутствуют.

Виды животных, внесенные в Красные книги ЯНАО и РФ, на территории участка изысканий отсутствуют

#### ***Защитные леса и особо защитные участки леса***

На территории лицензионного участка рекреационные зоны отсутствуют. В связи с этим ограничения, налагаемые на хозяйственную деятельность, связанные с возможным влиянием на такие территории, в районе предполагаемого строительства не распространяются.

Согласно письму Департамента природных ресурсов и экологии Ямало-Ненецкого автономного округа участок работ расположено на эксплуатационных лесах.

Согласно с письмом Администрации Надымского района ЯНАО в районе проектируемого объекта леса, имеющие защитный статус, лесопарковые зеленые пояса отсутствуют.

#### ***Территории традиционного природопользования***

Согласно с письмом Администрации Надымского района ЯНАО в районе проектируемого объекта территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и ДВ РФ федерального, регионального и местного значения отсутствуют.

#### ***Объекты культурного наследия***

Согласно заключению Службы государственной охраны объектов культурного наследия, на территории земельного участка, испрашиваемого под строительство, объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, отсутствуют.

Сведениями об отсутствии/наличии на территории испрашиваемого земельного участка выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, Госкультухрана не располагает.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист
							9

Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны/защитных зон объектов культурного наследия.

До начала осуществления хозяйственной деятельности Заказчик работ обязан обеспечить проведение и финансирование государственной историко-культурной экспертизы испрашиваемого земельного участка путем археологической разведки, в соответствии с требованиями статей 28, 30, 31, 32, 36 Федерального закона № 73-ФЗ от 25.06.2002 «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».

#### ***Скотомогильники, биотермические ямы***

Согласно письму Службы ветеринарии ЯНАО на земельных участках под проектируемые объекты и прилегающей 1000 метровой зоне в каждую сторону захоронения животных, павших от особо опасных болезней (скотомогильники, биотермические ямы, а также их санитарно-защитные зоны, «моровые поля») не зарегистрированы.

В соответствии с письмом Администрации Надымского района ЯНАО в границах производства работ полигоны ТБО, свалки и их СЗЗ отсутствуют.

#### ***Зоны санитарной охраны источников водоснабжения***

Согласно письму Департамента природных ресурсов и экологии Ямало-Ненецкого автономного округа в границах предполагаемого ведения работ, на испрашиваемой территории департаментом не предоставлялось право пользования поверхностными водными объектами с целью забора водных ресурсов. Границы и режим зон санитарной охраны поверхностных и подземных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения департаментом не устанавливались.

В соответствии с письмом Администрации Надымского района ЯНАО в границах производства работ поверхностные и подземные источники водоснабжения и их зоны санитарной охраны отсутствуют.

#### ***Водно-болотные угодья, пути миграции и ключевые орнитологические территории***

Согласно письму Департамента природных ресурсов и экологии Ямало-Ненецкого автономного округа в границах предполагаемого ведения работ, в настоящее время в границах размещения объекта водно-болотные угодья, имеющие международное значение, в соответствии с Рамсарской конвенцией 1971 года, отсутствуют.

В настоящее время в границах размещения объекта «Площадка накопления отходов на Средне-Хулымском месторождении» ключевые орнитологические территории, а также сведения о местах обитания птиц отсутствуют.

#### ***Наличие полезных ископаемых в недрах под участком застройки***

Согласно письму Департамента природных ресурсов и экологии Ямало-Ненецкого автономного округа в границах предполагаемого ведения работ, месторождения общераспространенных полезных ископаемых отсутствуют.

Согласно справке Ямало-Ненецкого филиала ФБУ «ТФГИ по Уральскому федеральному округу», в недрах под участком работ по объекту расположены «Средне-Хулымское НМ, Средне-Хулымский участок недр, лицензия СЛХ 02631 НЭ, недропользователь ООО «Лукойл – Западная Сибирь».

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист
							10

### ***Территории лечебно-оздоровительных местностей***

Согласно публичной кадастровой карте, на территории проектируемого объекта территории рекреационного пользования отсутствуют.

### ***Санитарно-защитные зоны***

Согласно публичной кадастровой карте, на территории проектируемого объекта санитарно-защитные зоны и санитарные разрывы отсутствуют.

### ***Особо ценные сельскохозяйственные угодья***

соответствии с письмом Администрации Надымского района ЯНАО, в границах производства работ особо ценные с/х угодья отсутствуют.

### ***Мелиорируемые земли и виды мелиорации***

В Согласно публичной кадастровой карте, на территории проектируемого объекта мелиорируемые земли отсутствуют.

## **Краткие сведения о проектируемом объекте**

Согласно заданию на проектирование проектной документацией предусматривается:

- карта накопления нефтесодержащих производственных отходов III классов опасности с навесом и ограждением по всему периметру
- контейнер для накопления нефтесодержащих производственных отходов III-IV классов
- мобильная установка утилизации/обезвреживания НСО
- площадка для пропарки автотранспорта.

Карта накопления и контейнер предназначены для накопления нефтесодержащих производственных отходов III-IV классов с целью последующего обезвреживания или утилизации на существующем полигоне отходов.

Мобильная установка утилизации/обезвреживания НСО (Далее – Установка утилизации) предназначена для утилизации III-IV классов отходов путем высокотемпературного контролируемого обезвреживания.

Сведения о проектной мощности объектов капитального строительства производственного назначения представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Мощность проектируемого объекта

Наименование показателя	Ед.изм.	Показатель
Годовой объем отходов, планируемый к временному накоплению на площадке накопления НСО	м3 (т/год)	265 (396,57)
Емкость накопления стоков объемом 5 м3.	шт.	1
Трубопровод канализационный	м	120
Контейнер для накопления НСО объемом 5 м3.	шт.	1

Перечень и объем отходов производства подлежащих временному накоплению на проектируемом объекте приведен в таблице 4.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист
										11

Таблица 4 - Перечень и объем отходов производства подлежащих временному накоплению на проектируемом объекте

№	Основные группы, виды отходов	Код ФККО	Класс опасности	Плотность	м <sup>3</sup>	т
	Отходы эксплуатации и обслуживания оборудования для транспортирования, хранения и обработки нефти и нефтепродуктов	9 11 000 00 00 0				
1	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	III	1,0	50	50
	Прочие отходы обслуживания машин и оборудования	9 19 000 00 00 0				
2	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 201 01 39 3	III	1,65	9	14,85
	Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами	9 31 000 00 00 0				
3	Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 31 100 01 39 3	III	1,65	200	330
Итого:					259	394,85

Перечень и объем отходов производства подлежащих утилизации на проектируемом объекте приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Перечень и объем отходов производства подлежащих утилизации на проектируемом объекте

№	Основные группы, виды отходов	Код ФККО	Класс опасности	Плотность	м <sup>3</sup>	т
1	Сальниковая набивка асбестографитовая промасленная (содержание масла 15% и более)	9 19 202 01 60 3	III	0,97	1	0.97
	Текстиль и изделия текстильные, утратившие потребительские свойства	4 02 000 00 00 0				
2	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 02 311 01 62 3	IV	0,15	5	0.75
Итого:					6	1,72

На проектируемой площадке накопления отходов предусмотрено размещение следующих зданий и сооружений:

- Административно-хозяйственная зона в составе:
  - Площадка для пропарки автотранспорта.
  - Емкость для накопления стоков V=5м<sup>3</sup>.
  - Контейнер для накопления НСО V=5м<sup>3</sup>.

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

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

БЛН.003-23-ООС.ТЧ

Лист  
12

- Прожекторная мачта.
- Ворота.
- Вагон-Дом.
- 2. Производственная зона в составе:
  - Площадка накопления НСО с навесом.
  - Площадка под мобильную установку утилизации НСО.

Для сбора и отвода поверхностных условно чистых талых и дождевых вод с незастроенной территории производственной зоны предусмотрены водоотводные каналы и контрольно-регулирующие пруды.

Заложение откосов водоотводной канавы принято 1:1,5, ширина по дну канавы составляет 0,40 м, по дну и откосам водоотводной канавы выполнено устройство гидроизоляционного полотна «Нетма-теплонит».

Контрольно-регулирующие пруды выполнены глубиной 1,0 м, заложением откосов 1:1, кроме того по дну и откосам так же выполнено устройство гидроизоляционного полотна «Нетма-Теплонит»

Сбор стоков с отбортованных площадок осуществляется через приямок сбора нефтесодержащих жидкостей и далее через систему закрытой канализации предусмотрен в емкость для накопления стоков V=5м3.

Режим работы площадки накопления нефтесодержащих производственных отходов III-IV классов (Далее – Площадка накопления отходов) принят круглогодичным.

Основным ресурсом, требуемыми для технологических нужд проектируемого объекта, является электроэнергия и дизельное топливо.

Годовой расход дизельного топлива для установки утилизации составляет 400 л в год.

Источником системы электроснабжения для площадки накопления отходов является существующая КТПН-400/10/0,4 кВ кустовой площадки №2. Головным источником электроснабжения является ГТЭС-18МВт.

На площадке производственное и хозяйственно-питьевое водоснабжение, согласно ВНТП 3-85 п. 3.9, не проектируется.

Существующих источников водоснабжения на площадке нет. Проектирование новых источников водоснабжения проектом согласно ВНТП 3-85 п. 3.9 не предусмотрено, ввиду малой потребности в воде.

Для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд персонала используется привозная вода (бутилированная, заводского разлива).

Вода доставляется на площадку ремонтной бригадой при выезде на нее для проведения ремонтных и профилактических работ. Качество воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения должно удовлетворять требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02.

На площадке постоянного присутствия обслуживающего персонала нет. Обслуживание проектируемого объекта на Средне-Хулымском месторождении осуществляется персоналом существующих цехов добычи нефти и газа (ЦДНГ) входящими в состав ТПП «Белоярскнефтегаз».

Потребность в топливе и газе для проектируемых объектов отсутствует.

**Карта накопления**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист 13

Карта накопления предназначена для временного складирования нефтесодержащих отходов III класса опасности на срок не более 11 месяцев согласно статье 1 п.1 федерального закона №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» в целях дальнейшей утилизации или захоронения.

Перечень отходов подлежащих к временному накоплению в карте:

- шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов;
- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);
- грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).

Карта предусмотрена габаритными размерами 7000x12500 мм. Общая высота карты составляет 3000 мм, заглубление относительно уровня земли предусмотрено на отметке - 1,000. Для заезда в карту предусмотрен пандус. Основание карты и стены выполнены из монолитного бетона. Стены выполнены из металлического листа. Установка металлических листов по контуру карты обеспечивает возможность герметичного складирования отходов, а также возможность механизированной выемки фронтальным погрузчиком.

Над картой накопления предусмотрен навес с односкатной крышей. В торцевой стене навеса предусмотрены ворота распашные. Габаритные размеры ворот приняты с учетом возможности выезда самосвала из карты с поднятым кузовом.

В верхней части навеса предусмотрена установка металлической сетки для обеспечения естественной вентиляции карты и исключения попадания птиц.

Выгрузка отходов с карты принята механическим способом с помощью фронтального погрузчика в самосвалы с последующей транспортировкой в места захоронения или утилизации.

Для мойки шин колес фронтального погрузчика и самосвала на выезде с площадки накопления отходов предусмотрена площадка пропарки автотранспорта. Очистка автотранспорта от загрязнений предусмотрена с помощью передвижной парогенераторной установки (ППУ). Площадка огорожена бордюрами камнем и пандусами для исключения растекания стоков. На площадке для пропарки автотранспорта предусмотрен приямок для сбора стоков. Стоки от очистки автотранспорта самотеком поступают в емкость для накопления стоков объемом 5 м<sup>3</sup> и откачиваются с помощью передвижных средств. Очистка стоков предусмотрена на существующей ДНС с последующей закачкой в систему ППД.

Для обеспечения работоспособности карты и наличия места для вновь размещаемых отходов эксплуатирующая организация до начала эксплуатации, должна разработать мероприятия и графики вывоза отходов с карты накопления на утилизацию или захоронение.

#### **Контейнер для накопления**

На площадке накопления отходов предусмотрен контейнер для сбора производственных отходов III-IV классов.

Перечень отходов подлежащих к временному накоплению в контейнере:

- сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла 15% и более);
- спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист 14

Контейнер предусмотрен металлическим с грузоподъемностью 2 т. объемом 5 м3. Контейнер имеет закрытую конструкцию, что предотвращает попадание дождевых и снеговых осадков. Контейнер установлен на дорожных плитах.

### **Установка утилизации**

В качестве установки утилизации принята мобильная инсинераторная установка Гейзер ИУ-100-М.

Инсинератор - установка для термического обезвреживания отходов путем высокотемпературного процесса сгорания, уменьшения массы отходов, изменение физических и химических свойств, в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Перечень отходов подлежащих утилизации:

- сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла 15% и более);
- спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более).

Инсинераторная установка состоит из камеры сгорания и камеры дожигания дымовых газов. Камера сгорания представляет собой цельносварную прямоугольную толстостенную конструкцию коробчатого типа, изготовленную из жаростойких материалов. Изнутри камера футерована огнеупорными материалами, такими как керамическое волокно, огнеупорный шамотный кирпич или огнеупорный бетон на основе корундовой смеси. Камера сгорания разделена на две зоны: зона сгорания отхода и подколосниковая зона. В каждой зоне установлены горелочные устройства на специальных фланцах.

Загрузка твердых отходов осуществляется в верхней части камеры через люк ручную. Открытие и закрытие люка загрузки отходов осуществляется с ручную. Люк оборудован системой быстро запирающихся фиксаторов для удобства и быстроты обслуживания, а также предохранительной планкой от непроизвольного закрывания.

Подготовленное к сжиганию отходы вручную загружаются в камеру сгорания. Процесс горения поддерживается в автоматическом режиме в течение необходимого времени. Таким образом, происходит термическое обезвреживание отхода, т.е. изменение его химических и физических свойств.

В камере сгорания, в камере дожига и в переходе между камерами установлены датчики температуры. Датчики температуры позволяют контролировать температуру процесса горения на панели оператора.

К камере сгорания подведен воздуховод для подачи вторичного подогретого воздуха, увеличивающего скорость сгорания отхода, тем самым увеличивая производительность.

Горячая газовоздушная смесь поступает в камеру дожигания газов для дальнейшего обезвреживания. В камере дожигания происходит повышение температуры до 1200 С. Горячие газы поступают в камеру, проходят через факел горелочного устройства и смешиваются с вторичным воздухом, поступающим из коллектора, при этом происходит термическое разложение вредных компонентов.

Воздух от вентилятора нагнетания попадает в распределительный коллектор. Далее посредством ручной задвижки происходит настройка количества, подаваемого в каждую зону установки воздуха (в зависимости от вида отходов).

Для создания условий эжекции дымовых газов, выходящих из камеры дожигания и резкого остывания дымовых газов предусмотрены 3 зоны подачи воздуха:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ



- воздух попадает в камеру сжигания. Это необходимо для экономии топлива горелочных устройств камеры сжигания. Камера сжигания насыщается воздухом, что способствует более интенсивному горению отходов.

- воздух попадает в камеру дожигания газов. Дымовые газы, поступающие в камеру дожигания из камеры сжигания, смешиваются с вторичным воздухом, поступающим из коллектора. В камере дожигания происходит полное окисление недоокисленных компонентов, а также разложение диоксинов, образующихся при горении отходов.

- воздух подается перпендикулярно направлению выхода газов из камеры дожигания. Исполнение инсинераторной установки принято для работы на дизельном топливе.

Инсинераторная установка оборудована топливопроводами и баком хранения топлива не более 1000 л. Топливопровод состоит из магистрали подачи и обратной магистрали. В месте соединения магистрали подачи с гибким рукавом горелочного устройства установлен фильтрующий элемент.

Размещение установки утилизации и дизельного топливного бака предусмотрено на бетонной площадке габаритными размерами 6,5x10 м.

Зольный остаток по мере накопления выгружается через ревизионные окна в металлические контейнеры, установленные на площадке. Выгрузка зольного остатка с площадки утилизации принят механическим способом с помощью фронтального погрузчика в самосвалы с последующей транспортировкой в места захоронения или утилизации.

Технические характеристики инсинераторной установки Гейзер ИУ-100-М приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Технические характеристики инсинераторной установки Гейзер ИУ-100-М

Наименование показателя	Ед.изм.	Показатель
Масса загружаемых отходов	кг	до 100
Объем камеры сгорания	м <sup>3</sup>	0,28
Производительность	кг/ч	70
Расход топлива	л/ч	15
Температура сжигания в основной камере	С	700-900
Температура сжигания в камере дожига	С	1100
Потребляемая мощность	кВт	0,7
Напряжения питания	В	220
Климатическое исполнение	-	ХЛ1
Масса	кг	2100
Габаритные размеры (ДхШхВ)	мм	1400x850x2755

Расчетное количество зольного остатка, образующихся в результате работы установки утилизации приведено в Таблице 7.

Таблица 7 – Расчетное количество образующегося зольного остатка в установке утилизации

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист 16

Тип утилизируемого отхода	Влажность, %	Зольность, %	Количество образующегося зольного остатка, т (кг)
Сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла 15% и более)	18,38	7,35	0,071295 (71,295)
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	1	80	0,6 (600)
Всего:			671,225

### **Вагон-дом**

Для организации обогрева и питания персонала, обслуживающего установку утилизации предусмотрен вагон-дом на колесной базе.

Технические характеристики вагон-дома на колесной базе приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Технические характеристики вагон-дома на колесной базе

Наименование показателя	Ед.изм.	Показатель
Длина	м	6
Ширина	м	2,5
Высота	м	2,2
Потребляемая мощность	кВт	2
Напряжения питания	В	220
Масса	кг	4400

На момент эксплуатации для обеспечения технологических и технических процессов на площадке накопления отходов, будет применяться существующее штатное автотранспортные средства, которое приведено в таблице 9.

Таблица 9 - Характеристика автотранспорта

Тип автотранспорта	Назначение	Количество
ППУА-1600/100	Прочистка горячим паром и дезинфекция кузова и колес автотранспорта	1 шт.
КамАЗ-5511	Завоз отходов на карту. Вывоз отходов на утилизацию или захоронение	1 шт.
Фронтальный погрузчик	Механическая выгрузка отходов с карты в самосвал	1 шт.

Обслуживание проектируемого объекта на Средне-Хулымском месторождении осуществляется персоналом существующих цехов добычи нефти и газа (ЦДНГ) входящими в состав ТПП «Белоярскнефтегаз».

### **Структура строительства**

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист 17

Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по реконструируемому объекту подробно рассмотрена в разделе «Проект организации строительства».

В связи с неразвитостью социальной инфраструктуры района возможность использования местной рабочей силы при осуществлении строительства отсутствует.

Строительство объекта осуществляется методом командирования, с проживанием персонала в гостиницах п. Лонгъюган.

Выбор подрядной строительной организации определяется Заказчиком на основании проведения конкурса (тендера). На момент разработки проекта организации строительства подрядная организация не определена.

Территория, планируемая под строительство, свободна от застройки. Использование иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства не предусмотрено.

Принято односменное производство строительно-монтажных работ с 9 до 19 часов с часовым перерывом на обед, подрядным способом, силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

Принятый режим труда и отдыха:

- продолжительности рабочей смены составляет 10 часов;
- количество рабочих дней в неделю – 6 дней;
- количество рабочих дней в месяце – 26 рабочих дней;
- предоставляется 1 выходной день в неделю;
- строительно-монтажные работы предусмотрено вести в 1 смену (подлежит уточнению в ППР).

Работа предусмотрена в 2 периода – подготовительный и основной.

В подготовительный период предусмотрено:

- геодезические работы;
- обеспечение временной связью;
- организацию погрузо-разгрузочных работ;
- устройство временного ограждения строительной площадки;
- устройство временных дорог;
- организацию работ по заправке топливом строительных и дорожных машин.

Вода для технических нужд строительства – привозная. Питьевая вода доставляется в бутылках.

В основной период предусмотрено:

- устройство площадки накопления отходов;

В период производства работ заправку строительных, дорожных машин и оборудования, следует осуществлять с “колёс”.

Для снабжения топливом следует использовать топливозаправщик, предназначенный для транспортировки нефтепродуктов и осуществления заправки спецтехники и других агрегатов, работающих на дизельном топливе.

Земляные работы предусмотрено производить с помощью экскаватора с емкостью ковша 1,0 м<sup>3</sup> и бульдозера мощностью 132 кВт.

Срезка плодородного слоя почвы производится бульдозером последовательными продольными проходками, при движении под уклон, с разгрузкой и разравниванием его в штабеле.

Из штабеля растительный грунт экскаватором грузится в транспортные средства и

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

БЛН.003-23-ООС.ТЧ

перевозится на приобъектный склад. Срезанный плодородный грунт хранится на приобъектном складе в конусах и в дальнейшем используется для рекультивации застраиваемой территории.

Численность рабочих, занятых на объекте составляет 12 человек.

Потребность строительства в воде определена в разделе «Проект организации строительства» и составляет 0,098 л/с на хозяйственно-бытовые нужды, 5 л/с на пожаротушение.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0–1,5 л зимой и 3,0–3,5 л летом. Питьевая вода – привозная бутилированная, соответствующая требованиям ГОСТ Р 51232–98, ГОСТ 2761–84.

Вода для строительных нужд должна подвозиться автоцистернами. Для хозяйственно-питьевых нужд вода доставляется бутилированная.

Горячее водоснабжение – автономное от электроводонагревателей заводского изготовления.

Продолжительность строительства определена из фактического объема работ, совмещения трудовых ресурсов и составляет 3 месяца, в том числе 0,5 мес. Подготовительный период.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

БЛН.003-23-ООС.ТЧ

## А) РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Воздействие на окружающую среду при производстве строительных работ носит ограниченный по времени характер и составляет 3 месяца, в том числе подготовительный период. Принятая проектом организации строительства продолжительность производства работ носит рекомендательный характер и используется Заказчиком при заключении договора подряда, в котором Заказчик вправе изменить рекомендованную проектом продолжительность выполнения работ, а также порядок производства работ.

Расчетами показано, что при реализации намечаемой деятельности, с учетом запроектированных природоохранных мероприятий, уровни воздействия на воздушный бассейн, водные объекты не превысят допустимых нормативных значений, что исключает возникновение негативных необратимых последствий в состоянии компонентов окружающей среды и не нанесет ущерба. Воздействие на атмосферный воздух в период проведения строительно-монтажных работ будет временным и не приведет к ухудшению существующего состояния атмосферного воздуха.

### Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха

В проекте рассмотрено воздействие на атмосферный воздух в период строительства и в период эксплуатации объекта.

Оценка воздействия на атмосферный воздух включает в себя выявление всех источников загрязнения атмосферы, расчет выбросов загрязняющих веществ (ЗВ), расчет зоны влияния проводимых работ, анализ возможных негативных воздействий объекта проектирования.

Основные задачи:

- определение состава, количества и параметров выбросов загрязняющих веществ;
- определение расположения источников выбросов загрязняющих веществ и их параметров;
- определение степени влияния выбросов на загрязнения атмосферы в ближайшей жилой зоне;
- разработка предложения по нормативам предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для источников загрязнения объекта (при необходимости).

Ниже приведена краткая характеристика технологического процесса с точки зрения загрязнения атмосферы.

#### Период проведения СМР проектируемого объекта:

Воздействие на окружающую среду при производстве строительных работ носит ограниченный по времени характер и составляет 3 месяца, в том числе подготовительный период. Принятая проектом организации строительства продолжительность производства работ носит рекомендательный характер и используется Заказчиком при заключении договора подряда, в котором Заказчик вправе изменить рекомендованную проектом продолжительность выполнения работ, а также порядок производства работ.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

БЛН.003-23-ООС.ТЧ

Лист  
20

На выполнение всего комплекса работ по строительству отдельных зданий и сооружений Генподрядной организацией разрабатывается календарный график, согласованный со всеми участниками строительства.

Оценка воздействия на атмосферный воздух в период проведения СМР, выполнена на весь комплекс работ по строительству объекта.

При определении источников выбросов вредных веществ в атмосферу от проектируемого объекта, проведен анализ всей технологической цепи производства строительных работ.

Основными источниками выбросов вредных веществ в атмосферу в период проведения СМР являются:

- источник №6501 – выбросы при работе автотранспорта и дорожно-строительной техники;
- источник №6502 – выбросы при выполнении работ по планировке территории;
- источник №6503 – работе топливозаправщика.

Загрязнение атмосферы выбросами вредных веществ на период проведения СМР будет происходить за счет:

– выбросов загрязняющих веществ при работе автотранспорта и дорожно-строительной (выбросы загрязняющих веществ с выхлопными газами), при этом в атмосферный воздух выделяются: азота (IV) оксид (азота диоксид), азота (II) оксид (азота оксид), углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин (**Источник 6501**);

– выбросов загрязняющих веществ при выполнении работ по планировке территории, при этом в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub> (**Источник 6502**);

– выбросов загрязняющих веществ при работе топливозаправщика, при этом в атмосферный воздух выделяются: дигидросульфид (сероводород), алканы C12-C19 (**Источник 6503**).

*При нумерации источников учтены требования Инструкции по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, п. 4.3: номер источника загрязнения - четырехрядный).*

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период проведения СМР проектируемых объектов, представлен в таблице А.1.

Таблица А.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период проведения СМР

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за период строительства)	
код	наименование				г/с	т/г
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	0,0536174	0,387536
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	0,008708	0,062958
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	0,0075306	0,055079

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ)	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за период строительства)		
кол	наименование						
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	0,0054877	0,040258	
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	0,0000012	0,000045	
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	0,0450978	0,321524	
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2		0,0128578	0,092083	
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4	0,0004388	0,015957	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,3 0,1 --	3	0,0115556	0,0144	
Всего веществ : 9					0,1452949	0,989839	
в том числе твердых : 2					0,0190862	0,069478	
жидких/газообразных : 7					0,1262087	0,92036	
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):							
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород						
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид						

По итогам проведенной инвентаризации на период проведения СМР выявлено 3 источника выбросов загрязняющих веществ, из них все неорганизованного типа.

Количество валовых выбросов в атмосферу за период строительства составит 0,989839 т.

Данные, характеризующие параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении СМР представлены в таблице А.2.

Таблица А.2 Данные, характеризующие параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении СМР

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Кэф. рел.	Координаты				
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)	
№ пл.: 0. № цеха: 0																			
+	6501	Неорганизованный	1	3	5	0,00			1,29	0,00	30,00	-	-	1	225,00	131,00	315,00	131,00	
Код в-ва		Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето				Зима					
	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)					0,0536174	0,387536	1	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um				
	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)					0,0087080	0,062958	1	0,073	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
	0328	Углерод (Пигмент черный)					0,0075306	0,056079	3	0,507	14,25	0,50	0,000	0,00	0,00				
	0330	Сера диоксид					0,0054877	0,040258	1	0,037	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
	0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)					0,0450978	0,321524	1	0,030	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
	2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)					0,0128578	0,092083	1	0,036	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
+	6502	Неорганизованный	1	3	2	0,00			1,29	0,00	30,00	-	-	1	225,00	131,00	315,00	131,00	
Код в-ва		Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето				Зима					
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2					0,0115556	0,014400	3	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um				
										3,302	5,70	0,50	0,000	0,00	0,00				
+	6503	Неорганизованный	1	3	2	0,00			1,29	0,00	30,00	-	-	1	225,00	131,00	315,00	131,00	
Код в-ва		Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето				Зима					
	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)					0,0000012	0,000045	1	См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um				
										0,004	11,40	0,50	0,000	0,00	0,00				
	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)					0,0004388	0,015957	1	0,013	11,40	0,50	0,000	0,00	0,00				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

БЛН.003-23-ООС.ТЧ

Лист

22

Изм. Кол.уч Лист №доку. Подпись Дата

Период эксплуатации проектируемого объекта:

При определении источников выбросов вредных веществ в атмосферу от проектируемого объекта, проведен анализ функционирования проектируемых объектов и сооружений.

Основным источником выбросов вредных веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемого объекта являются:

- источник №0001 – установка сжигания отходов;
- источник №6001 – работа автопогрузчика;
- источник №6002 – завоз отходов на площадку;
- источник №6003 – выбросы в результате образования пара при работе ППУА-1600/100.

Загрязнение атмосферы выбросами вредных веществ на период эксплуатации объекта будет происходить за счет:

– организованных выбросов загрязняющих веществ при сжигании отходов, при этом в атмосферный воздух выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен (**Источник 0001**).

– неорганизованных выбросов загрязняющих веществ при работе погрузчика, при этом в атмосферный воздух выделяются: азота (IV) оксид (азота диоксид), азота (II) оксид (азота оксид), углерод, сера диоксид, углерод оксид, керосин (**Источник 6001**);

– неорганизованных выбросов загрязняющих веществ при завозе отходов на площадку, при этом в атмосферный воздух выделяются: азота (IV) оксид (азота диоксид), азота (II) оксид (азота оксид), углерод, сера диоксид, углерод оксид, керосин (**Источник 6002**);

– неорганизованных выбросов загрязняющих веществ при работе ППУА-1600/100, при этом в атмосферный воздух выделяются: азота (IV) оксид (азота диоксид), азота (II) оксид (азота оксид), углерод, сера диоксид, углерод оксид, бенз(а)пирен (**Источник 6003**).

При нумерации источников учтены требования Инструкции по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, п. 4.3: номер источника загрязнения - четырехразрядный).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации проектируемых объектов, представлен в таблице А.3.

Таблица А.3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в эксплуатации проектируемого объекта

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	0,1298584	0,390441
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	0,021102	0,063447
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	0,031807	0,092737

БЛН.003-23-ООС.ТЧ

Лист

23

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №



Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ		
код	наименование				г/с	т/г	
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	0,1188246	0,341211	
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	0,1755934	0,563781	
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000001	4,02e-07	
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2		0,0019522	0,020456	
Всего веществ : 7					0,4791377	1,472075	
в том числе твердых : 2					0,0318071	0,092738	
жидких/газообразных : 5					0,4473306	1,379337	
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):							
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид						

По итогам проведенной инвентаризации на период эксплуатации проектируемого объекта выявлены 3 источника выбросов загрязняющих веществ неорганизованного типа.

Количество валовых выбросов в атмосферу в период эксплуатации составит 1,472075 т/год.

Данные, характеризующие параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации проектируемого объекта представлены в таблице А.4.

Таблица А.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации проектируемого объекта

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Кэф. рел.	Координаты				
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)	
№ п.л.: 0, № чека: 0																			
+	6001	Неорганизованный	1	3	5	0,00			1,29	0,00	3,00	-	-	1	292,50	135,90	292,50	117,10	
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (т/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето				Зима					
									См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um					
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)						0,0051052	0,053763	1	0,086	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)						0,0008296	0,008737	1	0,007	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
0328	Углерод (Пигмент черный)						0,0004989	0,005260	3	0,034	14,25	0,50	0,000	0,00	0,00				
0330	Сера диоксид						0,0012054	0,012671	1	0,008	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)						0,0093417	0,098320	1	0,006	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)						0,0019300	0,020223	1	0,005	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
+	6002	Неорганизованный	1	3	5	0,00			1,29	0,00	3,00	-	-	1	290,10	136,70	244,10	136,90	
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (т/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето				Зима					
									См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um					
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)						0,0000867	0,000911	1	0,001	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)						0,0000141	0,000148	1	0,000	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
0328	Углерод (Пигмент черный)						0,0000083	0,000088	3	0,001	14,25	0,50	0,000	0,00	0,00				
0330	Сера диоксид						0,0000192	0,000202	1	0,000	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)						0,0001667	0,001752	1	0,000	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)						0,0000222	0,000234	1	0,000	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
+	6003	Неорганизованный	1	3	5	0,00			1,29	0,00	5,00	-	-	1	265,70	131,80	253,80	132,00	
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (т/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето				Зима					
									См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um					
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)						0,0321216	0,327767	1	0,541	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)						0,0052198	0,053262	1	0,044	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
0328	Углерод (Пигмент черный)						0,0083466	0,085303	3	0,562	14,25	0,50	0,000	0,00	0,00				
0330	Сера диоксид						0,0313600	0,320499	1	0,211	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)						0,0442893	0,452637	1	0,030	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00				
0703	Бенз/а/пирен						3,3175000E-08	4,000000E-07	3	0,000	14,25	0,50	0,000	0,00	0,00				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

БЛН.003-23-ООС.ТЧ

Лист

24

Изм. Кол.уч Лист №доку. Подпись Дата

### Обоснование данных о выбросах вредных веществ

Исходными данными для расчетов выбросов являются разделы проекта.

Исходные данные, применяемые для расчета и определения величины выбросов, получены на основании расчетно-балансового метода.

Количественный и качественный состав ингредиентов выбросов в атмосферный воздух определяется в соответствии с расчетами при максимальной мощности используемого оборудования.

При определении объемов выбросов вредных веществ в атмосферу при строительстве объекта использовались также значения удельных выбросов, представленных в методических указаниях:

- «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998»;

- «Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999»;

- «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001;

- «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюк, 1997.

Материалы расчетного определения выбросов на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта представлены в Приложениях 1 и 3 соответственно.

### Характеристика объекта как источника воздействия на водные объекты и поверхностный сток

Непосредственно на земельном участке проектируемых работ поверхностные водные объекты отсутствуют.

Участок расположен за пределами водоохраных, рыбоохраных зон водных объектов.

Согласно данным публичной кадастровой карты (<https://pkk5.rosreestr.ru>) зоны санитарной охраны источников водоснабжения на территории строительства отсутствуют

Водопотребление и водоотведение проектируемого объекта является одним из основных факторов его воздействия на водную среду. Для экономного и рационального использования водных ресурсов проектируются процессы, при которых обеспечивается минимальное потребление воды.

Воздействие проектируемого объекта непосредственно на состояние поверхностных и подземных вод проектом не рассматривается, так как не производится забор воды и сброс сточных вод в водные объекты.

### Водопотребление и водоотведение в период проведения СМР

Потребность  $Q_{тр}$  в воде в период СМР определена в разделе «Проект организации строительства» и составляет 0,098 л/с - на хозяйственно-бытовые нужды, 5 л/с – на пожаротушение.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0–1,5 л зимой и 3,0–3,5 л летом. Питьевая вода – привозная бутилированная, соответствующая требованиям ГОСТ Р 51232–98, ГОСТ 2761–84.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			БЛН.003-23-ООС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Вода для строительных нужд должна подвозиться автоцистернами. Для хозяйственно-питьевых нужд вода доставляется бутилированная.

Горячее водоснабжение – автономное от электроводонагревателей заводского изготовления.

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

Потребность в питьевой воде будет обеспечена приобретением в торговых точках бутилированной воды и завозом ее в бытовки на строительной площадке.

### **Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации объекта**

Водоснабжение в период эксплуатации будет осуществляться привозной водой.

В границах обвалования производственной территории площадки НСО, проектом предусмотрен сбор дождевых и талых вод, с помощью открытых водосборных лотков с отводом вод в емкость-накопитель для сбора нефтесодержащей жидкости и ливневых стоков, откуда по мере накопления жидкости откачиваются передвижными насосными агрегатами в систему нефтесбора и дальнейшего использования для собственных производственных и технологических нужд, более подробно данная схема описана в разделе «Технологические решения» (БЛН.002-23-ИОС7.1) проекта.

Таким образом, проектными решениями полностью исключена возможность попадания атмосферных осадков за территорию обвалования площадки НСО, также обеспечена комплексная защита окружающей среды от производственно-дождевых стоков.

Характеристика загрязнений в дождевых стоках по основным показателям, составляет:

- взвешенных веществ – 300 мг/л;
- БПК - 20-40 мг/л;
- Нефтепродуктов 50-100 мг/л;
- рН – 7,2-7,8.

Предварительная очистка производственно-дождевых стоков на площадке НСО не производится. Реагенты для очистки не применяются.

Откачка из емкости-накопителя для сбора нефтесодержащей жидкости и ливневых стоков предусматривается передвижными насосными агрегатами в систему нефтесбора и дальнейшего использования для собственных производственных и технологических нужд. Обоснование приведено в разделе «Технологические решения» (БЛН.002-23-ИОС7.1) проекта.

Количество дождевых и талых вод составляет 1161 м<sup>3</sup>/год.

### **Характеристика проектируемого объекта, как источника образования ОТХОДОВ**

Раздел разработан в соответствии с Законом Российской Федерации «Отходы производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.98 г. Согласно Федеральному Закону «Об охране окружающей среды» ст. 51 отходы производства и потребления подлежат сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению, способы и условия, которые должны быть безопасны для окружающей среды.

Целью данной работы является определение объектов образования отходов, лимитов на размещение и определения их нормативного количества.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист 26

### Период проведения СМР проектируемого объекта:

С учетом территориальной удаленности от сырьевых источников по всем традиционным видам сырья, вовлечение в хозяйственный оборот по строительной отрасли отходов от собственного производства, иных производственных отходов и отходов потребления путем их переработки и дальнейшего использования является наиболее рациональным принципом эколого-экономического развития отрасли.

Данный раздел разработан в соответствии с Законом Российской Федерации «Отходы производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.98 г. и требованиями:

- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов» от 30 сентября 2011 года N 792;

- Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО 2017) утвержден Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242 (взамен ФККО 2016). Действует с 24 июня 2017. (в ред. Приказов Росприроднадзора от 20.07.2017 N 359, от 28.11.2017 N 566, от 02.11.2018 N 451, от 29.03.2021 N149, от 29.07.2021 N478, от 04.10.2021 N670) (в т.ч. с изменениями вст. в силу 23.11.2021)

- Распоряжение Правительства Российской Федерации «Об утверждении перечня видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается» от 25 июля 2017 года №1589-р;

- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 8 декабря 2020 г. №1026 «Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I-IV классов опасности».

Основными критериями при определении возможного использования (утилизации) или размещения (захоронения) отходов при проведении СМР являются:

1. Максимально возможное направление отходов на переработку для вторичного использования;
2. Минимально возможное «плечо» перевозки от объекта до места переработки или захоронения.

Деятельность по обращению с отходами, образованными в процессе строительства объектов, ведётся только в рамках образования и накопления отходов. Твёрдые коммунальные отходы транспортируются автотранспортом лицензируемой организации и подлежат захоронению на санкционированном полигоне.

Деятельность по обращению с отходами производства и потребления в период проведения строительно-монтажных работ, осуществляет подрядная организация по выполнению строительно-монтажных работ.

Транспортировка отходов должна осуществляться организацией, имеющей лицензию на транспортирование данных видов отходов; лица, осуществляющие перевозку должны быть обучены на право обращения с отходами I - IV классов опасности; на все виды отходов I - IV классов опасности должны быть оформлены паспорта отходов. Способы транспортирования отходов должны исключать возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным или иным объектам.

Площадка временного хранения отходов при производстве работ на данном объекте должна располагаться непосредственно на территории объекта образования отходов или в непосредственной близости от него на участке, арендованном отходопроизводителем под указанные цели. Строительные отходы должны храниться в одном определенном месте и

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

БЛН.003-23-ООС.ТЧ

Лист  
27

своевременно вывозится на захоронение или на переработку.

Для расчета количественных характеристик отходов по различным видам материалов, за основу взяты документы:

- «Типовые нормы трудноустранимых потерь материалов в процессе строительного производства» (РДС 82-202-96).

Класс опасности образующихся отходов определен в соответствии:

- Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО 2017) утвержден Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242 (взамен ФККО 2016). Действует с 24 июня 2017. (в ред. Приказов Росприроднадзора от 20.07.2017 N 359, от 28.11.2017 N 566, от 02.11.2018 N 451, от 29.03.2021 N149, от 29.07.2021 N478, от 04.10.2021 N670) (в т.ч. с изменениями вст. в силу 23.11.2021);

- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» от 4 декабря 2014 года N 536

- СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления»

Каждый из подрядчиков имеет свои индивидуальные автотранспортные базы. На площадку строительства допускается только исправная техника, своевременно прошедшая диагностику и технический осмотр. На стройплощадках и стоянках дорожно-строительной техники ремонт техники не производится, в связи, с чем изношенные шины, металлические детали, отработанные масла на объектах строительства не образуются и учитываются в отчетности субподрядной организации, участвующей в строительстве. В сведениях об отходах, образующихся на период проведения СМР, данные отходы не включены.

Воздействие на окружающую среду при производстве строительных работ носит ограниченный по времени характер и составляет 3 месяца, в том числе подготовительный период. Принятая проектом организации строительства продолжительность производства работ носит рекомендательный характер и используется Заказчиком при заключении договора подряда, в котором Заказчик вправе изменить рекомендованную проектом продолжительность выполнения работ, а также порядок производства работ.

Характеристика объекта как источника образования отходов в период проведения строительных работ, выполнена на весь комплекс работ по проектируемому объекту.

Результаты расчета количества отходов, образующихся при реализации намеченных проектом целей в период проведения строительных работ представлены в Приложении 4. Виды отходов, образующиеся в период СМР на проектируемом объекте и объемы их образования представлены в таблице А.5.

Таблица А.5. Виды отходов, образующиеся в период СМР на проектируемом объекте и объемы их образования

Код отхода по «ФККО»	Наименование отхода	Объем образования, т	Класс опасности отхода по «ФККО»	Описание мест и способ временного хранения	Способ обращения с отходами
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций	0,23	IV	Накопление ТБО осуществляется в контейнеры для ТБО	Захоронение на объекте размещения

Изм. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.
-------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист 28

Код отхода по «ФККО»	Наименование отхода	Объем образования, т	Класс опасности отхода по «ФККО»	Описание мест и способ временного хранения	Способ обращения с отходами
	несортированный (исключая крупногабаритный)			(V=2,0 м <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>	отходов <sup>2</sup>
7 32 221 01 30 4	Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	12,36	IV	Накопление осуществляется в баках туалетных кабин	Захоронение на объекте размещения отходов
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,05	IV	Накопление отходов осуществляется в контейнере (V=8 м <sup>3</sup> ) <sup>3</sup>	Захоронение на объекте размещения отходов <sup>2</sup>
Итого в период строительных работ:		12,64			

1) Вывоз каждый день. При температуре воздуха ниже +5°С вывоз ТБО допускается осуществлять не менее 1 раз в 3 дня.

2) Вывоз твердых коммунальных отходов и строительных отходов, образующихся при проведении строительных работ возможен на полигон ТБО.

3) Контейнер устанавливается на оборудованной площадке для накопления и временного хранения отходов, которая в свою очередь не должна препятствовать проезду автотранспорт на объект. Нахождение контейнера необходимо на стройплощадке все время производства работ

4) Передача специализированной организации, осуществляющей свою деятельность по утилизации данного вида отходов, уточняется генподрядной строительной организацией, на подготовительном этапе проведения СМР.

Организации или индивидуальные предприниматели, осуществляющие вывоз отходов, а также объекты размещения и пункты утилизации, конкретная схема обращения со строительными отходами будут определена стадии реализации проектных решений, Генподрядной строительной организацией.

Определение класса опасности отходов при проведении строительных работ осуществлялось на основе «Федеральный классификационный каталог отходов» (ФККО 2017) утвержден Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242 (взамен ФККО 2016). Действует с 24 июня 2017. (в ред. Приказов Росприроднадзора от 20.07.2017 N 359, от 28.11.2017 N 566, от 02.11.2018 N 451, от 29.03.2021 N149, от 29.07.2021 N478, от 04.10.2021 N670) (в т.ч. с изменениями вст. в силу 23.11.2021).

Сбор и временное хранение отходов определяется отдельно согласно их классам опасности. Раздельный сбор образующихся отходов должен осуществляться преимущественно механизированным способом. Допускается ручная сортировка образующихся отходов строительства при условии соблюдения действующих санитарных норм, экологических требований и правил техники безопасности. Предельный срок содержания образующихся отходов на площадках не должен превышать 7 календарных дней. Места хранения должны иметь ограждение по периметру площадки. К местам хранения должен быть исключен доступ посторонних лиц, не имеющих отношение к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом.

Размещение отходов в местах хранения должно осуществляться с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт для их удаления (вывоза) с территории объекта образования отходов.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист 29

Предельное количество временного накопления отходов определяется с учетом токсичности отхода, их общей массы, емкостью контейнеров для каждого вида отходов и грузоподъемностью транспортных средств, используемых для транспортировки отходов на полигоны и предприятия для вторичного их использования или переработки.

Строительный мусор вывозится по мере накопления в контейнеровозах, контейнеры необходимо укрыть защитным противопыльным материалом.

Подрядная строительная организация перед началом основных работ должна заключить договора со специализированными предприятиями на вывоз и утилизацию (переработку) отходов с представлением Заказчику копий договоров исполнения документов, согласованные с районной СЭС, согласно перечню по лицензии фирмой, специализирующейся на вывозе отходов.

Ответственность за организацию работ в области охраны окружающей среды на период строительства и деятельность по обращению с отходами производства и потребления в период строительства объектов, осуществляет подрядная организация по выполнению строительно-монтажных работ.

Оператор по оказанию услуг по обращению с отходами, будет определен в соответствии с тендерным обоснованием, на стадии реализации проектных решений.

### **Период эксплуатации проектируемого объекта**

Обслуживание проектируемого объекта на Средне-Хулымском месторождении осуществляется персоналом существующих цехов добычи нефти и газа (ЦДНГ) входящими в состав ТПП «Белоярскнефтегаз».

Для обслуживания будет использоваться существующая техника.

Таким образом эксплуатация проектируемого объекта не приведет к дополнительному образованию твердых бытовых отходов и отходов от обслуживания техники и автотранспорта.

При эксплуатации объекта будет образовываться отход: твердые остатки от сжигания нефтесодержащих отходов (код по ФККО 7 47 211 01 40 4).

Количество отходов принимаем согласно данным раздела «Технологические решения» - 0,67 т/год.

Передача отхода будет осуществляется специализированной лицензированной организации для захоронения.

### **Характеристика объекта как источника воздействия на земельные ресурсы, почвенный и растительный покров, животный мир**

В административном отношении район работ расположен в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округ-Югра, Белоярский район, Средне-Хулымское месторождение.

Ближайшими населенными пунктами к месту проведения работ являются: п. Приозерный на расстоянии 30 км в юго-западном направлении, п. Лонгъюган на расстоянии 30,5 км в северо-западном направлении.

Технико-экономические показатели земельного участка предоставленного для размещения объекта капитального строительства представлены в Таблице А.6

Таблица А.6. Технико-экономические показатели земельного участка предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист 30

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Площадь участка (в границах технико-экономических показателей) в т.ч:	га	0,7946
В пределах обвалования площадки	га	0,2721
Площадь застройки (с учетом инженерных коммуникаций)	га	0,0582
Площадь проездов и площадок (Щебень)	га	0,1019
Площадь, свободная от застройки	га	0,1120
Плотность застройки	%	7
Плотность используемой территории	%	20

Перед началом проектирования в соответствии с нормативными требованиями, были изучены природные и техногенные условия района работ, проведена оценка степени химического и биологического загрязнения почв.

По результатам исследований почв на территории участка работ, не выявлено превышения допустимого значения содержания загрязняющих веществ.

В пробах почв, отобранных на участке изысканий, превышений загрязняющих веществ над фоновыми значениями не зафиксировано. Категория загрязнения почв – «допустимая»

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	31



## Б) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ИЛИ СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.

### Результаты расчетов и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ

Для определения влияния выбросов на загрязнение воздушного бассейна в период строительства выполнены расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере и определены максимальные приземные концентрации.

Расчет рассеивания в атмосфере вредных веществ выполнен по программе «УПРЗА Эколог», версия 4.70, разработанной НПО «Интеграл» и включенной в список НИИ «Атмосфера». Программа сертифицирована Госстандартом России.

Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы «УПРЗА Эколог», версия 4.70 реализует положения Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Система координат принята локальная, правая. Направление оси Y совпадает с направлением на север.

В программе предусматривается выбор направлений и скоростей ветра, при которых образуются наибольшие концентрации вредных веществ в приземном слое атмосферы. Рассчитываются приземные концентрации как отдельных веществ, так и групп суммирующимся вредным действием.

Производство работ в стесненных условиях существующей промышленной площадки накладывает ограничения на использование машин и механизмов, затрудняет их установку, ограничивает зоны работ. В соответствии с календарным графиком и технологией производства работ, выбраны наихудшие периоды работы дорожно-строительной техники и автотранспорта, с максимальным количеством машин и механизмов, которые могут одновременно работать на строительной площадке и оказывать максимальное воздействие на уровень загрязнения атмосферного воздуха в период строительства.

Для расчета рассеивания в атмосфере вредных веществ данные о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приняты согласно Справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» №310-03/13-24/80 от 04.02.2022 г. (представлена в Приложении 6)

- координаты определены в локальной системе координат;
- расчетные точки приняты на границе отведенного участка и приведены в таблице

Б.1.

Таблица Б.1. Реестр координат расчетных точек

№ точки	Координаты точки, м		Высота, м	Комментарий
	X	Y		
РТ-1	203,50	206,30	2	Граница отведенного земельного участка

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	БЛН.003-23-ООС.ТЧ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата	32

№ точки	Координаты точки, м		Высота, м	Комментарий
	X	Y		
РТ-2	349,50	207,00	2	Граница отведенного земельного участка
РТ-3	369,90	90,30	2	Граница отведенного земельного участка
РТ-4	307,90	54,50	2	Граница отведенного земельного участка
РТ-5	188,20	52,30	2	Граница отведенного земельного участка
РТ-6	153,90	123,80	2	Граница отведенного земельного участка

- расчетная площадка – 600 × 700 м;
- расчетный шаг (по всем участкам) – 20 м×20 м.

Учитывая требования п.5.5 «Методов расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (утв. Приказом №273«Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», расчет рассеивания проводился для сезона «лето», с применением значения средней максимальной температуры наиболее теплого месяца года.

Период проведения СМР проектируемого объекта:

При оценке воздействия выбросов загрязняющих веществ в период ведения строительных работ проведен 1 вариант расчета:

**Вариант 1** – источники строительной площадки, с учетом фонового загрязнения атмосферного воздуха:

- при работе автотранспорта и дорожно-строительной техники (**Источник 6501**);
- при выполнении работ по планировке территории (**Источник 6502**);
- при осуществлении заправки техники (**Источник 6503**).

Схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительных работ проектируемого представлена в Графических материалах. Расположение расчетных точек для анализа химического воздействия проектируемых объектов представлено в приложении 2.

Оценка воздействия на атмосферный воздух выбросов при проведении строительных работах была рассмотрена с наиболее неблагоприятной с точки зрения - при всех источников выброса.

Расчет произведен для всех вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками рассматриваемого объекта (в период проведения СМР).

Полный отчет проведения расчета рассеивания на период СМР представлен, с результатами в графическом виде представлены в Приложении 2.

Анализ выполненного расчета:

Воздействие на окружающую среду при производстве строительных работ носит ограниченный по времени характер и составляет 3 месяца, в том числе подготовительный период. Принятая проектом организации строительства продолжительность производства работ носит рекомендательный характер и используется Заказчиком при заключении договора подряда, в котором Заказчик вправе изменить рекомендованную проектом продолжительность выполнения работ, а также порядок производства работ.

При расчете рассеивания в период проведения СМР были учтены наиболее неблагоприятные условия, то есть были взяты все источники, вносящие вклад в загрязнение атмосферного воздуха. Необходимо учитывать, что выбросы вредных веществ на этот период

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист 33

непостоянны, зависят от количества работающей техники, вероятность совпадения выполнений нескольких операций строительных работ исключительно мала.

Таблица Б.2 Расчетные максимальные приземные концентрации в расчетных точках в период проведения СМР с учетом фоновых концентраций

Код	Название вещества	Максимальная приземная концентрация в расчетных точках (с учетом фона)
0301	Азота диоксид	0,580
0304	Азот (II) оксид	0,079
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,210
0330	Сера диоксид	0,025
0333	Дигидросульфид	4,570E-04
0337	Углерода оксид	0,092
2732	Керосин	0,014
2754	Углеводороды пред.С <sub>12</sub> -С <sub>19</sub>	0,001
2908	Пыль неорг: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,105
6043	Серы диоксид и сероводород	0,015
6204	Серы диоксид, азота диоксид	0,378

Как показал расчет рассеивания, превышение норм ПДК на границе строительной площадки не наблюдается ни по одному из выбрасываемых загрязняющих веществ в т.ч. по группе суммации. Следует отметить, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при проведении СМР носят кратковременный характер, не стационарны во времени и кратковременны в течение рабочего дня. В связи с этим, не вызовут изменений фоновых концентраций.

Следовательно, воздействие выбросов загрязняющих веществ в период проведения СМР проектируемого объекта на состояние атмосферного воздуха прилегающих территорий является допустимым.

Период эксплуатации проектируемого объекта:

Расчет произведен для всех вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками рассматриваемого объекта.

Полный отчет проведения расчета рассеивания на период эксплуатации представлен, с результатами в графическом виде представлены в Приложении 4.

Анализ выполненного расчета:

При расчете рассеивания в период эксплуатации были учтены наиболее неблагоприятные условия, то есть были взяты все источники, вносящие вклад в загрязнение атмосферного воздуха.

Таблица Б.3 Расчетные максимальные приземные концентрации в расчетных точках в период эксплуатации с учетом фоновых концентраций

Код	Название вещества	Максимальная приземная концентрация в расчетных точках (с учетом фона)
0301	Азота диоксид	0,522

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист 34

Код	Название вещества	Максимальная приземная концентрация в расчетных точках (с учетом фона)
0304	Азот (II) оксид	0,075
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,253
0330	Сера диоксид	0,120
0337	Углерода оксид	0,097
0703	Бенз(а)пирен	0,00
2732	Керосин	0,003
6204	Серы диоксид, азота диоксид	0,401

Как показал расчет рассеивания, превышение норм ПДК на границе проектируемого объекта не наблюдается ни по одному из выбрасываемых загрязняющих веществ в т.ч. по группе суммации.

Следовательно, воздействие выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации проектируемого объекта на состояние атмосферного воздуха прилегающих территорий является допустимым.

Эксплуатация проектируемого объекта не приведет к превышению предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ и не нарушит сложившегося экологического равновесия в районе строительства.

### **Предложения по установлению предельно допустимых выбросов и обоснование СЗЗ**

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» объект строительства по санитарной классификации относится ко второму классу. Нормируемая санитарно-защитная зона составляет 500 м.

Выбросы в период ведения строительных работ носят временный характер и являются допустимыми при соблюдении регламента строительных работ.

Нормативы предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) предлагается принять на уровне расчётных выбросов. Нормативы ПДВ разрабатываются по каждому источнику и каждому веществу (г/с, т/год).

Предложения по нормативам ПДВ рекомендуется принять по всем выбрасываемым веществам.

### **Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод**

Воздействие на окружающую среду при производстве строительных работ носит ограниченный по времени характер и составляет 3 месяца, в том числе подготовительный период. Сточных вод в период проведения СМР не образуется. Решения по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов не разрабатываются.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата	<b>БЛН.003-23-ООС.ТЧ</b>	Лист 35

В процессе эксплуатации проектируемый объект не является источником негативного воздействия на окружающую среду.

### **Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

В соответствии с результатами расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, эксплуатация в период строительства и эксплуатации небольшого парка строительной техники не повлияет на изменение фоновых концентраций вредных веществ в воздухе. В соответствии со ст.16 ФЗ «Об охране атмосферного воздуха (с изм. На 26.07.2019 г.)», специальные мероприятия по защите воздушного бассейна не предусматриваются.

Для сокращения вредного воздействия на окружающую среду в период строительства объекта проектом предусмотрено:

- различные виды работ проводятся последовательно, что позволит исключить наложение выбросов и снизить концентрацию их в воздухе;
- соблюдение технологии производства строительно-монтажных работ, выполнение технических решений, предусмотренных проектной документацией, а также использование соответствующих материалов и изделий;
- применение машин и механизмов с исправной ходовой частью и навесными агрегатами;
- минимальное по времени нахождение на территории строительства открытых котлованов и траншей;
- приготовление товарного бетона и раствора в герметических емкостях бетоносмесителей;
- организация складского хозяйства и временного хранения стройматериалов в соответствии с действующими нормами;
- установка контейнеров для сбора строительного мусора;
- вывоз строительный мусор на специально отведенные места или полигон ТБО;
- исключение сжигания отходов и строительного мусора в пределах зоны строительства;

Таким образом, при строительстве проектируемых объектов, предусмотрены меры по уменьшению выбросов в атмосферу и минимизации наносимого ущерба окружающей среде.

### **Мероприятия по оборотному водоснабжению**

Вода для производственных и бытовых нужд в период строительных работ обеспечивается автотранспортом в емкостях. Изъятие воды из водных объектов проектом не предусматривается.

Мероприятия по оборотному водоснабжению не разрабатываются.

### **Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова**

Воздействие строительных работ на почвенный покров прилегающей территории выражается в:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист 36

- нарушении поверхности при устройстве временных сооружений;
- возможности его загрязнения бытовыми и строительными отходами.

Воздействие на окружающую среду при производстве строительных работ носит ограниченный по времени характер, продолжительность строительства определена в разделе «Проект организации строительства» и составляет 3 месяца. Принятая проектом организации строительства продолжительность производства работ носит рекомендательный характер и используется Заказчиком при заключении договора подряда, в котором Заказчик вправе изменить рекомендованную проектом продолжительность выполнения работ, а также порядок производства работ.

Все технологические операции в подготовительный период и в процессе ремонтно-строительных работ предполагается производить с минимальным нарушением земельных ресурсов.

С целью предупреждения возможного загрязнения почвенного покрова проектом учитывается выполнение следующих решений:

- применение рекомендуемых проектом материалов, имеющих сертификаты качества и экологической безопасности;
- строгое соблюдение технологии производства работ и поддержание техники в исправном состоянии.

С целью предупреждения возможного загрязнения земельных ресурсов в период проведения строительных работ проектируемого сооружения проектом учитывается выполнение следующих мероприятий:

- оборудование строительной площадки временными сооружениями передвижного или контейнерного типа, не требующими заглубленных фундаментов, нарушающих почвенный покров;
- использование современных автотранспортных средств, строительных машин и механизмов с дизельными двигателями, исключая выбросы тяжелых металлов и накопление их в почве на прилегающей территории;
- передвижение тяжелой строительной техники только в пределах подъездной дороги или стройплощадки;
- проведение ремонта строительной техники и механизмов только на базах строительных организаций;
- завоз материалов и конструкций необходимо производить непосредственно перед их использованием (что не требует предварительного складирования их на временные площадки);
- оборудование специализированной площадки контейнерами для бытовых отходов, складирование строительного мусора в специально отведенных местах временного хранения и своевременную их передачу лицензированным и специализированным организациям по размещению или переработке отходов;
- организация системы селективного сбора и временного хранения образующихся отходов;
- во избежание загрязнения почвы предусматривается хранение производственных и твердых бытовых отходов в металлических контейнерах с крышками на специально оборудованной площадке с бетонным покрытием, конструкции контейнеров должны исключать возможность загрязнения грунтов и поверхностных вод;
- не допущение сброса загрязняющих веществ на почвы.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

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

БЛН.003-23-ООС.ТЧ

- выявление и предотвращение возможных отрицательных воздействий почв, загрязненных вредными веществами свыше установленных предельно допустимых концентраций, на жизнь и здоровье человека, окружающую среду и природные ресурсы;

## **Мероприятия по сбору использованию обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов**

Согласно Федеральному Закону «Об охране окружающей среды» ст. 51 отходы производства и потребления подлежат сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению, способы и условия, которых должны быть безопасны для окружающей среды.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую природную среду (с учетом п. 5.3-5.7):

- временное складирование строительных отходов на территории строительной площадки в специально отведенных местах;

- обязательный вывоз отходов в места утилизации отходов, согласно договору с организацией, имеющей соответствующие лицензии;

Актуальной проблемой остается удаление и складирование, а в дальнейшем утилизация и захоронение отходов производства неизбежно появляющихся при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов.

В настоящей работе, с целью защиты экосистемы от разрушения и сокращения негативного воздействия на компоненты окружающей среды, а также для восстановления ее зонального типа, предусматривается:

- соблюдение действующих экологических, санитарно-эпидемиологических и технологических норм и правил при обращении с отходами и принятие мер, обеспечивающих охрану окружающей среды и бережение природных ресурсов;

- производство планировочных работ в полосе земельного отвода после завершения строительных работ, устранение ям и рытвин, возникших при строительстве;

- выполнение тщательной уборки строительного мусора, твердых коммунальных отходов и их утилизация (вывоз на ближайшие пункты утилизации);

- осуществление селективного сбора образующихся отходов по их видам, классам опасности и другим признакам в специально предназначенные для этих целей емкости с тем, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку или последующее размещение;

- оснащение строительной площадки (в период строительства) инвентарными контейнерами для отдельного сбора отходов;

- организация мест селективного временного хранения отходов, откуда по мере накопления они будут вывозиться автотранспортом лицензируемой организацией и подлежат захоронению на санкционированном полигоне;

- обеспечение условий, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей при необходимости временного накопления производственных отходов на промышленной площадке (до момента использования отходов в последующем технологическом цикле или направления на объект размещения);

- ведение достоверного учета наличия, образования, использования, утилизации и размещения всех отходов;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

						<b>БЛН.003-23-ООС.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата		38

- осуществление временного хранения отходов производства и потребления на территории предприятия в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах (на площадках временного хранения отходов); временное хранение отходов производства и потребления не приводит к нарушению гигиенических нормативов и ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки на данной территории;

- отведение специальной площадки для накопления отходов в пределах полосы строительства, размещение площадок выполняется за пределами водоохраных зон и прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов на возвышенных участках, исключающих возможное естественное подтопление;

- четкое соблюдение режимов накопления, условий хранения, графиков и мест назначения вывоза временно складированных отходов;

- соблюдение правил пожарной безопасности при обращении с отходами, сжигание порубочных остатков и прочих отходов не допускается;

- несанкционированные свалки отходов и самовольное захоронение запрещаются, все отходы подлежат вывозу для дальнейшего обращения;

- транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным или иным объектам;

- на всех этапах строительства следует выполнять мероприятия, предотвращающие разлив горюче-смазочных материалов, слив на трассе отработанных масел и т.п.;

- строительная колонна должна быть оснащена передвижным оборудованием - мусоросборниками для сбора, строительных отходов и мусора на трассе и емкостями для сбора отработанных горюче-смазочных материалов (ответственность за проведение работ по сбору строительных отходов и ГСМ возлагается на начальника колонны);

- с целью уменьшения нарушений окружающей среды все строительные-монтажные работы должны проводиться исключительно в пределах полосы отвода;

- централизация объектов на площадках.

Ответственным за сбор и размещение отходов является лицо, назначенное приказом организации:

- в период строительства – организация, выполняющая строительные-монтажные работы, о чем в договоре на выполнение работ это положение должно быть оговорено;

- в период эксплуатации – организация, эксплуатирующая объект.

### **Мероприятия по охране недр**

Вопрос воздействия на недра при разработке проекта строительства объекта не рассматривается.

### **Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания**

В проектной документации предусмотрено минимальное вмешательство в окружающую природную среду:

- весь объем работ выполняется непосредственно на территории уже освоенной

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист 39



территории;

- пробег технических средств осуществляется по существующим автодорогам временным проездам с твердым покрытием;

- характер планируемых работ не будет способствовать усилению существующего негативного воздействия на растительный и животный мир;

При разработке технологических решений и мер по охране природы учтены все виды воздействия на растительный покров при проведении строительно-монтажных работ, предусмотрены меры по минимизации негативных воздействий.

Комплекс природоохранных мероприятий, направленный на минимизацию прямого и косвенного негативного воздействия на животный мир, будет способствовать сохранению биоразнообразия территории.

Мероприятия, направленные на предотвращение коренных структурных преобразований населения животных ненарушенных или слабонарушенных местообитаний:

– перемещение строительной техники допускать только в пределах специально отведенных дорог;

– исключение вероятности возгорания участков на территории трассы и прилегающей местности, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;

– лимитирование выходов работников за отведенные для строительства площади.

При соблюдении данных ограничений и мероприятий негативное воздействие на животный и растительный мир в период строительства будет максимально снижено.

### **Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона**

Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона в данном разделе не разрабатываются.

### **Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использования и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов (в том числе предотвращение попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения) и среды их обитания**

Непосредственно на земельном участке проектируемых работ поверхностные водные объекты отсутствуют.

Участок расположен за пределами водоохранных, рыбоохранных зон водных объектов.

Согласно данным публичной кадастровой карты (<https://pkk5.rosreestr.ru>) зоны санитарной охраны источников водоснабжения на территории строительства отсутствуют.

Прямое воздействие на поверхностные воды в период строительства и эксплуатации отсутствует. Изъятие, загрязнение, истощение водных ресурсов не прогнозируется.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист
							40

На территории объекта отсутствуют собственные источники питьевого водоснабжения. Водоохранные зоны не предусматриваются.

Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов не разрабатываются.

Для снижения воздействия на поверхностный сток предусматривается:

- осуществление проезда строительной техники только в пределах зоны производства работ;
- проведение ремонта строительной техники и механизмов только на базах строительных организаций;
- применение материалов, используемых для строительства, укрепления сооружения и гидроизоляции конструкции, не содержащие растворимых в воде токсичных веществ с целью для предупреждения химического загрязнения сточных вод;
- ремонт и техническое обслуживание автотранспортных средств, строительных машин и механизмов осуществлять на специализированных предприятиях населенного пункта;
- заправка машин и механизмов из автомобиля осуществлять из топливозаправщика пистолетным способом, исключая случайные проливы топлива на строительной площадке;
- оборудование строительной площадки биотуалетом, а также контейнерами закрытого типа для бытового и строительного мусора;
- все бытовые стоки собираются в специальные ёмкости (биотуалеты), опорожняемые по мере их наполнения ассенизационными машинами и передавать на очистку;
- сбор поверхностного стока и передача его специализированным организациям на очистку;
- воду для производственных и бытовых нужд обеспечивать автотранспортом в емкостях. Изъятие воды из водных объектов проектом не предусматривается.

В период эксплуатации в границах обвалования производственной территории площадки НСО, проектом предусмотрен сбор дождевых и талых вод, с помощью открытых водосборных лотков с отводом вод в емкость-накопитель для сбора нефтесодержащей жидкости и ливневых стоков, откуда по мере накопления жидкости откачиваются передвижными насосными агрегатами в систему нефтесбора и дальнейшего использования для собственных производственных и технологических нужд, более подробно данная схема описана в разделе «Технологические решения».

Таким образом, проектными решениями полностью исключена возможность попадания атмосферных осадков за территорию обвалования площадки НСО, также обеспечена комплексная защита окружающей среды от производственно-дождевых стоков.

Характеристика загрязнений в дождевых стоках по основным показателям, составляет:

- взвешенных веществ – 300 мг/л;
- БПК - 20-40 мг/л;
- Нефтепродуктов 50-100 мг/л;
- рН – 7,2-7,8.

Предварительная очистка производственно-дождевых стоков на площадке НСО

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист 41

не производится. Реагенты для очистки не применяются.

Откачка из емкости-накопителя для сбора нефтесодержащей жидкости и ливневых стоков предусматривается передвижными насосными агрегатами в систему нефтесбора и дальнейшего использования для собственных производственных и технологических нужд. Обоснование приведено в разделе «Технологические решения» (БЛН.001-23-ИОС7.1) проекта.

### **Программа производственного экологического контроля (мониторинга)**

В общем случае Программа производственного экологического контроля должна включать экологический мониторинг за источниками загрязнения объектов окружающей среды.

Воздействие на компоненты окружающей среды в период строительства имеет временный характер и при соблюдении природоохранных мероприятий является допустимым.

В период строительства и эксплуатации организация системы производственного экологического контроля (мониторинга) сводится к контролю состояние мест хранения отходов.

Ответственным за сбор и размещение отходов является лицо, назначенное приказом организации:

- в период строительства - выполняющей строительные-монтажные работы, о чем в договоре на выполнение работ это положение должно быть оговорено;

- в период эксплуатации – организация, эксплуатирующая объект.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	БЛН.003-23-ООС.ТЧ	Лист

## В) ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ

В настоящем разделе учтены требования законодательных и нормативных актов в части охраны окружающей природной среды:

В соответствии с ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) является платным независимо от видов осуществляемой деятельности (производственная, непроизводственная или иная сфера).

Плата за негативное воздействие на окружающую среду взимается за следующие его виды:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (далее - выбросы загрязняющих веществ);
- хранение, захоронение отходов производства и потребления (размещение отходов).

Плата за негативное воздействие на окружающую среду подлежит зачислению в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации.

### Компенсационные выплаты за загрязнение атмосферного воздуха

Размер платы за ущерб от загрязнения атмосферного воздуха по постановлению правительства РФ от 13 сентября 2016 года № 913 определяется как произведение массы выброса на стоимость, указанную в ПП. В 2023 году при расчете суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду ставки платы, утвержденные на 2018 год, умножаются на коэффициент 1,32.

Расчет ущерба от загрязнения атмосферы в представлен в таблицах

Таблица В.1 Платежи за выбросы в атмосферный воздух в период проведения СМР

Загрязняющее вещество		Норматив платы за выброс 1 т, руб	К <sub>доп</sub>	Кол-во выбросов М <sub>і</sub> , т/СМР	Размер платы, руб
код	наименование				
0301	Азота (IV) оксид (Азота диоксид)	138,80	1,32	0,387536	71,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	93,50	1,32	0,062958	7,77
0328	Углерод черный (сажа)	36,60	1,32	0,055079	2,66
0330	Сера диоксид	45,40	1,32	0,040258	2,41
0333	Дигидросульфид	686,2	1,32	0,000045	0,04
0337	Углерод оксид	1,60	1,32	0,321524	0,68
2732	Керосин	6,70	1,32	0,092083	0,81
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	6,70	1,32	0,015957	0,14
2908	Пыль неорганическая	56,10	1,32	0,0144	1,07
<b>Всего:</b>					<b>86,59</b>

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

БЛН.003-23-ООС.ТЧ

Лист

43

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

Таблица В.2 Платежи за выбросы в атмосферный воздух в период эксплуатации

Загрязняющее вещество		Норматив платы за выброс 1 т, руб	K <sub>доп</sub>	Кол-во выбросов М <sub>и</sub> , т/год	Размер платы, руб
код	наименование				
0301	Азота (IV) оксид (Азота диоксид)	138,80	1,32	0,390441	71,54
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	93,50	1,32	0,063447	7,83
0328	Углерод черный (сажа)	36,60	1,32	0,092737	4,48
0330	Сера диоксид	45,40	1,32	0,341211	20,45
0337	Углерод оксид	1,60	1,32	0,563781	1,19
0703	Бенз/а/пирен	5472968,7	1,32	4,02e-07	2,90
2732	Керосин	6,70	1,32	0,020456	0,18
<b>Всего:</b>					<b>108.57</b>

### Расчет платы за хранение, захоронение отходов производства и потребления (размещение отходов)

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую природную среду:

- временное складирование строительных отходов на территории строительной площадки в специально отведенных местах;
- обязательный вывоз отходов в места утилизации отходов, согласно договору с организацией, имеющей соответствующие лицензии.

Размер платы за размещение отходов по постановлению правительства РФ от 13 сентября 2016 года № 913 определяется как произведение массы отходов на стоимость, указанную в ПП. В 2023 году при расчете суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду ставки платы, утвержденные на 2018 год, умножаются на коэффициент 1,32.

Размер платы за размещение твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные) приведен в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 29 июня 2018 г. N 758 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

На основании ФЗ №89 «Об отходах производства и потребления», ст.23 п.5 «... Плательщиками платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов являются операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, региональные операторы, осуществляющие деятельность по их размещению.

Таблица В.3 Расчет платы за размещение отходов в период проведения СМР

Наименование отхода	Класс опасности	Слотх, руб	отх, т	Плотх, рубли
Твердые коммунальные отходы	IV	95,00	0,23	21,85
Отходы IV класса опасности (малоопасные)	IV	663,2·1,32	12,41	10864,01
<b>ИТОГО</b>				<b>10885,86</b>

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха», 1999 г.
2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды», 2002 г.
3. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.98 г.
4. Водный кодекс РФ от 08.06.2006 г.
5. Земельный кодекс РФ.
6. Постановление № 87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
7. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов» от 30 сентября 2011 года N 792;
8. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» от 4 декабря 2014 года N 536
9. Приказ Федеральная служба по надзору в сфере природопользования Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» от 22 мая 2017 года N 242 (с изменениями на 2 ноября 2018 года)
10. Распоряжение Правительства Российской Федерации «Об утверждении перечня видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается» от 25 июля 2017 года №1589-р
11. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 8 декабря 2020 г. №1026 «Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I-IV классов опасности».
12. Постановление Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. N 913г. Москва «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».
13. СП 48.13330.2019 «Организация строительства»
14. СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения», М., Минздрав.
15. СП 51.133330.2011 «Защита от шума» (актуализированная версия СНиП 23-03-2003);
16. СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления»
17. СП 3.5.3.3223-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дератизационных мероприятий».
18. СП 82.13330.2016 «Благоустройство территорий»
19. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003, Москва, 2011
20. Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО 2017), утвержден Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 №242 (взамен ФККО 2016). Действует с 24 июня 2017 (в ред. Приказов Росприроднадзора от 20.07.2017 №359, от 28.11.2017 №566, от 02.11.2018 №451) (в т.ч. с изменениями вст. в силу 08.12.2018);
21. Типовые нормы трудноустраняемых потерь материалов в процессе строительного

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					<b>БЛН.003-23-ООС.ТЧ</b>	Лист
							45	
Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата			

производства» (РДС 82-202-96).

22. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (Новая редакция с изм.) «Санитарно-защитные зоны и санитарные классификации предприятий, сооружений и иных объектов».

23. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

24. СанПиН 2.13684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

25. Методы расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе. МРР-2017 (утверждены Приказом МПР России от 06.06.2017 №273).

26. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998 с учетом дополнений и изменений к методике и по «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (МП) С-Пб, 2012 г.;

27. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий, 1998 г с изменениями и дополнениями к методике 1999 г;

28. Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей), НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2015 год.

29. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от асфальтобетонных заводов, 1998 г.;

30. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, 2001 г., согласованной НИИ Атмосфера.

31. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			БЛН.003-23-ООС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Приложение 1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения СМР

**Источник 6501. Работа спецтехники**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

**Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0532396	0,386506
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0086466	0,0627907
328	Углерод (Сажа)	0,0075028	0,0550051
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0054217	0,0400781
337	Углерод оксид	0,0444172	0,3197016
2732	Керосин	0,0127606	0,0918173

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней – .

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

**Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой	без нагрузки	под нагрузкой	холостой		
Автокран	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	90	-
Экскаватор	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	2 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	90	-
Бульдозер	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	60	-
Трактор	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	90	-



Приложение 1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения СМР

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Каток	ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	60	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ ik} \cdot t_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ ik} \cdot t_{нагр.} + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{дв\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;  
 $1,3 \cdot m_{дв\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;  
 $m_{дв\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя машины  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;  
 $t_{дв}$  - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;  
 $t_{нагр.}$  - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;  
 $t_{хх}$  - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;  
 $N_k$  – наибольшее количество машин  $k$ -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.  
 Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ ik} \cdot t'_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ ik} \cdot t'_{нагр.} + m_{хх\ ik} \cdot t'_{хх}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $t'_{дв}$  – суммарное время движения без нагрузки всех машин  $k$ -й группы, мин;  
 $t'_{нагр.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех машин  $k$ -й группы, мин;  
 $t'_{хх}$  – суммарное время работы двигателей всех машин  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

Приложение 1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения СМР

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49
ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Автокран

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0509345 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0082769 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0073127 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0053708 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0419591 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0120182 \text{ т/год}.$$

Экскаватор

$$G_{301} = (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,101869 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0165537 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0146254 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0107417 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0839182 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0240365 \text{ т/год}.$$

## Приложение 1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения СМР

### Бульдозер

$$\begin{aligned}G_{301} &= (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ з/с}; \\M_{301} &= (3,208 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0913841 \text{ м/год}; \\G_{304} &= (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ з/с}; \\M_{304} &= (0,521 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0148416 \text{ м/год}; \\G_{328} &= (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ з/с}; \\M_{328} &= (0,45 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0128772 \text{ м/год}; \\G_{330} &= (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ з/с}; \\M_{330} &= (0,31 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0092974 \text{ м/год}; \\G_{337} &= (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ з/с}; \\M_{337} &= (2,09 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0759326 \text{ м/год}; \\G_{2732} &= (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ з/с}; \\M_{2732} &= (0,71 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0218722 \text{ м/год}.\end{aligned}$$

### Трактор

$$\begin{aligned}G_{301} &= (1,192 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 13 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827 \text{ з/с}; \\M_{301} &= (1,192 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0509345 \text{ м/год}; \\G_{304} &= (0,1937 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147 \text{ з/с}; \\M_{304} &= (0,1937 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0082769 \text{ м/год}; \\G_{328} &= (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ з/с}; \\M_{328} &= (0,17 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0073127 \text{ м/год}; \\G_{330} &= (0,12 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 13 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878 \text{ з/с}; \\M_{330} &= (0,12 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0053708 \text{ м/год}; \\G_{337} &= (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ з/с}; \\M_{337} &= (0,77 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0419591 \text{ м/год}; \\G_{2732} &= (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ з/с}; \\M_{2732} &= (0,26 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0120182 \text{ м/год}.\end{aligned}$$

### Каток

$$\begin{aligned}G_{301} &= (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ з/с}; \\M_{301} &= (3,208 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0913841 \text{ м/год}; \\G_{304} &= (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ з/с}; \\M_{304} &= (0,521 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0148416 \text{ м/год}; \\G_{328} &= (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ з/с}; \\M_{328} &= (0,45 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0128772 \text{ м/год}; \\G_{330} &= (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ з/с}; \\M_{330} &= (0,31 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0092974 \text{ м/год}; \\G_{337} &= (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ з/с}; \\M_{337} &= (2,09 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0759326 \text{ м/год}; \\G_{2732} &= (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ з/с}; \\M_{2732} &= (0,71 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0218722 \text{ м/год}.\end{aligned}$$

## Приложение 1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения СМР

### Источник 6501. Проезд автотранспорта

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена в таблице 1.1.1.

**Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0003778	0,0010296
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000614	0,0001673
328	Углерод (Сажа)	0,0000278	0,0000734
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,000066	0,0001796
337	Углерод оксид	0,0006806	0,0018225
2732	Керосин	0,0000972	0,0002655

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

**Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета**

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей		Одновременность
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
Ассенизаторная машина	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	-
Автоцистерна	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	-
Топливозаправщик	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	1	1	-
Автомобиль бортовой	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	2	1	-
Самосвал Камаз	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	3	1	-
Вахтовый автобус	Автобус, малый, дизель	1	1	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы *i*-го вещества при движении автомобилей по расчетному внутреннему проезду  $M_{ПР ik}$  рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ПР i} = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

## Приложение 1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения СМР

где  $m_{L ik}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час  $z/км$ ;

$L$  - протяженность расчётного внутреннего проезда, км;

$N_k$  - среднее количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду в течении суток;

$D_p$  - количество расчётных дней.

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где  $N'_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,4
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,39
	Углерод (Сажа)	0,15
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,4
	Углерод оксид	4,1
	Керосин	0,6
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,72
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,442
	Углерод (Сажа)	0,2
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,475
	Углерод оксид	4,9
	Керосин	0,7
Автобус, малый, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286
	Углерод (Сажа)	0,13
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34
	Углерод оксид	2,9
	Керосин	0,5

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Годовое выделение загрязняющих веществ  $M$ , т/год:

Ассенизаторная машина

$$M_{301} = 2,4 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,000108;$$

## Приложение 1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения СМР

$$M_{304} = 0,39 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000176;$$

$$M_{328} = 0,15 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000068;$$

$$M_{330} = 0,4 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,000018;$$

$$M_{337} = 4,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0001845;$$

$$M_{2732} = 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,000027.$$

### Автоцистерна

$$M_{301} = 2,4 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,000108;$$

$$M_{304} = 0,39 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000176;$$

$$M_{328} = 0,15 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000068;$$

$$M_{330} = 0,4 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,000018;$$

$$M_{337} = 4,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0001845;$$

$$M_{2732} = 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,000027.$$

### Топливозаправщик

$$M_{301} = 2,72 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0001224;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000199;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,000009;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000214;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0002205;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000315.$$

### Автомобиль бортовой

$$M_{301} = 2,72 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0002448;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000398;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,000018;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000428;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,000441;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,000063.$$

### Самосвал Камаз

$$M_{301} = 2,72 \cdot 0,5 \cdot 3 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0003672;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 0,5 \cdot 3 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000597;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 0,5 \cdot 3 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,000027;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 0,5 \cdot 3 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000641;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 0,5 \cdot 3 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0006615;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 0,5 \cdot 3 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000945.$$

### Вахтовый автобус

$$M_{301} = 1,76 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000792;$$

$$M_{304} = 0,286 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000129;$$

$$M_{328} = 0,13 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000059;$$

$$M_{330} = 0,34 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000153;$$

$$M_{337} = 2,9 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0001305;$$

$$M_{2732} = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0,0000225.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ **G**, г/с:

## Приложение 1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения СМР

### Ассенизаторная машина

$$G_{301} = 2,4 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0003333;$$

$$G_{304} = 0,39 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000542;$$

$$G_{328} = 0,15 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000208;$$

$$G_{330} = 0,4 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000556;$$

$$G_{337} = 4,1 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0005694;$$

$$G_{2732} = 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000833.$$

### Автоцистерна

$$G_{301} = 2,4 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0003333;$$

$$G_{304} = 0,39 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000542;$$

$$G_{328} = 0,15 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000208;$$

$$G_{330} = 0,4 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000556;$$

$$G_{337} = 4,1 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0005694;$$

$$G_{2732} = 0,6 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000833.$$

### Топливозаправщик

$$G_{301} = 2,72 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0003778;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000614;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000278;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,000066;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0006806;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000972.$$

### Автомобиль бортовой

$$G_{301} = 2,72 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0003778;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000614;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000278;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,000066;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0006806;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000972.$$

### Самосвал Камаз

$$G_{301} = 2,72 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0003778;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000614;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000278;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,000066;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0006806;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000972.$$

### Вахтовый автобус

$$G_{301} = 1,76 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0002444;$$

$$G_{304} = 0,286 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000397;$$

$$G_{328} = 0,13 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000181;$$

$$G_{330} = 0,34 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000472;$$

$$G_{337} = 2,9 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0004028;$$

$$G_{2732} = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 1 / 3600 = 0,0000694.$$

## Приложение 1.

### Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения СМР

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.



## Приложение 1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения СМР

### Источник 6502. Планировка территории

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_4 = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ( $B = 0,4$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_9 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 8,5 ( $K_3 = 1,7$ ); 11 ( $K_3 = 2$ ); 13 ( $K_3 = 2,3$ ); 15 ( $K_3 = 2,6$ ). Средняя годовая скорость ветра 4,5 м/с ( $K_3 = 1,2$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% дву-окси кремния	0,0115556	0,0144

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одно-временность
Грунт	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 20$ т/час; $G_{год} = 15000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность свыше 10 до 20% ( $K_5 = 0,01$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

## Приложение 1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения СМР

***V*** - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

***G<sub>ч</sub>*** - суммарное количество перерабатываемого материала в час, *т/час*.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где ***G<sub>год</sub>*** - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/год*.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

### Грунт

$$M_{2908}^{1 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0044444 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0053333 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0062222 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{8.5 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0075556 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{11 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0088889 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{13 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0102222 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{15 \text{ м/с}} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 2,6 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0115556 \text{ г/с};$$

$$P_{2908} = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,4 \cdot 15000 = 0,0144 \text{ т/год}.$$

## Приложение 1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения СМР

### Источник 6503. Топливозаправщик

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются дыхательные клапаны резервуаров в процессе хранения (малое дыхание) и слива (большое дыхание) топлива, топливные баки автомобилей в процессе их заправки, места испарения топлива при случайных проливах. Климатическая зона – 2.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000012	0,0000448
2754	Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,0004388	0,0159574

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Нефтепродукт	Объем за год, м <sup>3</sup>		Конструкция резервуара	Закачка (слив) в резервуар		Расход через ТРК, л/20мин.	Снижение выброса, %		Одновременность
	Q <sub>оз</sub>	Q <sub>вл</sub>		объем, м <sup>3</sup>	время, с		слив	заправка	
Дизельное топливо. Выполняемые операции: заправка машин.	10000	1	наземный	10	2000	240	-	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Годовой выброс нефтепродуктов при сливе в резервуары рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$G_p = (C_{p\ оз} \cdot Q_{оз} + C_{p\ вл} \cdot Q_{вл}) \cdot (1 - n_p / 100) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где  $C_{p\ оз}$  - концентрация паров нефтепродуктов в осенне-зимний период при заполнении резервуаров, г/м<sup>3</sup>;

$Q_{оз}$  - объем нефтепродуктов, закачиваемых в резервуары за осенне-зимний период, м<sup>3</sup>;

$C_{p\ вл}$  - концентрация паров нефтепродуктов в весенне-летний период при заполнении резервуаров, г/м<sup>3</sup>;

$Q_{вл}$  - объем нефтепродуктов, закачиваемых в резервуары за весенне-летний период, м<sup>3</sup>;

$n_p$  - снижение выброса при заполнении резервуаров, %.

Годовой выброс нефтепродуктов при закачке в баки машин рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_b = (C_{б\ оз} \cdot Q_{оз} + C_{б\ вл} \cdot Q_{вл}) \cdot (1 - n_{трк} / 100) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

## Приложение 1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения СМР

где  $C_{б\text{оз}}$  - концентрация паров нефтепродуктов в осенне-зимний период при заправке баков машин,  $г/м^3$ ;

$C_{б\text{вл}}$  - концентрация паров нефтепродуктов в весенне-летний период при заправке баков машин,  $г/м^3$ ;

$n_{прк}$  - снижение выброса при закачке в баки машин, %.

Годовой выброс при проливах рассчитывается по формуле (1.1.3):

$$G_{пр} = J \cdot (Q_{оз} + Q_{вл}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $J$  - удельные выбросы при проливах, %.

Итоговый выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$G = G_p + G_b + G_{пр}, \text{ т/год} \quad (1.1.4)$$

Разовый выброс нефтепродуктов при сливе в резервуары рассчитывается по формуле (1.1.5):

$$M_p = C_{max} \cdot V \cdot (1 - n_p / 100), \text{ г/с} \quad (1.1.5)$$

где  $C_{max}$  - максимальная концентрация паров нефтепродуктов,  $г/м^3$ ;

$V$  - объем заправки(слива),  $м^3$ ;

$t$  - время слива, с (если меньше 1200, то принимается 1200 с), с.

Разовый выброс нефтепродуктов при закачке в баки машин рассчитывается по формуле (1.1.6):

$$M_b = C_b \cdot V_b \cdot (1 - n_{прк} / 100) \cdot 10^{-3} / 1200, \text{ г/с} \quad (1.1.6)$$

где  $C_{max}$  - максимальная концентрация паров нефтепродуктов,  $г/м^3$ ;

$V_b$  - максимальный расход нефтепродуктов при заправке машин за 20-ти минутный интервал,  $л/20 \text{ мин}$ .

Разовый выброс нефтепродуктов при проливах рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$M_{пр} = J \cdot (Q_{оз} + Q_{вл}) / (365 \cdot 24 \cdot 3600), \text{ г/с} \quad (1.1.7)$$

Максимальный выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле (1.1.8):

$$M = M_p + M_b + M_{пр}, \text{ г/с} \quad (1.1.8)$$

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя в формулах учитывается массовая доля данного вещества в составе нефтепродукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

### Дизельное топливо

$$M_b = 2,2 \cdot 240 \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-3} / 1200 = 0,00044 \text{ г/с};$$

$$M = 0,00044 = 0,00044 \text{ г/с};$$

$$G_b = (1,6 \cdot 10000 + 2,2 \cdot 1) \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-6} = 0,0160022 \text{ т/год};$$

$$G = 0,0160022 = 0,0160022 \text{ т/год}.$$

Приложение 1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения СМР

*333 Дигидросульфид (Сероводород)*

$$M = 0,00044 \cdot 0,0028 = 0,0000012 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0160022 \cdot 0,0028 = 0,0000448 \text{ т/год}.$$

*2754 Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)*

$$M = 0,00044 \cdot 0,9972 = 0,0004388 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0160022 \cdot 0,9972 = 0,0159574 \text{ т/год}.$$

**УПРЗА «ЭКОЛОГ» 4.70**  
**Copyright © 1990-2022 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)**

**Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-21
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	21,2
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

### 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 источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча;

11- Неорганизованный (полигон);

12 - Передвижной.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коеф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
<b>№ пл.: 0, № цеха: 0</b>																		
+	6501	Неорганизованный	1	3	5	0,00			1,29	0,00	30,00	-	-	1	225,00	131,00	315,00	131,00
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето				Зима				
										См/ПДК	Xm	Um		См/ПДК	Xm	Um		
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)						0,0536174	0,387536	1	0,903	28,50	0,50		0,000	0,00	0,00		
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)						0,0087080	0,062958	1	0,073	28,50	0,50		0,000	0,00	0,00		
0328	Углерод (Пигмент черный)						0,0075306	0,055079	3	0,507	14,25	0,50		0,000	0,00	0,00		
0330	Сера диоксид						0,0054877	0,040258	1	0,037	28,50	0,50		0,000	0,00	0,00		
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)						0,0450978	0,321524	1	0,030	28,50	0,50		0,000	0,00	0,00		
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)						0,0128578	0,092083	1	0,036	28,50	0,50		0,000	0,00	0,00		
+	6502	Неорганизованный	1	3	2	0,00			1,29	0,00	30,00	-	-	1	225,00	131,00	315,00	131,00
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето				Зима				
										См/ПДК	Xm	Um		См/ПДК	Xm	Um		
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2						0,0115556	0,014400	3	3,302	5,70	0,50		0,000	0,00	0,00		
+	6503	Неорганизованный	1	3	2	0,00			1,29	0,00	30,00	-	-	1	225,00	131,00	315,00	131,00
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето				Зима				
										См/ПДК	Xm	Um		См/ПДК	Xm	Um		
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)						0,0000012	0,000045	1	0,004	11,40	0,50		0,000	0,00	0,00		
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)						0,0004388	0,015957	1	0,013	11,40	0,50		0,000	0,00	0,00		

## Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча;
- 11- Неорганизованный (полигон);
- 12 - Передвижной.

### Вещество: 0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6501	3	0,0536174	1	0,903	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0536174</b>		<b>0,903</b>			<b>0,000</b>		

### Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6501	3	0,0087080	1	0,073	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0087080</b>		<b>0,073</b>			<b>0,000</b>		

### Вещество: 0328 Углерод (Пигмент черный)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6501	3	0,0075306	3	0,507	14,25	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0075306</b>		<b>0,507</b>			<b>0,000</b>		

### Вещество: 0330 Сера диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6501	3	0,0054877	1	0,037	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0054877</b>		<b>0,037</b>			<b>0,000</b>		

### Вещество: 0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)



Приложение 2. Полный отчет выполненного расчета рассеивания в период проведения СМР

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6503	3	0,0000012	1	0,004	11,40	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0000012</b>		<b>0,004</b>			<b>0,000</b>		

**Вещество: 0337**

**Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6501	3	0,0450978	1	0,030	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0450978</b>		<b>0,030</b>			<b>0,000</b>		

**Вещество: 2732**

**Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6501	3	0,0128578	1	0,036	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0128578</b>		<b>0,036</b>			<b>0,000</b>		

**Вещество: 2754**

**Алканы C12-19 (в пересчете на С)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6503	3	0,0004388	1	0,013	11,40	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0004388</b>		<b>0,013</b>			<b>0,000</b>		

**Вещество: 2908**

**Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6502	3	0,0115556	3	3,302	5,70	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0115556</b>		<b>3,302</b>			<b>0,000</b>		

### Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча;
- 11- Неорганизованный (полигон);
- 12 - Передвижной.

#### Группа суммации: 6043 Серы диоксид и сероводород

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0330	0,0054877	1	0,037	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6503	3	0333	0,0000012	1	0,004	11,40	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0054889</b>		<b>0,041</b>			<b>0,000</b>		

#### Группа суммации: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6501	3	0301	0,0536174	1	0,903	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6501	3	0330	0,0054877	1	0,037	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0591051</b>		<b>0,588</b>			<b>0,000</b>		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,60

**Расчет проводился по веществам (группам суммации)**

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	0,100	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,400	ПДК с/г	0,060	ПДК с/с	-	Да	Нет
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,150	ПДК с/г	0,025	ПДК с/с	0,050	Да	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	Да	Нет
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0,008	ПДК с/г	0,002	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,000	ПДК с/г	3,000	ПДК с/с	3,000	Да	Нет
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,200	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р	1,000	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,300	ПДК с/с	0,100	ПДК с/с	0,100	Нет	Нет
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Да	Нет

### Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1		0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,000
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,000
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,000
0330	Сера диоксид	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,000
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,000

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м<sup>3</sup> для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

**Набор-автомат**

**Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически**

**Направление ветра**

<b>Начало сектора</b>	<b>Конец сектора</b>	<b>Шаг перебора ветра</b>
0	360	1

## Расчетные области

### Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	-50,00	250,00	550,00	250,00	700,00	0,00	20,00	20,00	2,00

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	203,50	206,30	2,00	точка пользователя	Расчетная точка
2	349,50	207,00	2,00	точка пользователя	Расчетная точка
3	369,90	90,30	2,00	точка пользователя	Расчетная точка
4	307,90	54,50	2,00	точка пользователя	Расчетная точка
5	188,20	52,30	2,00	точка пользователя	Расчетная точка
6	153,90	123,80	2,00	точка пользователя	Расчетная точка

### 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
- 6 - точки квотирования

#### Вещество: 0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	369,90	90,30	2,00	0,580	0,116	294	0,70	0,220	0,044	0,220	0,044	0
6	153,90	123,80	2,00	0,569	0,114	86	0,70	0,220	0,044	0,220	0,044	0
4	307,90	54,50	2,00	0,556	0,111	337	0,50	0,220	0,044	0,220	0,044	0
1	203,50	206,30	2,00	0,546	0,109	142	0,50	0,220	0,044	0,220	0,044	0
2	349,50	207,00	2,00	0,533	0,107	223	0,70	0,220	0,044	0,220	0,044	0
5	188,20	52,30	2,00	0,525	0,105	43	0,70	0,220	0,044	0,220	0,044	0

#### Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	369,90	90,30	2,00	0,079	0,032	294	0,70	0,050	0,020	0,050	0,020	0
6	153,90	123,80	2,00	0,078	0,031	86	0,70	0,050	0,020	0,050	0,020	0
4	307,90	54,50	2,00	0,077	0,031	337	0,50	0,050	0,020	0,050	0,020	0
1	203,50	206,30	2,00	0,076	0,031	142	0,50	0,050	0,020	0,050	0,020	0
2	349,50	207,00	2,00	0,075	0,030	223	0,70	0,050	0,020	0,050	0,020	0
5	188,20	52,30	2,00	0,075	0,030	43	0,70	0,050	0,020	0,050	0,020	0

#### Вещество: 0328 Углерод (Пигмент черный)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	369,90	90,30	2,00	0,210	0,032	295	0,97	0,133	0,020	0,133	0,020	0
4	307,90	54,50	2,00	0,208	0,031	338	0,70	0,133	0,020	0,133	0,020	0
6	153,90	123,80	2,00	0,206	0,031	86	0,97	0,133	0,020	0,133	0,020	0
1	203,50	206,30	2,00	0,204	0,031	143	0,70	0,133	0,020	0,133	0,020	0
2	349,50	207,00	2,00	0,198	0,030	222	0,70	0,133	0,020	0,133	0,020	0
5	188,20	52,30	2,00	0,194	0,029	42	0,70	0,133	0,020	0,133	0,020	0

#### Вещество: 0330 Сера диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	369,90	90,30	2,00	0,025	0,012	294	0,70	0,010	0,005	0,010	0,005	0

Приложение 2. Полный отчет выполненного расчета рассеивания в период проведения СМР

6	153,90	123,80	2,00	0,024	0,012	86	0,70	0,010	0,005	0,010	0,005	0
4	307,90	54,50	2,00	0,024	0,012	337	0,50	0,010	0,005	0,010	0,005	0
1	203,50	206,30	2,00	0,023	0,012	142	0,50	0,010	0,005	0,010	0,005	0
2	349,50	207,00	2,00	0,023	0,011	223	0,70	0,010	0,005	0,010	0,005	0
5	188,20	52,30	2,00	0,022	0,011	43	0,70	0,010	0,005	0,010	0,005	0

**Вещество: 0333**  
**Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	369,90	90,30	2,00	4,570E-04	3,656E-06	295	0,97	-	-	-	-	0
4	307,90	54,50	2,00	4,430E-04	3,544E-06	338	0,70	-	-	-	-	0
6	153,90	123,80	2,00	4,322E-04	3,458E-06	86	0,97	-	-	-	-	0
1	203,50	206,30	2,00	4,117E-04	3,294E-06	143	0,70	-	-	-	-	0
2	349,50	207,00	2,00	3,766E-04	3,013E-06	222	0,70	-	-	-	-	0
5	188,20	52,30	2,00	3,587E-04	2,870E-06	42	0,70	-	-	-	-	0

**Вещество: 0337**  
**Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	369,90	90,30	2,00	0,092	0,460	294	0,70	0,080	0,400	0,080	0,400	0
6	153,90	123,80	2,00	0,092	0,459	86	0,70	0,080	0,400	0,080	0,400	0
4	307,90	54,50	2,00	0,091	0,457	337	0,50	0,080	0,400	0,080	0,400	0
1	203,50	206,30	2,00	0,091	0,455	142	0,50	0,080	0,400	0,080	0,400	0
2	349,50	207,00	2,00	0,091	0,453	223	0,70	0,080	0,400	0,080	0,400	0
5	188,20	52,30	2,00	0,090	0,451	43	0,70	0,080	0,400	0,080	0,400	0

**Вещество: 2732**  
**Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	369,90	90,30	2,00	0,014	0,017	294	0,70	-	-	-	-	0
6	153,90	123,80	2,00	0,014	0,017	86	0,70	-	-	-	-	0
4	307,90	54,50	2,00	0,013	0,016	337	0,50	-	-	-	-	0
1	203,50	206,30	2,00	0,013	0,016	142	0,50	-	-	-	-	0
2	349,50	207,00	2,00	0,013	0,015	223	0,70	-	-	-	-	0
5	188,20	52,30	2,00	0,012	0,015	43	0,70	-	-	-	-	0

**Вещество: 2754**  
**Алканы C12-19 (в пересчете на C)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	369,90	90,30	2,00	0,001	0,001	295	0,97	-	-	-	-	0
4	307,90	54,50	2,00	0,001	0,001	338	0,70	-	-	-	-	0
6	153,90	123,80	2,00	0,001	0,001	86	0,97	-	-	-	-	0
1	203,50	206,30	2,00	0,001	0,001	143	0,70	-	-	-	-	0



Приложение 2. Полный отчет выполненного расчета рассеивания в период проведения СМР

2	349,50	207,00	2,00	0,001	0,001	222	0,70	-	-	-	-	0
5	188,20	52,30	2,00	0,001	0,001	42	0,70	-	-	-	-	0

**Вещество: 2908**  
**Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветра	Скор ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
6	153,90	123,80	2,00	0,105	0,032	86	7,00	-	-	-	-	0
3	369,90	90,30	2,00	0,095	0,028	294	3,62	-	-	-	-	0
4	307,90	54,50	2,00	0,071	0,021	343	1,87	-	-	-	-	0
1	203,50	206,30	2,00	0,068	0,020	145	2,60	-	-	-	-	0
2	349,50	207,00	2,00	0,065	0,019	221	2,60	-	-	-	-	0
5	188,20	52,30	2,00	0,062	0,019	43	3,62	-	-	-	-	0

**Вещество: 6043**  
**Серы диоксид и сероводород**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветра	Скор ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	369,90	90,30	2,00	0,015	-	294	0,70	-	-	-	-	0
6	153,90	123,80	2,00	0,015	-	86	0,70	-	-	-	-	0
4	307,90	54,50	2,00	0,014	-	337	0,50	-	-	-	-	0
1	203,50	206,30	2,00	0,014	-	142	0,50	-	-	-	-	0
2	349,50	207,00	2,00	0,013	-	223	0,70	-	-	-	-	0
5	188,20	52,30	2,00	0,013	-	43	0,70	-	-	-	-	0

**Вещество: 6204**  
**Азота диоксид, серы диоксид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветра	Скор ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	369,90	90,30	2,00	0,378	-	294	0,70	0,144	-	0,144	-	0
6	153,90	123,80	2,00	0,371	-	86	0,70	0,144	-	0,144	-	0
4	307,90	54,50	2,00	0,362	-	337	0,50	0,144	-	0,144	-	0
1	203,50	206,30	2,00	0,356	-	142	0,50	0,144	-	0,144	-	0
2	349,50	207,00	2,00	0,348	-	223	0,70	0,144	-	0,144	-	0
5	188,20	52,30	2,00	0,342	-	43	0,70	0,144	-	0,144	-	0

### Источник 0001. Гейзер-ИУ-100-М.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 ГКалл в час (с учетом методического письма НИИ Атмосфера № 335/33-07 от 17 мая 2000 г.)», Москва, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от котлоагрегата, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0925449	0,0080005
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0150385	0,0013001
328	Углерод (Сажа)	0,0229532	0,0020867
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,08624	0,00784
337	Углерод оксид	0,1217957	0,0110723
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	$4,2082 \cdot 10^{-8}$	$1,6054 \cdot 10^{-9}$

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Данные	Параметры	Коэффициенты	Одновременность
Гейзер-ИУ-100-М. Дизельное топливо. Расход: $V' = 22$ г/с, $V = 2$ т/год. Камерная топка. Водогрейный котел.	Прочая горелка: $\beta_k = 1$ . Котел работает в общем случае. Температура горячего воздуха (воздуха для дутья): $t_{гв} = 30^\circ\text{C}$ . Доля воздуха подаваемого в промежуточную зону факела: $\delta = 0$ . Рециркуляции нет. Объем сухих дымовых газов рассчитывается по составу топлива. Теплонапряжение топочного объема рассчитывается. Период между чистками: $K_0 = 12$ ч. Паромеханической форсунки нет: $R = 1,0$ . Содержание ванадия в мазуте определяется по приближенной формуле.	$Q_r = 42,62$ МДж/кг; $Q_n = 0,93689$ МВт; $\beta_a = 1,113$ ; $\beta_r = 0$ ; $\beta_\delta = 0$ ; $V_t = 2,31331$ м <sup>3</sup> ; $t = 100$ ч.; $S_r = 0,2$ %; $q_3 = 0,2$ %; $q_4 = 0,08$ %; $\alpha''_t = 1,1$ ; $Ar = 0,01$ %; $Ar' = 0,01$ %; $q_{4ун} = 0,08$ %;	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

#### Жидкое топливо, водогрейный котел.

##### Оксиды азота.

### Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации

Суммарное количество оксидов азота  $NO_x$  в пересчете на  $NO_2$  (в  $г/с$ ,  $т/год$ ), выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{NOx} = B_p \cdot Q_i^r \cdot K_{NO_2}^M \cdot \beta_t \cdot \beta_\alpha \cdot (1 - \beta_r) \cdot (1 - \beta_\delta) \cdot k_\Pi \quad (1.1.1)$$

где  $B_p$  - расчетный расход топлива,  $г/с$  ( $т/год$ );

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива,  $МДж/кг$ ;

$K_{NO_2}^M$  - удельный выброс оксидов азота при сжигании мазута,  $г/МДж$ ;

$\beta_t$  - безразмерный коэффициент, учитывающий температуру воздуха, подаваемого для горения;

$\beta_\alpha$  - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние избытка воздуха на образование оксидов азота при сжигании мазута;

$\beta_r$  - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов через горелки на образование оксидов азота;

$\beta_\delta$  - безразмерный коэффициент, учитывающий ступенчатый ввод воздуха в топочную камеру;

$k_\Pi$  - коэффициент пересчета,  $k_\Pi = 10^{-3}$ .

$B_p$  определяется по формуле (1.1.2):

$$B_p = B \cdot (1 - q_4 / 100) \quad (1.1.2)$$

где  $B$  - фактический расход топлива на котел,  $г/с$  ( $т/год$ );

$q_4$  - потери тепла от механической неполноты сгорания, %.

Для водогрейных котлов  $K_{NO_2}^M$  считается по формуле (1.1.3):

$$K_{NO_2}^M = 0,0113 \cdot \sqrt{Q_T} + 0,1 \quad (1.1.3)$$

где  $Q_T$  - фактическая тепловая мощность котла по введенному в топку теплу,  $МВт$ .

$Q_T$  определяется по формуле (1.1.4):

$$Q_T = B'_p \cdot Q_i^r \cdot k_\Pi \quad (1.1.4)$$

где  $B'_p$  - расчетный расход топлива,  $г/с$ ;

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива,  $МДж/кг$ ;

$k_\Pi$  - коэффициент пересчета,  $k_\Pi = 10^{-3}$ .

При подаче газов рециркуляции в смеси с воздухом  $\beta_r$  определяется по формуле (1.1.5):

$$\beta_r = 0,17 \cdot \sqrt{r} \quad (1.1.5)$$

где  $r$  - степень рециркуляции дымовых газов, %.

Коэффициент  $\beta_\delta$  определяется по формуле (1.1.6):

$$\beta_\delta = 0,018 \cdot \delta \quad (1.1.6)$$

где  $\delta$  - доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего количества организованного воздуха).

### Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации

#### Оксиды серы.

Суммарное количество оксидов серы  $M_{SO_2}$ , выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами ( г/с, т/год), вычисляется по формуле (1.1.7):

$$M_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S^r \cdot (1 - \eta'_{SO_2}) \quad (1.1.7)$$

где  $B$  - расход натурального топлива за рассматриваемый период, г/с (т/год);

$S^r$  - содержание серы в топливе на рабочую массу, %;

$\eta'_{SO_2}$  - доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле.

#### Оксиды углерода.

При отсутствии данных инструментальных замеров оценка суммарного количества выбросов оксида углерода, г/с (т/год), может быть выполнена по соотношению (1.1.8):

$$M_{CO} = 10^{-3} \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_4 / 100) \quad (1.1.8)$$

где  $B$  - расход топлива, г/с (т/год);

$C_{CO}$  - выход оксида углерода при сжигании топлива, г/кг;

$q_4$  - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива, %.

Параметр  $C_{CO}$  определяется по формуле (1.1.9):

$$C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q^r_i \quad (1.1.9)$$

где  $q_3$  - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, %;

$Q^r_i$  - низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг;

$R$  - коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода.

#### Твердые частицы.

Суммарное количество твердых частиц (летучей золы и несгоревшего топлива)  $M_{ТВ}$ , поступающих в атмосферу с дымовыми газами котлов ( г/с, т/год), вычисляют по формуле (1.1.10):

$$M_{ТВ} = 0,01 \cdot B \cdot q_4 \cdot Q^r_i / 32,68 \quad (1.1.10)$$

где  $B$  - расход натурального топлива, г/с (т/год);

$q_4$  - потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, %;

$Q^r_i$  - низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг.

Суммарное количество мазутной золы  $M_{МЗ}$  в пересчете на ванадий, в г/с или т/год, поступающей в атмосферу с дымовыми газами котла при сжигании мазута, вычисляют по формуле (1.1.11):

$$M_{МЗ} = G_V \cdot B \cdot (1 - \eta_{OC}) \cdot k_n \quad (1.1.11)$$

где  $G_V$  - количество ванадия, находящегося в 1 т мазута, г/т;

$B$  - расход натурального топлива;

$\eta_{OC}$  - доля ванадия, оседающего с твердыми частицами на поверхности нагрева мазутных котлов;

Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации

$k_{\Pi}$  - коэффициент пересчета,  $k_{\Pi} = 10^{-6}$ .

$G_V$  может быть определено по результатам химического анализа мазута (1.1.12):

$$G_V = a_V \cdot 10^3 \quad (1.1.12)$$

где  $a_V$  - фактическое содержание элемента ванадия в мазуте, %.

$G_V$  может быть определено по приближенной формуле (1.1.13):

$$G_V = 2222 \cdot A^r \quad (1.1.13)$$

где  $A^r$  - содержание золы в мазуте на рабочую массу, %.

Бенз(а)пирен.

Суммарное количество  $M_j$  загрязняющего вещества  $j$ , поступающего в атмосферу с дымовыми газами (г/с, т/год), определяется по формуле (1.1.14):

$$M_j = c_j \cdot V_{сз} \cdot B_p \cdot k_{\Pi} \quad (1.1.14)$$

где  $c_j$  - массовая концентрация загрязняющего вещества  $j$  в сухих дымовых газах при стандартном коэффициенте избытка воздуха  $\alpha_0 = 1,4$  и нормальных условиях  $мг/нм^3$ ;

$V_{сз}$  - объем сухих дымовых газов, образующихся при полном сгорании 1 кг топлива, при  $\alpha_0 = 1,4$ ,  $нм^3/кг$  топлива;

$B_p$  - расчетный расход топлива; при определении выбросов в г/с  $B_p$  берется в т/ч; при определении выбросов в т/г  $B_p$  берется в т/год;

$k_{\Pi}$  - коэффициент пересчета; при определении выбросов в г/с,  $k_{\Pi} = 0,278 \cdot 10^{-3}$ , при определении выбросов в т/г,  $k_{\Pi} = 10^{-6}$ .

Концентрация бенз(а)пирена,  $мг/нм^3$ , в сухих продуктах сгорания мазута на выходе из топочной камеры водогрейных котлов определяется следующим образом:

для  $\alpha''_T = 1,08 \div 1,25$  по формуле (1.1.15):

$$c_{\text{бп}}^m = 10^{-6} \cdot R \cdot (0,445 \cdot q_v - 28,0) \cdot K_D \cdot K_P \cdot K_{СТ} \cdot K_O / e^{3,5 \cdot (\alpha''_T - 1)} \quad (1.1.15)$$

для  $\alpha''_T > 1,25$  по формуле (1.1.16):

$$c_{\text{бп}}^m = 10^{-6} \cdot R \cdot (0,52 \cdot q_v - 32,5) \cdot K_D \cdot K_P \cdot K_{СТ} \cdot K_O / (1,16 \cdot e^{3,5 \cdot (\alpha''_T - 1)}) \quad (1.1.16)$$

где  $R$  - коэффициент, учитывающий способ распыливания мазута;

$\alpha''_T$  - коэффициент избытка воздуха в продуктах сгорания на выходе из топки;

$q_v$  - теплонпряжение топочного объема,  $кВт/м^3$ ;

$K_D$  - коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания;

$K_P$  - коэффициент, учитывающий влияние нагрузки котла на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания;

$K_{СТ}$  - коэффициент, учитывающий влияние ступенчатого сжигания на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания;

Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации

$K_O$  - учитывающий влияние дробевой очистки конвективных поверхностей нагрева на работающем котле.

Для расчета максимальных и валовых выбросов концентрация бенз(а)пирена приводятся к избыткам воздуха  $\alpha_0 = 1,4$  по формуле (1.1.17):

$$c_j = c_{\text{бп}}^r \cdot \alpha_T'' / \alpha_0 \quad (1.1.17)$$

где  $\alpha_T''$  - коэффициент избытка воздуха в продуктах сгорания на выходе из топки.

Объем сухих дымовых газов при стандартном коэффициенте избытка воздуха  $\alpha_0 = 1,4$  и нормальных условиях (температура 273 К и давление 101,3 кПа) определяется по уравнению (1.1.18):

$$V_{CG} = V_G^0 + (\alpha_0 - 1) \cdot V^0 - V_{H_2O}^0 \quad (1.1.18)$$

где  $V^0, V_G^0$  и  $V_{H_2O}^0$  - соответственно объемы воздуха, дымовых газов и водяных паров при стехиометрическом сжигании одного килограмма (1 нм<sup>3</sup>) топлива, нм<sup>3</sup>/кг (нм<sup>3</sup>/нм<sup>3</sup>).

Для твердого и жидкого топлива расчет выполняют по химическому составу сжигаемого топлива по формулам (1.1.19-1.1.21):

$$V^0 = 0,0889 \cdot (C^r + 0,375 \cdot S_{\text{ор+к}}^r) + 0,265 \cdot H^r - 0,0333 \cdot O^r \quad (1.1.19)$$

$$V_{H_2O}^0 = 0,111 \cdot H^r + 0,0124 \cdot W^r + 0,0161 \cdot N^r - 0,0333 \cdot V^0 \quad (1.1.20)$$

$$V_G^0 = 1,866 \cdot (C^r + 0,375 \cdot S_{\text{ор+к}}^r) / 100 + 0,79 \cdot V^0 + 0,8 \cdot N^r / 100 + V_{H_2O}^0 \quad (1.1.21)$$

где  $C^r, S_{\text{ор+к}}^r, H^r, O^r, N^r$  - соответственно содержание углерода, серы (органической и колчеданной), водорода, кислорода и азота в рабочей массе топлива, %;

$W^r$  - влажность рабочей массы топлива, %.

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Гейзер-ИУ-100-М

$$V'_p = 22 \cdot (1 - 0,08 / 100) = 21,9824 \text{ з/с};$$

$$V_p = 2 \cdot (1 - 0,08 / 100) = 1,9984 \text{ т/год};$$

$$Q'_T = 21,9824 \cdot 10^{-3} \cdot 42,62 = 0,93689 \text{ МВт};$$

$$Q_T = (1,9984 / 100 / 3600 \cdot 10^6) \cdot 10^{-3} \cdot 42,62 = 0,2365884 \text{ МВт};$$

$$K_{\text{NOx}}^{\text{м}} = 0,0113 \cdot \sqrt{0,93689} + 0,1 = 0,1109376 \text{ з/МДж};$$

$$K_{\text{NOx}}^{\text{м}} = 0,0113 \cdot \sqrt{0,2365884} + 0,1 = 0,1054964 \text{ з/МДж};$$

$$\beta_t = 1 + 0,002 \cdot (30 - 30) = 1;$$

$$\beta_r = 0;$$

$$\beta_\delta = 0,018 \cdot 0 = 0;$$

$$K'_\delta = 1,4 \cdot (0,93689 / 0,93689)^2 - 5,3 \cdot 0,93689 / 0,93689 + 4,9 = 1;$$

$$K_\delta = 1,4 \cdot (0,2365884 / 0,93689)^2 - 5,3 \cdot 0,2365884 / 0,93689 + 4,9 = 3,65089;$$

$$K_p = 0 \cdot 0 + 1 = 1;$$

$$K_{cm} = 0 / 14,22 + 1 = 1;$$

$$C_{CO} = 0,2 \cdot 0,65 \cdot 42,62 = 5,5406 \text{ з/нм}^3;$$

$$q_v = 236,58836 / 2,31331 = 102,27273 \text{ кВт/нм}^3;$$

Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации

$$q'_v = 936,88989 / 2,31331 = 405 \text{ кВт/м}^3;$$

$$C'_{\text{БП}} = 10^{-6} \cdot 1 \cdot (0,445 \cdot 405 - 28) / e^{3,5 \cdot (1,1-1)} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0,0001609 \text{ мг/нм}^3;$$

$$C_{\text{БП}} = 10^{-6} \cdot 1 \cdot (0,445 \cdot 102,27273 - 28) / e^{3,5 \cdot (1,1-1)} \cdot 3,65089 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0,0000676 \text{ мг/нм}^3;$$

$$V^0 = 0,0889 \cdot (0 + 0,375 \cdot 0) + 0,265 \cdot 0 - 0,0333 \cdot 0 = 0 \text{ нм}^3/\text{кг};$$

$$V^0_{\text{H}_2\text{O}} = 0,111 \cdot 0 + 0,124 \cdot 0 + 0,0161 \cdot 0 = 0 \text{ нм}^3/\text{кг};$$

$$V^0_{\text{Г}} = 1,886 \cdot (0 + 0,375 \cdot 0) / 100 + 0,79 \cdot 0 + 0,8 \cdot 0 / 100 + 0 = 0 \text{ нм}^3/\text{кг};$$

$$V_{\text{Г}} = 0 + (1,4 - 1) \cdot 0 - 0 = 0 \text{ нм}^3/\text{кг};$$

$$G'_v = 2222 \cdot 0,01 = 22,22 \text{ г/м};$$

$$G_v = 2222 \cdot 0,01 = 22,22 \text{ г/м};$$

$$M^{\text{NOx}}_{301} = 21,9824 \cdot 42,62 \cdot 0,1109376 \cdot 1 \cdot 1,113 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,8 = 0,0925449 \text{ г/с};$$

$$M^{\text{NOx}}_{301} = 1,9984 \cdot 42,62 \cdot 0,1054964 \cdot 1 \cdot 1,113 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,8 = 0,0080005 \text{ т/год};$$

$$M^{\text{NOx}}_{304} = 21,9824 \cdot 42,62 \cdot 0,1109376 \cdot 1 \cdot 1,113 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,13 = 0,0150385 \text{ г/с};$$

$$M^{\text{NOx}}_{304} = 1,9984 \cdot 42,62 \cdot 0,1054964 \cdot 1 \cdot 1,113 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,13 = 0,0013001 \text{ т/год};$$

$$M^{\text{KO}}_{328} = 0,01 \cdot 22 \cdot (0,08 \cdot 42,62 / 32,68) = 0,0229532 \text{ г/с};$$

$$M^{\text{KO}}_{328} = 0,01 \cdot 2 \cdot (0,08 \cdot 42,62 / 32,68) = 0,0020867 \text{ т/год};$$

$$M^{\text{SO}_2}_{330} = 0,02 \cdot 22 \cdot 0,2 \cdot (1 - 0,02) = 0,08624 \text{ г/с};$$

$$M^{\text{SO}_2}_{330} = 0,02 \cdot 2 \cdot 0,2 \cdot (1 - 0,02) = 0,00784 \text{ т/год};$$

$$M^{\text{CO}}_{337} = 10^{-3} \cdot 22 \cdot 5,5406 \cdot (1 - 0,08 / 100) = 0,1217957 \text{ г/с};$$

$$M^{\text{CO}}_{337} = 10^{-3} \cdot 2 \cdot 5,5406 \cdot (1 - 0,08 / 100) = 0,0110723 \text{ т/год};$$

$$M^{\text{БП}}_{703} = (0,0001609 \cdot 1,1 / 1,4) \cdot 0 \cdot (21,9824 \cdot 3600 \cdot 10^{-6}) \cdot 0,000278 = 0 \text{ г/с};$$

$$M^{\text{БП}}_{703} = (0,0000676 \cdot 1,1 / 1,4) \cdot 0 \cdot 1,9984 \cdot 0,000001 = 0 \text{ т/год};$$

### Источник 6001. Автопогрузчик

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автопогрузчиков в период движения по территории, во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0051052	0,053763
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0008296	0,0087365
328	Углерод (Сажа)	0,0004989	0,0052604
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0012054	0,0126707
337	Углерод оксид	0,0093417	0,09832
2732	Керосин	0,00193	0,0202225

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчетных дней – 365.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогичного базе автопогрузчика	Количество	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика						Эко-контроль	Одновременность	
					в течении суток, ч			за 30 мин, мин					
					всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой			холостой ход
Фронтальный погрузчик	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	10	365	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обозначение приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):



Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ ik} \cdot t_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ ik} \cdot t_{нагр.} + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{дв\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы без нагрузки,  $\text{г/мин}$ ;  
 $1,3 \cdot m_{дв\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы под нагрузкой,  $\text{г/мин}$ ;  
 $m_{хх\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя погрузчика  $k$ -й группы на холостом ходу,  $\text{г/мин}$ ;

$t_{дв}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки,  $\text{мин}$ ;

$t_{нагр.}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой,  $\text{мин}$ ;

$t_{хх}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу,  $\text{мин}$ ;

$N_k$  - наибольшее количество погрузчиков  $k$ -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей  $m_{L\ ik}$  ( $\text{г/км}$ ) в величину  $m_{дв}$  ( $\text{г/км}$ ) использовалась рабочая скорость автопогрузчика ( $\text{км/ч}$ ).

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{хх\ ik} = m_{хх\ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов  $k$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ ik} \cdot t'_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ ik} \cdot t'_{нагр.} + m_{хх\ ik} \cdot t'_{хх}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $t'_{дв}$  – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков  $k$ -й группы,  $\text{мин}$ ;

$t'_{нагр.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков  $k$ -й группы,  $\text{мин}$ ;

$t'_{дв}$  – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков  $k$ -й группы на холостом ходу,  $\text{мин}$ .

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, $K_i$
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,18	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,387	0,065	0,95
	Углерод оксид	3,15	0,36	0,9
	Керосин	0,54	0,18	0,9

### Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### Фронтальный погрузчик

$$G_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0051052 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,16 \cdot 365 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,053763 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,026 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008296 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,026 \cdot 365 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0087365 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,18 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,18 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,008 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0004989 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,18 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,18 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 365 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0052604 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,387 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,387 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,065 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0012054 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,387 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,387 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,065 \cdot 365 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0126707 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (3,15 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 3,15 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,36 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0093417 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (3,15 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 3,15 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,36 \cdot 365 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,09832 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,54 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,54 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,00193 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,54 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,54 \cdot 10 \cdot 365 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,18 \cdot 365 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0202225 \text{ т/год}.$$

### Источник 6002. Завоз отходов

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000867	0,000911
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000141	0,000148
328	Углерод (Сажа)	0,0000083	0,0000876
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000192	0,0002015
337	Углерод оксид	0,0001667	0,001752
2732	Керосин	0,0000222	0,0002336

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей		Одновременность
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
КамАЗ-5511	Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	8	1	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы  $i$ -го вещества при движении автомобилей по расчётному внутреннему проезду  $M_{\text{пр}i}$  рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{\text{пр}i} = \sum_{k=1}^k m_{L_{ik}} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{L_{ik}}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час  $г/км$ ;

$L$  - протяженность расчётного внутреннего проезда, км;

$N_k$  - среднее количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду в течении суток;

$D_p$  - количество расчётных дней.

Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L_{ik}} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где  $N'_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,12
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,507
	Углерод (Сажа)	0,3
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,69
	Углерод оксид	6
	Керосин	0,8

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Годовое выделение загрязняющих веществ  $M$ , т/год:

КамАЗ-5511

$$M_{301} = 3,12 \cdot 0,1 \cdot 8 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,000911;$$

$$M_{304} = 0,507 \cdot 0,1 \cdot 8 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,000148;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 0,1 \cdot 8 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000876;$$

$$M_{330} = 0,69 \cdot 0,1 \cdot 8 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0002015;$$

$$M_{337} = 6 \cdot 0,1 \cdot 8 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,001752;$$

$$M_{2732} = 0,8 \cdot 0,1 \cdot 8 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0002336.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ  $G$ , г/с:

КамАЗ-5511

$$G_{301} = 3,12 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000867;$$

$$G_{304} = 0,507 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000141;$$

$$G_{328} = 0,3 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000083;$$

$$G_{330} = 0,69 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000192;$$

$$G_{337} = 6 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001667;$$

$$G_{2732} = 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000222.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

**Источник 6003. ППУА-1600/100**

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 ГКалл в час», Москва, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от котлоагрегата, приведена в таблице 1.1.1.

**Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0321216	0,327767
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0052198	0,0532621
328	Углерод (Сажа)	0,0083466	0,0853026
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,03136	0,320499
337	Углерод оксид	0,0442893	0,452637
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	$3,3175 \cdot 10^{-8}$	0,0000004

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

**Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета**

Данные	Параметры	Коэффициенты	Одновременность	
ППУА-1600/100. Дизельное топливо. Расход: $V' = 8$ г/с, $V = 81,76$ т/год. Камерная топка. Паровой котел.	Прочая горелка: $\beta_k = 1$ . Котел работает в общем случае. Температура горячего воздуха (воздуха для дутья): $t_{гв} = 0^\circ\text{C}$ , $\beta_t = 1$ . Доля воздуха подаваемого в промежуточную зону факела: $\delta = 0$ . Рециркуляции нет. Объем сухих дымовых газов рассчитывается по составу топлива. Теплонапряжение топочного объема рассчитывается. Промпароперегревателя нет: $\eta_{ос} = 0,05$ . Паромеханической форсунки нет: $R = 1,0$ . Содержание ванадия в мазуте определяется по приближенной формуле.	$Q_r = 42,62$ МДж/кг; $D_n = 1,6$ т/ч; $D'_f = 1,6$ т/ч; $\beta_a = 1,113$ ; $\beta_\delta = 0$ ; $t = 2920$ ч.; $S_r = 0,2$ %; $q_4 = 0,08$ %; $A_r' = 0,01$ %; $q_{4ун} = 0,08$ %;	$D_n = 1,6$ т/ч; $D'_f = 1,6$ т/ч; $\beta_r = 0$ ; $V_t = 0,841203$ м <sup>3</sup> ; $S_r' = 0,2$ %; $q_3 = 0,2$ %; $\alpha''_r = 1,1$ ; $A_r = 0,01$ %;	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

**Жидкое топливо, паровой котел.**

Оксиды азота.

Суммарное количество оксидов азота  $NO_x$  в пересчете на  $NO_2$  (в г/с, т/год), выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами, рассчитывается по формуле (1.1.1):

Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации

$$M_{NOx} = B_p \cdot Q_i^r \cdot K_{NO2}^M \cdot \beta_t \cdot \beta_\alpha \cdot (1 - \beta_r) \cdot (1 - \beta_\delta) \cdot k_\Pi \quad (1.1.1)$$

где  $B_p$  - расчетный расход топлива,  $г/с$  ( $т/год$ );

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива,  $МДж/кг$ ;

$K_{NO2}^M$  - удельный выброс оксидов азота при сжигании мазута,  $г/МДж$ ;

$\beta_t$  - безразмерный коэффициент, учитывающий температуру воздуха, подаваемого для горения;

$\beta_\alpha$  - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние избытка воздуха на образование оксидов азота при сжигании мазута;

$\beta_r$  - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов через горелки на образование оксидов азота;

$\beta_\delta$  - безразмерный коэффициент, учитывающий ступенчатый ввод воздуха в топочную камеру;

$k_\Pi$  - коэффициент пересчета,  $k_\Pi = 10^{-3}$ .

$B_p$  определяется по формуле (1.1.2):

$$B_p = B \cdot (1 - q_4 / 100) \quad (1.1.2)$$

где  $B$  - фактический расход топлива на котел,  $г/с$  ( $т/год$ );

$q_4$  - потери тепла от механической неполноты сгорания, %.

Для паровых котлов  $K_{NO2}^M$  считается по формуле (1.1.3):

$$K_{NO2}^M = 0,01 \cdot \sqrt{D} + 0,1 \quad (1.1.3)$$

где  $D$  - фактическая паропроизводительность котла,  $т/ч$ .

При подаче газов рециркуляции в смеси с воздухом  $\beta_r$  определяется по формуле (1.1.4):

$$\beta_r = 0,17 \cdot \sqrt{r} \quad (1.1.4)$$

где  $r$  - степень рециркуляции дымовых газов, %.

Коэффициент  $\beta_\delta$  определяется по формуле (1.1.5):

$$\beta_\delta = 0,018 \cdot \delta \quad (1.1.5)$$

где  $\delta$  - доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего количества организованного воздуха).

#### Оксиды серы.

Суммарное количество оксидов серы  $M_{SO2}$ , выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами ( $г/с$ ,  $т/год$ ), вычисляются по формуле (1.1.6):

$$M_{SO2} = 0,02 \cdot B \cdot S^r \cdot (1 - \eta'_{SO2}) \quad (1.1.6)$$

где  $B$  - расход натурального топлива за рассматриваемый период,  $г/с$  ( $т/год$ );

$S^r$  - содержание серы в топливе на рабочую массу, %;

$\eta'_{SO2}$  - доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле.

### Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации

#### Оксиды углерода.

При отсутствии данных инструментальных замеров оценка суммарного количества выбросов оксида углерода,  $г/с$  ( $т/год$ ), может быть выполнена по соотношению (1.1.7):

$$M_{CO} = 10^{-3} \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_4 / 100) \quad (1.1.7)$$

где  $B$  - расход топлива,  $г/с$  ( $т/год$ );

$C_{CO}$  - выход оксида углерода при сжигании топлива,  $г/кг$ ;

$q_4$  - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива, %.

Параметр  $C_{CO}$  определяется по формуле (1.1.8):

$$C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q_i^r \quad (1.1.8)$$

где  $q_3$  - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, %;

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива,  $МДж/кг$ ;

$R$  - коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода.

#### Твердые частицы.

Суммарное количество твердых частиц (летучей золы и несгоревшего топлива)  $M_{ТВ}$ , поступающих в атмосферу с дымовыми газами котлов ( $г/с$ ,  $т/год$ ), вычисляют по формуле (1.1.9):

$$M_{ТВ} = 0,01 \cdot B \cdot q_4 \cdot Q_i^r / 32,68 \quad (1.1.9)$$

где  $B$  - расход натурального топлива,  $г/с$  ( $т/год$ );

$q_4$  - потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, %;

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива,  $МДж/кг$ .

Суммарное количество мазутной золы  $M_{МЗ}$  в пересчете на ванадий, в  $г/с$  или  $т/год$ , поступающей в атмосферу с дымовыми газами котла при сжигании мазута, вычисляют по формуле (1.1.10):

$$M_{МЗ} = G_V \cdot B \cdot (1 - \eta_{OC}) \cdot k_{П} \quad (1.1.10)$$

где  $G_V$  - количество ванадия, находящегося в 1 т мазута,  $г/т$ ;

$B$  - расход натурального топлива;

$\eta_{OC}$  - доля ванадия, оседающего с твердыми частицами на поверхности нагрева мазутных котлов;

$k_{П}$  - коэффициент пересчета,  $k_{П} = 10^{-6}$ .

$G_V$  может быть определено по результатам химического анализа мазута (1.1.11):

$$G_V = a_V \cdot 10^3 \quad (1.1.11)$$

где  $a_V$  - фактическое содержание элемента ванадия в мазуте, %.

$G_V$  может быть определено по приближенной формуле (1.1.12):

$$G_V = 2222 \cdot A^r \quad (1.1.12)$$

### Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации

где  $A^r$  - содержание золы в мазуте на рабочую массу, %.

#### Бенз(а)пирен.

Суммарное количество  $M_j$  загрязняющего вещества  $j$ , поступающего в атмосферу с дымовыми газами (г/с, т/год), определяется по формуле (1.1.13):

$$M_j = c_j \cdot V_{сз} \cdot B_p \cdot k_{п} \quad (1.1.13)$$

где  $c_j$  - массовая концентрация загрязняющего вещества  $j$  в сухих дымовых газах при стандартном коэффициенте избытка воздуха  $\alpha_0 = 1,4$  и нормальных условиях  $мг/нм^3$ ;

$V_{сз}$  - объем сухих дымовых газов, образующихся при полном сгорании 1 кг топлива, при  $\alpha_0 = 1,4$   $нм^3/кг$  топлива;

$B_p$  - расчетный расход топлива; при определении выбросов в г/с  $B_p$  берется в т/ч; при определении выбросов в т/г  $B_p$  берется в т/год;

$k_{п}$  - коэффициент пересчета; при определении выбросов в г/с,  $k_{п} = 0,278 \cdot 10^{-3}$ , при определении выбросов в т/г,  $k_{п} = 10^{-6}$ .

Концентрация бенз(а)пирена,  $мг/нм^3$ , в сухих продуктах сгорания мазута на выходе из топочной камеры определяется следующим образом:

для  $\alpha''_T = 1,08 \div 1,25$  по формуле (1.1.14):

$$c_{бп}^м = 10^{-3} \cdot R \cdot (0,34 + 0,42 \cdot 10^{-3} \cdot q_v) \cdot K_d \cdot K_p \cdot K_{СТ} / e^{3,8 \cdot (\alpha''_T - 1)} \quad (1.1.14)$$

для  $\alpha''_T > 1,25$  по формуле (1.1.15):

$$c_{бп}^м = 10^{-3} \cdot R \cdot (0,172 + 0,23 \cdot 10^{-3} \cdot q_v) \cdot K_d \cdot K_p \cdot K_{СТ} / e^{1,14 \cdot (\alpha''_T - 1)} \quad (1.1.15)$$

где  $R$  - коэффициент, учитывающий способ распыливания мазута;

$\alpha''_T$  - коэффициент избытка воздуха в продуктах сгорания на выходе из топки;

$q_v$  - теплонепределение топочного объема,  $кВт/м^3$ ;

$K_d$  - коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания;

$K_p$  - коэффициент, учитывающий влияние нагрузки котла на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания;

$K_{СТ}$  - коэффициент, учитывающий влияние ступенчатого сжигания на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания.

Для расчета максимальных и валовых выбросов концентрация бенз(а)пирена приводятся к избыткам воздуха  $\alpha_0 = 1,4$  по формуле (1.1.16):

$$c_j = c_{бп}^r \cdot \alpha''_T / \alpha_0 \quad (1.1.16)$$

где  $\alpha''_T$  - коэффициент избытка воздуха в продуктах сгорания на выходе из топки.

Объем сухих дымовых газов при стандартном коэффициенте избытка воздуха  $\alpha_0 = 1,4$  и нормальных условиях (температура 273 К и давление 101,3 кПа) определяется по уравнению (1.1.17):



Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации

$$V_{CG} = V^0_{Г} + (\alpha_0 - 1) \cdot V^0 - V^0_{H_2O} \quad (1.1.17)$$

где  $V^0$ ,  $V^0_{Г}$  и  $V^0_{H_2O}$  – соответственно объемы воздуха, дымовых газов и водяных паров при стехиометрическом сжигании одного килограмма ( $1 \text{ нм}^3$ ) топлива,  $\text{нм}^3/\text{кг}$  ( $\text{нм}^3/\text{нм}^3$ ).

Для твердого и жидкого топлива расчет выполняют по химическому составу сжигаемого топлива по формулам (1.1.18-1.1.20):

$$V^0 = 0,0889 \cdot (C^r + 0,375 \cdot S^r_{op+k}) + 0,265 \cdot H^r - 0,0333 \cdot O^r \quad (1.1.18)$$

$$V^0_{H_2O} = 0,111 \cdot H^r + 0,0124 \cdot W^r + 0,0161 \cdot N^r - 0,0333 \cdot V^0 \quad (1.1.19)$$

$$V^0_{Г} = 1,866 \cdot (C^r + 0,375 \cdot S^r_{op+k}) / 100 + 0,79 \cdot V^0 + 0,8 \cdot N^r / 100 + V^0_{H_2O} \quad (1.1.20)$$

где  $C^r$ ,  $S^r_{op+k}$ ,  $H^r$ ,  $O^r$ ,  $N^r$  – соответственно содержание углерода, серы (органической и колчеданной), водорода, кислорода и азота в рабочей массе топлива, %;

$W^r$  - влажность рабочей массы топлива, %.

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

ППУА-1600/100

$$B'_p = 8 \cdot (1 - 0,08 / 100) = 7,9936 \text{ з/с};$$

$$B_p = 81,76 \cdot (1 - 0,08 / 100) = 81,69459 \text{ т/год};$$

$$Q'_T = 7,9936 \cdot 10^{-3} \cdot 42,62 = 1,6 \text{ МВт};$$

$$Q_T = (81,69459 / 2920 / 3600 \cdot 10^6) \cdot 10^{-3} \cdot 42,62 = 1,555556 \text{ МВт};$$

$$K^{M}_{NOx} = 0,01 \cdot \sqrt{1,6} + 0,1 = 0,112649 \text{ з/МДж};$$

$$K^M_{NOx} = 0,01 \cdot \sqrt{1,555556} + 0,1 = 0,1124722 \text{ з/МДж};$$

$$\beta_t = 1 + 0,002 \cdot (0 - 30) = 0,94;$$

$$\beta_r = 0;$$

$$\beta_\delta = 0,018 \cdot 0 = 0;$$

$$K'_\delta = 1,4 \cdot (1,6 / 1,6)^2 - 5,3 \cdot 1,6 / 1,6 + 4,9 = 1;$$

$$K_\delta = 1,4 \cdot (1,555556 / 1,6)^2 - 5,3 \cdot 1,555556 / 1,6 + 4,9 = 1,070525;$$

$$K_p = 0 \cdot 0 + 1 = 1;$$

$$K_{cm} = 0 / 14,22 + 1 = 1;$$

$$C_{CO} = 0,2 \cdot 0,65 \cdot 42,62 = 5,5406 \text{ з/нм}^3;$$

$$q_v = 331,2237 / 0,841203 = 393,75 \text{ кВт/м}^3;$$

$$q'_v = 340,68723 / 0,841203 = 405 \text{ кВт/м}^3;$$

$$C'_{БП} = 10^{-3} \cdot 1 \cdot (0,34 + 0,42 \cdot 10^{-3} \cdot 405) / e^{3,8 \cdot (1,1-1)} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0,0003488 \text{ мг/нм}^3;$$

$$C_{БП} = 10^{-3} \cdot 1 \cdot (0,34 + 0,42 \cdot 10^{-3} \cdot 393,75) / e^{3,8 \cdot (1,1-1)} \cdot 1,070525 \cdot 1 \cdot 1 = 0,00037 \text{ мг/нм}^3;$$

$$V^0 = 0,0889 \cdot (0 + 0,375 \cdot 0) + 0,265 \cdot 0 - 0,0333 \cdot 0 = 0 \text{ нм}^3/\text{кг};$$

$$V^0_{H_2O} = 0,111 \cdot 0 + 0,0124 \cdot 0 + 0,0161 \cdot 0 = 0 \text{ нм}^3/\text{кг};$$

$$V^0_{Г} = 1,866 \cdot (0 + 0,375 \cdot 0) / 100 + 0,79 \cdot 0 + 0,8 \cdot 0 / 100 + 0 = 0 \text{ нм}^3/\text{кг};$$

$$V_{CG} = 0 + (1,4 - 1) \cdot 0 - 0 = 0 \text{ нм}^3/\text{кг};$$

$$G'_V = 2222 \cdot 0,01 = 22,22 \text{ з/т};$$

$$G_V = 2222 \cdot 0,01 = 22,22 \text{ з/т};$$

$$M^{NOx}_{301} = 7,9936 \cdot 42,62 \cdot 0,112649 \cdot 0,94 \cdot 1,113 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,8 = 0,0321216 \text{ з/с};$$

Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации

$$M^{NOx}_{301} = 81,69459 \cdot 42,62 \cdot 0,1124722 \cdot 0,94 \cdot 1,113 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,8 = 0,327767 \text{ т/год.}$$

$$M^{NOx}_{304} = 7,9936 \cdot 42,62 \cdot 0,112649 \cdot 0,94 \cdot 1,113 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,13 = 0,0052198 \text{ г/с;}$$

$$M^{NOx}_{304} = 81,69459 \cdot 42,62 \cdot 0,1124722 \cdot 0,94 \cdot 1,113 \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0) \cdot 0,001 \cdot 0,13 = 0,0532621 \text{ т/год.}$$

$$M^{KO}_{328} = 0,01 \cdot 8 \cdot (0,08 \cdot 42,62 / 32,68) = 0,0083466 \text{ г/с;}$$

$$M^{KO}_{328} = 0,01 \cdot 81,76 \cdot (0,08 \cdot 42,62 / 32,68) = 0,0853026 \text{ т/год.}$$

$$M^{SO2}_{330} = 0,02 \cdot 8 \cdot 0,2 \cdot (1 - 0,02) = 0,03136 \text{ г/с;}$$

$$M^{SO2}_{330} = 0,02 \cdot 81,76 \cdot 0,2 \cdot (1 - 0,02) = 0,320499 \text{ т/год.}$$

$$M^{CO}_{337} = 10^{-3} \cdot 8 \cdot 5,5406 \cdot (1 - 0,08 / 100) = 0,0442893 \text{ г/с;}$$

$$M^{CO}_{337} = 10^{-3} \cdot 81,76 \cdot 5,5406 \cdot (1 - 0,08 / 100) = 0,452637 \text{ т/год.}$$

$$M^{БП}_{703} = (0,0003488 \cdot 1,1 / 1,4) \cdot 0 \cdot (7,9936 \cdot 3600 \cdot 10^{-6}) \cdot 0,000278 = 0 \text{ г/с;}$$

$$M^{БП}_{703} = (0,00037 \cdot 1,1 / 1,4) \cdot 0 \cdot 81,69459 \cdot 0,000001 = 0 \text{ т/год.}$$

**УПРЗА «ЭКОЛОГ» 4.70**  
**Copyright © 1990-2022 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)**

**Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-21
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	21,2
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Приложение 4. Полный отчет выполненного расчета рассеивания в период эксплуатации

**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 источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча;

11- Неорганизованный (полигон);

12 - Передвижной.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0																		
+	6001	Неорганизованный	1	3	5	0,00			1,29	0,00	3,00	-	-	1	292,50	135,90	292,50	117,10

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0051052	0,053763	1	0,086	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0008296	0,008737	1	0,007	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0004989	0,005260	3	0,034	14,25	0,50	0,000	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0012054	0,012671	1	0,008	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0093417	0,098320	1	0,006	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0019300	0,020223	1	0,005	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00

+	6002	Неорганизованный	1	3	5	0,00			1,29	0,00	3,00	-	-	1	290,10	136,70	244,10	136,90
---	------	------------------	---	---	---	------	--	--	------	------	------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000867	0,000911	1	0,001	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000141	0,000148	1	0,000	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000083	0,000088	3	0,001	14,25	0,50	0,000	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0000192	0,000202	1	0,000	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0001667	0,001752	1	0,000	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00

Приложение 4. Полный отчет выполненного расчета рассеивания в период эксплуатации

2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)					0,0000222	0,000234	1	0,000	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00			
+	6003	Неорганизованный	1	3	5	0,00		1,29	0,00	5,00	-	-	1	265,70	131,80	253,80	132,00
Код в-ва	Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима					
									См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um			
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)					0,0321216	0,327767	1	0,541	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00			
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)					0,0052198	0,053262	1	0,044	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00			
0328	Углерод (Пигмент черный)					0,0083466	0,085303	3	0,562	14,25	0,50	0,000	0,00	0,00			
0330	Сера диоксид					0,0313600	0,320499	1	0,211	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00			
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)					0,0442893	0,452637	1	0,030	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00			
0703	Бенз/а/пирен					3,3175000E-08	4,000000E-07	3	0,000	14,25	0,50	0,000	0,00	0,00			

## Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча;
- 11- Неорганизованный (полигон);
- 12 - Передвижной.

### Вещество: 0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6001	3	0,0051052	1	0,086	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6002	3	0,0000867	1	0,001	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6003	3	0,0321216	1	0,541	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0373135</b>		<b>0,628</b>			<b>0,000</b>		

### Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6001	3	0,0008296	1	0,007	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6002	3	0,0000141	1	0,000	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6003	3	0,0052198	1	0,044	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0060635</b>		<b>0,051</b>			<b>0,000</b>		

### Вещество: 0328 Углерод (Пигмент черный)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6001	3	0,0004989	3	0,034	14,25	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6002	3	0,0000083	3	0,001	14,25	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6003	3	0,0083466	3	0,562	14,25	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0088538</b>		<b>0,596</b>			<b>0,000</b>		

### Вещество: 0330 Сера диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
0	0	6001	3	0,0012054	1	0,008	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00

Приложение 4. Полный отчет выполненного расчета рассеивания в период эксплуатации

0	0	6002	3	0,0000192	1	0,000	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6003	3	0,0313600	1	0,211	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0325846</b>		<b>0,220</b>			<b>0,000</b>		

**Вещество: 0337**

**Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6001	3	0,0093417	1	0,006	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6002	3	0,0001667	1	0,000	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6003	3	0,0442893	1	0,030	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0537977</b>		<b>0,036</b>			<b>0,000</b>		

**Вещество: 0703**

**Бенз/а/пирен**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6003	3	3,3175000E-08	3	0,000	14,25	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0000000</b>		<b>0,000</b>			<b>0,000</b>		

**Вещество: 2732**

**Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6001	3	0,0019300	1	0,005	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6002	3	0,0000222	1	0,000	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0019522</b>		<b>0,005</b>			<b>0,000</b>		

## Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча;
- 11- Неорганизованный (полигон);
- 12 - Передвижной.

### Группа суммации: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0	0	6001	3	0301	0,0051052	1	0,086	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6002	3	0301	0,0000867	1	0,001	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6003	3	0301	0,0321216	1	0,541	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6001	3	0330	0,0012054	1	0,008	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6002	3	0330	0,0000192	1	0,000	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
0	0	6003	3	0330	0,0313600	1	0,211	28,50	0,50	0,000	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0698981</b>		<b>0,530</b>			<b>0,000</b>		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,60



**Расчет проводился по веществам (группам суммации)**

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	0,100	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,400	ПДК с/г	0,060	ПДК с/с	-	Да	Нет
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,150	ПДК с/г	0,025	ПДК с/с	0,050	Да	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	Да	Нет
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,000	ПДК с/г	3,000	ПДК с/с	3,000	Да	Нет
0703	Бенз/а/пирен	-	-	ПДК с/г	1,000E-06	ПДК с/с	1,000E-06	Нет	Нет
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,200	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Да	Нет

### Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1		0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,000
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,000
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,000
0330	Сера диоксид	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,000
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,000

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м<sup>3</sup> для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

**Набор пользователя**

**Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически**

**Направление ветра**

<b>Начало сектора</b>	<b>Конец сектора</b>	<b>Шаг перебора ветра</b>
0	360	1

## Расчетные области

### Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	-50,00	250,00	550,00	250,00	700,00	0,00	20,00	20,00	2,00

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	203,50	206,30	2,00	точка пользователя	Расчетная точка
2	349,50	207,00	2,00	точка пользователя	Расчетная точка
3	369,90	90,30	2,00	точка пользователя	Расчетная точка
4	307,90	54,50	2,00	точка пользователя	Расчетная точка
5	188,20	52,30	2,00	точка пользователя	Расчетная точка
6	153,90	123,80	2,00	точка пользователя	Расчетная точка

### 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
- 6 - точки квотирования

#### Вещество: 0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	307,90	54,50	2,00	0,522	0,104	330	0,70	0,220	0,044	0,220	0,044	0
1	203,50	206,30	2,00	0,516	0,103	142	0,70	0,220	0,044	0,220	0,044	0
6	153,90	123,80	2,00	0,481	0,096	86	0,70	0,220	0,044	0,220	0,044	0
5	188,20	52,30	2,00	0,474	0,095	43	0,70	0,220	0,044	0,220	0,044	0
3	369,90	90,30	2,00	0,472	0,094	291	0,70	0,220	0,044	0,220	0,044	0
2	349,50	207,00	2,00	0,457	0,091	228	0,70	0,220	0,044	0,220	0,044	0

#### Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	307,90	54,50	2,00	0,075	0,030	330	0,70	0,050	0,020	0,050	0,020	0
1	203,50	206,30	2,00	0,074	0,030	142	0,70	0,050	0,020	0,050	0,020	0
6	153,90	123,80	2,00	0,071	0,028	86	0,70	0,050	0,020	0,050	0,020	0
5	188,20	52,30	2,00	0,071	0,028	43	0,70	0,050	0,020	0,050	0,020	0
3	369,90	90,30	2,00	0,070	0,028	291	0,70	0,050	0,020	0,050	0,020	0
2	349,50	207,00	2,00	0,069	0,028	228	0,70	0,050	0,020	0,050	0,020	0

#### Вещество: 0328 Углерод (Пигмент черный)

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	307,90	54,50	2,00	0,253	0,038	329	0,97	0,133	0,020	0,133	0,020	0
1	203,50	206,30	2,00	0,249	0,037	143	0,97	0,133	0,020	0,133	0,020	0
6	153,90	123,80	2,00	0,229	0,034	86	0,97	0,133	0,020	0,133	0,020	0
5	188,20	52,30	2,00	0,227	0,034	42	0,97	0,133	0,020	0,133	0,020	0
3	369,90	90,30	2,00	0,219	0,033	291	1,35	0,133	0,020	0,133	0,020	0
2	349,50	207,00	2,00	0,216	0,032	229	0,97	0,133	0,020	0,133	0,020	0

#### Вещество: 0330 Сера диоксид

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	307,90	54,50	2,00	0,120	0,060	329	0,70	0,010	0,005	0,010	0,005	0

Приложение 4. Полный отчет выполненного расчета рассеивания в период эксплуатации

1	203,50	206,30	2,00	0,118	0,059	143	0,70	0,010	0,005	0,010	0,005	0
6	153,90	123,80	2,00	0,104	0,052	86	0,70	0,010	0,005	0,010	0,005	0
5	188,20	52,30	2,00	0,103	0,051	42	0,70	0,010	0,005	0,010	0,005	0
3	369,90	90,30	2,00	0,095	0,047	291	0,70	0,010	0,005	0,010	0,005	0
2	349,50	207,00	2,00	0,094	0,047	230	0,70	0,010	0,005	0,010	0,005	0

**Вещество: 0337**  
**Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	307,90	54,50	2,00	0,097	0,486	331	0,70	0,080	0,400	0,080	0,400	0
1	203,50	206,30	2,00	0,097	0,484	142	0,70	0,080	0,400	0,080	0,400	0
6	153,90	123,80	2,00	0,095	0,474	86	0,70	0,080	0,400	0,080	0,400	0
3	369,90	90,30	2,00	0,095	0,474	292	0,70	0,080	0,400	0,080	0,400	0
5	188,20	52,30	2,00	0,094	0,472	43	0,70	0,080	0,400	0,080	0,400	0
2	349,50	207,00	2,00	0,094	0,468	228	0,70	0,080	0,400	0,080	0,400	0

**Вещество: 0703**  
**Бенз/а/пирен**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
6	153,90	123,80	2,00	-	5,508E-08	86	0,97	-	-	-	-	0
5	188,20	52,30	2,00	-	5,420E-08	42	0,97	-	-	-	-	0
1	203,50	206,30	2,00	-	6,722E-08	143	0,97	-	-	-	-	0
4	307,90	54,50	2,00	-	6,949E-08	328	0,97	-	-	-	-	0
2	349,50	207,00	2,00	-	4,721E-08	230	1,35	-	-	-	-	0
3	369,90	90,30	2,00	-	4,671E-08	291	1,35	-	-	-	-	0

**Вещество: 2732**  
**Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	307,90	54,50	2,00	0,003	0,004	348	0,70	-	-	-	-	0
3	369,90	90,30	2,00	0,003	0,004	295	0,70	-	-	-	-	0
2	349,50	207,00	2,00	0,003	0,003	216	0,70	-	-	-	-	0
1	203,50	206,30	2,00	0,002	0,002	132	0,70	-	-	-	-	0
5	188,20	52,30	2,00	0,002	0,002	55	0,70	-	-	-	-	0
6	153,90	123,80	2,00	0,002	0,002	89	0,70	-	-	-	-	0

**Вещество: 6204**  
**Азота диоксид, серы диоксид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	307,90	54,50	2,00	0,401	-	330	0,70	0,144	-	0,144	-	0
1	203,50	206,30	2,00	0,396	-	142	0,70	0,144	-	0,144	-	0
6	153,90	123,80	2,00	0,366	-	86	0,70	0,144	-	0,144	-	0
5	188,20	52,30	2,00	0,360	-	43	0,70	0,144	-	0,144	-	0

Приложение 4. Полный отчет выполненного расчета рассеивания в период эксплуатации

3	369,90	90,30	2,00	0,354	-	291	0,70	0,144	-	0,144	-	0
2	349,50	207,00	2,00	0,344	-	228	0,70	0,144	-	0,144	-	0

## Приложение 5. Расчет нормативов образования отходов в период проведения СМР

Во время проведения строительных работ происходит образование и накопление отходов. Основной задачей при проектировании является определение их количества и степени опасности, так как на основе и этих данных принимаются решения о возможности и условиях их хранения, а также дальнейшей утилизации.

Нормативные объемы образования отходов определялись расчетно-аналитическим методом на основании конструктивных и технологических проектных данных.

Расчеты произведены в соответствие со следующей нормативной литературой:

- Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР.
- Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. Москва, 1999 год.
- Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО 2017) утвержден Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242 (взамен ФККО 2016). Действует с 24 июня 2017. (в ред. Приказов Росприроднадзора от 20.07.2017 N 359, от 28.11.2017 N 566, от 02.11.2018 N 451) (в т.ч. с изменениями вст. в силу 08.12.2018);
- Сборник типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве (дополнение к РДС 82-202-96).
- Сборник нормативно-методических документов «Безопасное обращение с отходами»: С.-Пб., 1998. – с. 86
- Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, М, 2003 г.

На этапе строительства проектируемого объекта (подготовительные, земляные, строительные-монтажные работы - монтаж оборудования):

- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (код 7 33 100 01 72 4);
- жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин (код 7 32 221 01 30 4);
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) (код 9 19 204 02 60 4).

Потребность в административных и санитарно-бытовых зданиях при проектировании строительных генеральных планов зависит от численности ИТР и рабочих, занятых в строительстве представлена в разделе «Проект организации строительства».

Объем инвентарных зданий назначен минимальным, но обеспечивающим нормальные производственные и бытовые условия рабочих и рациональную организацию строительной площадки.

Питание работающих организуется в помещении для приема пищи во временных зданиях. Медицинское обслуживание работающих осуществляется в ближайшем медицинском учреждении на договорных условиях.

Рабочие в период строительства обеспечиваются спецодеждой подрядной строительной организацией, которая проводит строительство. Вопросы по утилизации отработанной спецодежды решает подрядная организация.

Для проектируемых объектов проведены следующие расчеты возможного количества образующихся отходов:



**Отход «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)».**

**Код отхода по ФККО: 7 33 100 01 72 4**

**Класс опасности - IV**

Бытовые отходы будут создаваться работающим персоналом на объекте. Годовой объем бытовых отходов определен, исходя из общей численности работающих на площадке и норм накопления ТБО (Сборник нормативно-методических документов «Безопасное обращение с отходами») – 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека.

Продолжительность строительства определена в разделе «Проект организации строительства» и составляет 3 месяца, в том числе подготовительный период. Принятая проектом организации строительства продолжительность производства работ носит рекомендательный характер и используется Заказчиком при заключении договора подряда, в котором Заказчик вправе изменить рекомендованную проектом продолжительность выполнения работ, а также порядок производства работ.

$$0,3 \cdot 3 / 12 = 0,075 \text{ м}^3 \text{ на человека.}$$

Численность работающих на строительстве объекта определяется из сметной стоимости строительства и среднегодовой выработки работающего, занятого на работах, обеспечения и среднегодовой программе работ и приведена в соответствие с «Проект организации строительства» и составляет 12 человек.

Количество твердых бытовых отходов составит:

$$M_{\text{отх}} = 12 \cdot 0,075 = 0,9 \text{ м}^3 \text{ или } 0,9 \text{ м}^3 \cdot 0,25 \text{ т/м}^3 = 0,23 \text{ т.}$$

**Отход «Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин»**

**Код отхода по ФККО: 7 32 221 01 30 4**

**Класс опасности – IV**

Отходы из накопительных баков мобильных туалетных кабин образуются в результате жизнедеятельности персонала. Норматив образования отхода рассчитан согласно данным о количестве работающего на объекте строительства персонала, сроках работ, СП 30.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85) и рассчитан по формуле:

$$M_{\text{отх}} = A \cdot B \cdot K \cdot \rho \text{ т,}$$

где: А – количество работающих, 12 чел.;

В – норма образования ЖБО на 1 рабочего = 0,016 м<sup>3</sup>/сут.;

К – количество рабочих дней = 92 дня;

ρ - плотность отходов ЖБО = 0,1 т/м<sup>3</sup>;

Количество жидких бытовых стоков от рабочих и составит:

$$M_{\text{отх}} = 16 \text{ л/сут} \cdot 12 \text{ чел} = 192 \text{ л/сут} \cdot 92 \text{ сут} = 17,66 \text{ м}^3$$

С учетом коэффициента неодновременности водопотребления К=0,7

$$0,7 \cdot 17,66 = 12,36 \text{ м}^3$$

**Отход «Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)»**

**Код отхода по ФККО: 9 19 204 02 60 4**

**Класс опасности - IV**

В период работы машин и механизмов возможно выполнение мелкого ремонта, не связанного с разборкой узлов и агрегатов, в процессе чего возникает необходимость в протирке соединений и агрегатов ветошью.

Объем промасленной ветоши определен по нормативу образования отхода из методики «Нормы расхода материалов и инструмента на ремонт и эксплуатацию легковых автомобилей» – 6 г/маш-час. Количество машин, выезжающих на строительную площадку в день принято 11 шт.

Суммарное время работы механизмов принято в соответствии с разделом «Проект организации строительства» и составляет:

$$11 \text{ машин} \cdot 8 \text{ часов} = 88 \text{ часов/день} \cdot 92 \text{ дн} = 8096 \text{ маш-час}$$

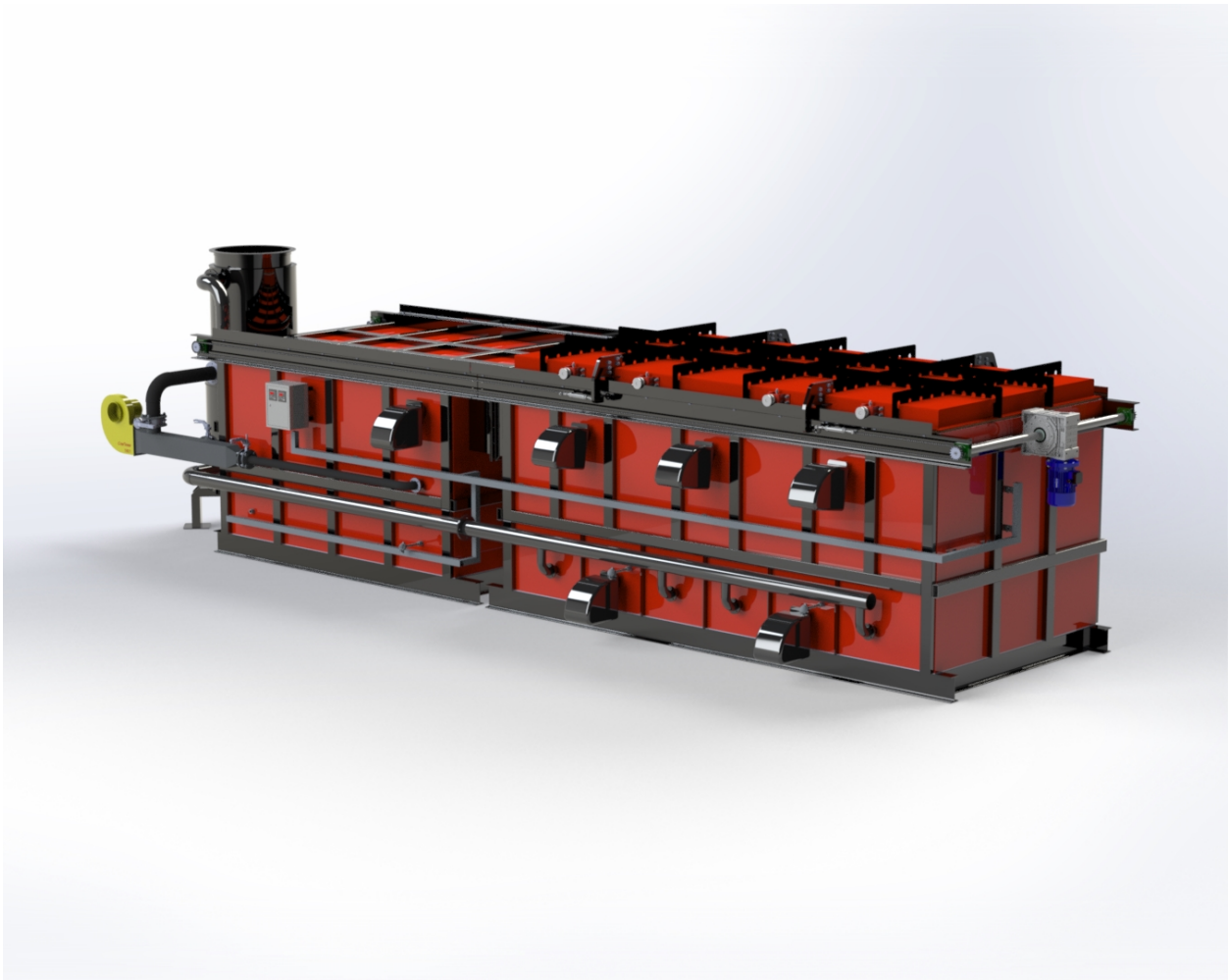
Общий объем за период работы составит:

$$M_{\text{вет}} = 6 \cdot 8096 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0,05 \text{ т}} \text{ или } \mathbf{0,25 \text{ м}^3} \text{ (при плотности } 0,2 \text{ т/м}^3 \text{)}$$

Отходы собираются в металлические контейнеры, установленные на площадке с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся специализированным транспортом на полигон ТКО.



## Технический паспорт



Инсинераторная установка ИУ-100-М, ИУ-200-М, ИУ-300-М,  
ИУ-400-М, ИУ-500-М, ИУ-750-М, ИУ-1000-М, ИУ-1500-М,  
ИУ-2000-М, ИУ-3000-М

## Содержание

Общие сведения.....	4
Описание оборудования.....	5
Технические характеристики установок Гейзер.....	7
Расчет фактической производительности.....	10
Обеспечение ресурсами.....	11
Требования к площадке размещения установок для обезвреживания отходов.....	12
Указания по технике безопасности.....	13
Обслуживание.....	14
Установка и монтаж.....	15
Организация склада дизельного топлива.....	15
Подготовка и порядок работы.....	17
Стандартная комплектация.....	18
Транспортировка.....	19
Гарантия и ремонт.....	20
Гарантийная карта.....	23
Лист регистрации технического обслуживания.....	24

Гейзер ИУ-100-М	Гейзер ИУ-2000-М
Гейзер ИУ-200-М	Гейзер ИУ-3000-М
Гейзер ИУ-300-М	
Гейзер ИУ-400-М	
Гейзер ИУ-500-М	
Гейзер ИУ-750-М	
Гейзер ИУ-1000-М	
Гейзер ИУ-1500-М	

**Вариант обозначения: Гейзер ИУ - 1000-М**

Гейзер - производитель ООО «КЗКО»;  
ИУ - инсинераторная установка  
1000 - максимальная масса загружаемых отходов, кг;  
М- Установка является мобильной

### Комплектация инсинераторной установки Гейзер ИУ

Инсинераторная установка Гейзер ИУ	<input type="text"/>
Серийный номер	<input type="text"/>
Вид топлива	<input type="text"/>
Используемая горелка	<input type="text"/>
Огнеупорный слой	<input type="text"/>
Термопара	<input type="text"/>
Руководство по эксплуатации	<input type="text"/>
Способ открывания люка загрузки	<input type="text"/>
Щит управления	<input type="text"/>

М.П.

## Общие сведения

**Инсинератор** - установка для термического обезвреживания отходов путем высоко-температурного процесса сгорания, уменьшения массы отходов, изменение физических и химических свойств, в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

### Области использования инсинераторной установки

Использование инсинераторов рекомендуется организациям, где образуются отходы, не подлежащие размещению\* и содержащие в своем составе органические вещества:

- ✓ организации, имеющие секретные архивы (дела без расшивки), продукцию Госзнака и т.д.;
- ✓ животноводческие фермы и комплексы;
- ✓ бойни животных;
- ✓ лаборатории;
- ✓ медицинские и ветеринарные учреждения;
- ✓ морской, воздушный и железнодорожный транспорт;
- ✓ организации всех форм собственности, занимающиеся производством, транспортировкой, заготовкой и переработкой продуктов и сырья животного происхождения; нефте и газодобывающие компании;
- ✓ ювелирные предприятия;
- ✓ предприятия изоляционных материалов;
- ✓ предприятия строительных материалов;
- ✓ предприятия целлюлозно-бумажного производства;
- ✓ сельскохозяйственные предприятия;
- ✓ предприятия по переработке рыбы;
- ✓ другие организации имеющие потребность в обезвреживании отходов указанных в п.2.2 Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).



*Примечание: - уничтожение биологических отходов путем захоронения в землю и размещение их на объектах размещения отходов категорически запрещается, п. 1.7 и 1.8 «Ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов» [03].*

### ✓ Отходы, подлежащие инсинерации:

(Полный список отходов представлен в приложении 1 Руководства по эксплуатации)

1. Отходы полиграфической деятельности и копирования носителей информации;
2. Бумага и изделия из бумаги, утратившие потребительские свойства;
3. Отходы нефтепродуктов;
4. Отходы продуктов из фторопласта;
5. Отходы продукции пластмасс, загрязненные;
6. Осадки (илы) биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовой и смешанной канализации (жидкие)\*;
7. Отходы коммунальные, подобные коммунальным на производстве, отходы при предоставлении услуг населению;
8. Отходы при обработке отходов для получения вторичного сырья;
9. Отходы рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов;
10. Шпалы железнодорожные отработанные;
11. Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами;
12. Медицинские отходы классов Б, В, Г (кроме ртути содержащих отходов);

13. Трупы животных и птиц, в т.ч. лабораторные;
14. Ветеринарные конфискаты (мясо, рыба, другая продукция ветеринарного происхождения);
15. Хладобойни, в мясо-рыбо перерабатывающих организациях, рынках, организациях торговли и других объектах;
16. Другие отходы, получаемые при переработке пищевого и не пищевого сырья животного происхождения.

Согласно Федеральному Классификационному Каталогу Отходов в инсинераторной установке Гейзер допускается обезвреживать порядка 2000 наименований отходов.

С полным перечнем отходов можно ознакомиться в п.2.2 «Оценки воздействия на окружающую среду» (заключение ГЭЭ).

\* Для подачи жидких отходов требуется установка фланца, для подключения трубопровода подачи жидких отходов в камеру сгорания (по требованию заказчика оборудования).

### **Отходы, запрещенные к инсинерации:**

В инсинераторной установке запрещается сжигать следующие отходы:

1. Взрывчатые вещества;
2. Плотнo закупоренные ёмкости (банки из-под краски, пустые огнетушители, аэрозольные баллоны и т.д.);
3. Ртутьсодержащие отходы;
4. Кислотосодержащие отходы;
5. Фреоны (хлороформ, четырёх- хлористый углерод и др.);
6. Стойкие органические загрязнители (альдрин, хлордан, дильдрин, эндрин, гептахлор, гексахлорбензол, мирекс, токсафен, и др.);
7. Радиоактивные отходы.

## **Описание оборудования**

Инсинераторная установка состоит из камеры сгорания и камеры дожигания дымовых газов. Камера сгорания представляет собой цельносварную прямоугольную толстостенную конструкцию коробчатого типа, изготовленную из жаростойких материалов. Изнутри камера футерована огнеупорными материалами, такими как керамическое волокно, огнеупорный шамотный кирпич или огнеупорный бетон на основе корундовой смеси. Камера сгорания разделена на две зоны: зона сгорания отхода и подколосниковая зона на моделях от ИУ-500-М до ИУ-3000М. В каждой зоне установлены горелочные устройства на специальных фланцах.

Загрузка твердых отходов осуществляется в верхней части камеры через люк вручную или автоматически с помощью опрокидывателя (в комплект поставки не входит). Открытие люка загрузки отходов осуществляется вручную (модели ИУ-100-М и ИУ-200-М), с помощью ручной/электрической лебедки (модели ИУ-300-М - ИУ-1500-М). Люк оборудован системой быстро запирающихся фиксаторов для удобства и быстроты обслуживания, а также предохранительной планкой от произвольного закрытия. Инсинераторные установки ИУ-2000М-

ИУ-3000М оборудованы автоматической сдвижной крышкой.

Подготовленное к сжиганию сырье вручную загружается в камеру сгорания. Процесс горения поддерживается в автоматическом режиме в течение необходимого времени. Таким образом, происходит термическое обезвреживание отхода, т.е. изменение его химических и физических свойств. Зольный остаток по мере накопления выгружается через ревизионные окна.

В камере сгорания, в камере дожигания и в переходе между камерами установлены датчик(ки) температуры, дополнительные устанавливаются в подколосниковой зоне (при наличии горелок). Датчики температуры позволяют контролировать температуру процесса горения с панели оператора. К камере сгорания подведен воздуховод для подачи вторичного подогретого воздуха, увеличивающего скорость сгорания отхода, тем самым увеличивая производительность (модели от ИУ-500-М).

Горячая газоздушная смесь поступает в камеру дожигания газов для дальнейшего обезвреживания. В камере дожигания происходит повышение температуры до 1200 оС. Горячие газы поступают в камеру, проходят через факел горелочного устройства и смешиваются с вторичным воздухом, поступающим из коллектора, при этом происходит термическое разложение вредных компонентов.

Система подачи вторичного воздуха для моделей от ИУ-500-М до ИУ3000-М. Воздух от вентилятора нагнетания попадает в распределительный коллектор. Далее посредством задвижек бабочек (ручные или автоматические) происходит настройка количества подаваемого в каждую зону установки воздуха (в зависимости от вида отходов). Существует 3 зоны подачи воздуха:

- Первая. Воздух попадает в камеру сжигания. Это необходимо для экономии топлива горелочных устройств камеры сжигания. Камера сжигания насыщается воздухом, что способствует более интенсивному горению отходов.

- Вторая. Воздух попадает в камеру дожигания газов. Дымовые газы, поступающие в камеру дожигания из камеры сжигания, смешиваются с вторичным воздухом, поступающим из коллектора.

В камере дожигания происходит полное окисление недоокисленных компонентов, а также разложение диоксинов, образующихся при горении отходов.

- Третья. Воздух подается перпендикулярно направлению выхода газов из камеры дожигания. Это нужно для создания условий «эжекции» дымовых газов выходящих из камеры дожигания. А также идет резкое остывание дымовых газов, что препятствует рекомбинации диоксинов и фуранов.

Инсинератор может быть оборудован топливопроводом (в стандартную комплектацию не входит).

Топливопровод состоит из магистрали подачи и обратной магистрали. В месте соединения магистрали подачи с гибким рукавом горелочного устройства обязательно должен быть установлен фильтрующий элемент.



## Технические характеристики инсинераторных установок Гейзер ИУ

Таблица 1. Технические характеристики

Характеристики	ИУ-100-М	ИУ-200-М	ИУ-300-М	ИУ-400-М	ИУ-500-М	ИУ-750-М	ИУ-1000-М	ИУ-1500-М	ИУ-2000-М	ИУ-3000-М
Масса загружаемых материалов, кг	до 100	до 200	до 300	до 400	до 500	до 750	до 1000	до 1500	до 2000	до 3000
Объем в основной камере, м <sup>3</sup>	0,28	0,55	0,75	0,9	1,16	1,57	2,37	3,68	4,18	7,1
Производительность, кг/ч	до 70	до 90	до 110	до 130	до 150	до 200	до 250	до 300	до 350	до 500
Средний расход топлива при калорийности отхода 2500 ккал/кг Дизель, л/ч Газ, м <sup>3</sup> /ч	14-15/ 14-15	17-18/ 16-17	19-21/ 18-19	24-25/ 22-23	27-28/ 25-26	30-31/ 28-29	40-41/ 38-39	45-46/ 42-43	55-56/ 48-49	70-71/ 72-73
Габариты (ВхШхГ), мм	2755 х 850 х 1400	3330 х 950 х 1650	2300 х 1650 х 2650	3070 х 1670 х 2800	3210 х 1990 х 3670	3210 х 1990 х 3670	3155 х 2377 х 4967	3405 х 2020 х 4950	2200 х 2460 х 7700	2300 х 2540 х 8500
Масса теоретическая, кг	1800	2500	2600	3526	6300	6683	8320	11102	12721	17045
Горелочное устройство (дизель/газ), шт	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	3 / 3	3 / 3	3 / 3	4 / 4	5 / 5	5 / 5
Количество колосников, шт	-	-	-	-	8	8	12	16	20	25

Инсинераторная установка Гейзер  
ИУ-100 -М / ИУ-200-М



Инсинераторная установка Гейзер ИУ-  
300-М / ИУ-400-М / ИУ-500-М / ИУ-750-М



Инсинераторная установка Гейзер  
ИУ-1000-М / ИУ-1500-М



Инсинераторная установка Гейзер  
ИУ-2000-М / ИУ-3000-М

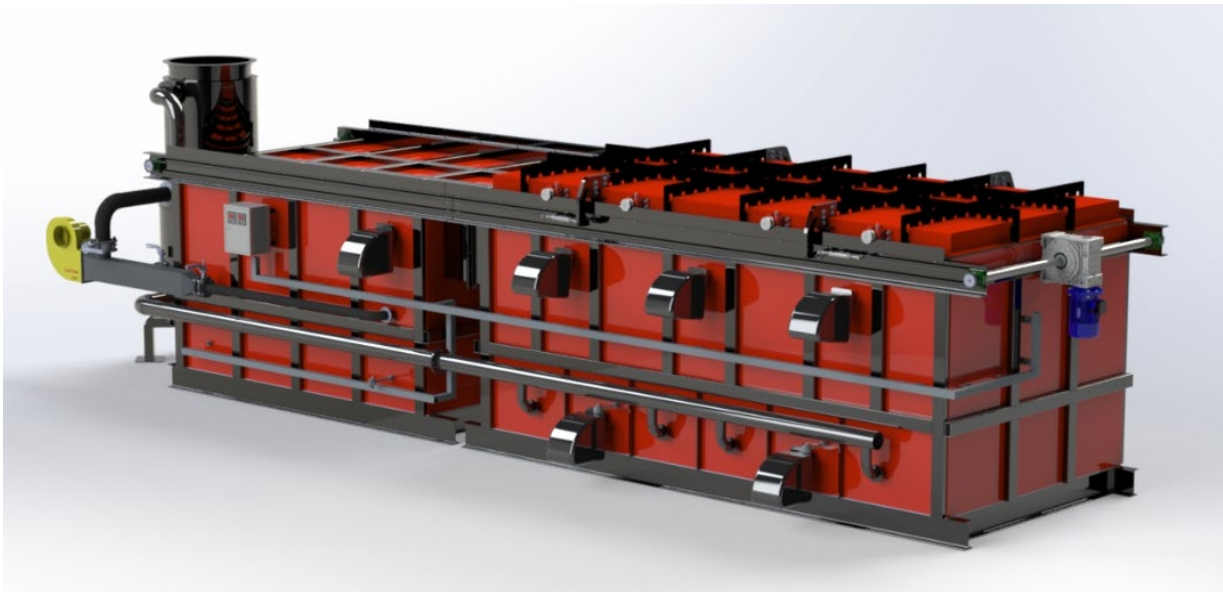
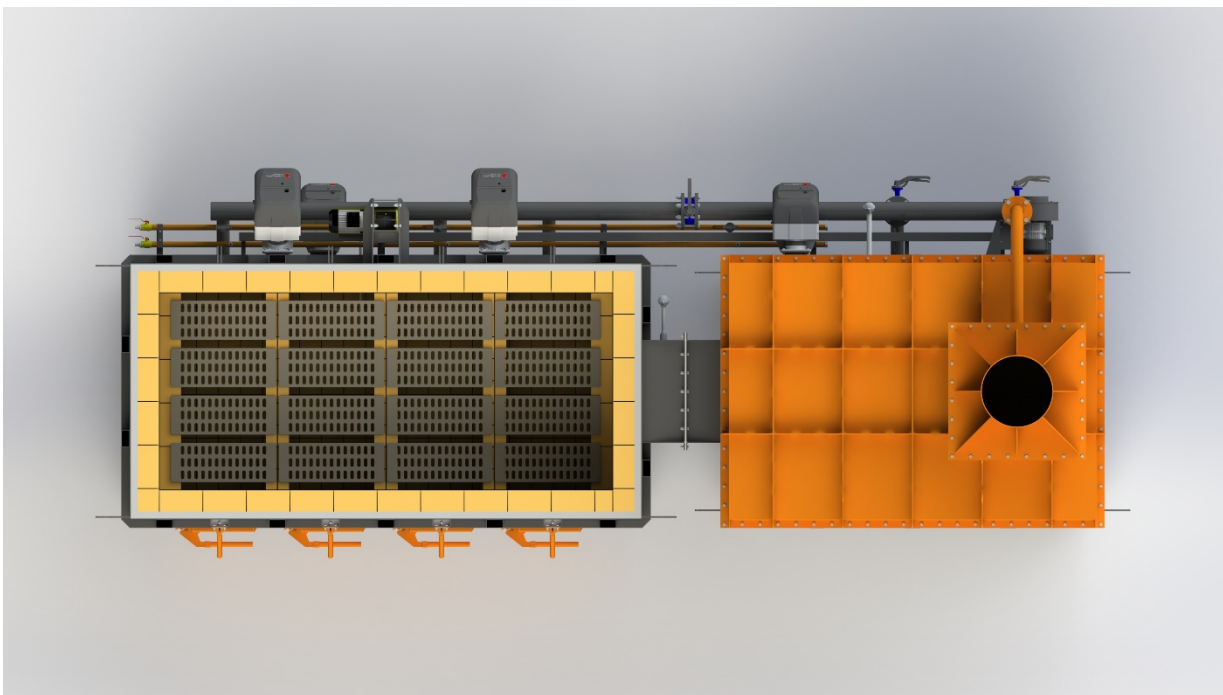


Схема укладки колосников



## Расчет фактической производительности инсинераторной установки



**ВНИМАНИЕ!!!** При обезвреживании отходов с калорийностью выше 2500 ккал/кг, фактическая производительность может быть ниже заявленной в паспорте, что связано с оптимизацией теплового режима работы камеры сжигания инсинераторной установки.

В связи с широким диапазоном калорийности и влажности сжигаемых отходов, часовую величину фактической производительности можно вычислить по следующей формуле.

$$G = G_0 * \frac{2500}{Q} * \left( \frac{100}{100 + W} \right)$$

Где, G - фактическая производительность при сжигании отходов, кг/ч;

G<sub>0</sub> - паспортная производительность при калорийности отходов 2500 ккал/кг и влажности 0;

Q - фактическая калорийность отходов, ккал/кг;

2500 – средняя калорийность твердых бытовых отходов при влажности 0, ккал/кг;

W – влажность, %

Средняя калорийность некоторых сжигаемых отходов приведена в таблице.

Наименование отхода	Калорийность, ккал/кг	Примечание
Медицинские отходы	6600-8700	Без учета влажности
Синтетическая и хлопчатобумажная ветошь пропитанная маслом и нефтепродуктами	7000-8000	
Древесина, стружка, опилки	4500-5500	
Пластик, резина	4000-8500	
Текстиль, вата, древесные плиты	3000-3500	
Биоорганические отходы	3000-3200	
Пищевые отходы	1000-1500	
Картон, книги, журналы	3000-3500	

## Обеспечение ресурсами

### Электроснабжение

Электропитание передвижных (автономных) инсинераторов может обеспечиваться электрогенератором, установленным на грузовое шасси (прицеп). С целью предотвращения аварийных ситуаций заказчик должен обеспечить инсинератор аварийными источниками электроснабжения (дизельгенераторы, аккумуляторные батареи большой емкости с инверторами и т.д.).

Электропитание устройств, систем и механизмов инсинераторов должно обеспечиваться подключением пульта управления к сетям электроснабжения напряжением 220/380 В.

### Газоснабжение/Снабжение ДТ

Газоснабжение на территории предприятия осуществляется от сетей газопровода по ГОСТ5542-2014.



**Внимание !!!** Подводом газа к инсинераторной установке должна заниматься специализированная организация.

Топливо дизельное. Технические условия ГОСТ 305-2013.

Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение ГОСТ 1510-84.

Обеспечение топливом осуществляется с помощью топливозаправщиков.

С организацией поставщиком заключается договор.

Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов ГОСТ Р 50913-96.

### Водоснабжение

Для обеспечения производственного процесса вода не требуется. Для хозяйственно - бытовых нужд используется вода от существующих сетей водопровода или привозная вода СанПиН 1.2.3685-21.

Для обслуживания инсинераторной установки необходимо 3 человека. Расчетное потребление воды 40 литров на 1 человека. Массовое потребление в сутки/месяц /год: 120/2520/30240 литров.

### Водоотведение

Производственных стоков не образуется. Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков предприятия осуществляется в существующие системы канализации или в емкость-накопитель. Поверхностные сточные воды с территории предприятия направляются на очистку на локальные очистные сооружения.

## **Требования к площадке размещения установок для обезвреживания отходов**

Производственная площадка должна быть обустроена в соответствии с требованиями СанПиН № 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления». Выбор площадки для размещения оборудования осуществляется в соответствии с действующими земельным, водным, лесным, градостроительными и др. законодательствами.

Площадка для размещения оборудования подготавливается с учетом аэро-климатической характеристики, рельефа местности, закономерностей распространения промышленных выбросов в атмосфере, потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА), с подветренной стороны по отношению к жилой, рекреационной, курортной зоне, зоне отдыха населения.

Не допускается размещать оборудование на рекреационных территориях (водных, лесных, ландшафтных), в зонах рек, морей, охранных зонах курортов, на территории жилой застройки.

Не допускается размещать площадку для установок для обезвреживания отходов в особо охраняемых природных территориях федерального, регионального и местного уровней и в их охранных зонах, а также в местах обитания редких охраняемых объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу РФ и Красные книги субъектов РФ.

Установка должна быть размещена на территории с перепадом высот, не превышающим 50 м на 1 км. Установка может размещаться на открытой площадке с твердым покрытием, в соответствии с климатическим исполнением, под навесом или в производственном помещении. При размещении установки на открытой площадке, должен быть обеспечен сбор поверхностного стока с площадки с выводом в ливневую систему объекта размещения, которая должна быть оборудована очистными сооружениями, обеспечивающими очистку поверхностного стока до предельно допустимых концентраций по взвешенным веществам и нефтепродуктам. Рабочая площадка должна иметь ограждения и предупредительные знаки. Установку следует защищать от попадания влаги или конденсата.

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

Ориентировочный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) устанавливается в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и их объектов». Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 мусоросжигательные и мусороперерабатывающие объекты мощностью до 40 тыс. т/год относятся к промышленным объектам и производствам II класса, для которых должна быть предусмотрена ориентировочная СЗЗ размером 500 м.

Размеры и границы санитарно-защитной зоны определяются в проекте санитарно-защитной зоны. Проектирование санитарно-защитных зон, размеров установленных 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.

Достаточность размера ширины СЗЗ подтверждается расчетами прогнозируемых уровней загрязнения атмосферного воздуха, распространение шума, вибрации, электромагнитных полей и др.

факторов с учетом фоновое загрязнение, а также результатов лабораторных исследований, в районах размещения аналогичных действующих объектов.

На территории объекта следует выделять административно-хозяйственную и вспомогательную зоны, производственную и транспортно-складскую. Временные здания, сооружения и открытые площадки технического оборудования должны располагаться параллельно преобладающему направлению ветра.

Размеры площадки должны быть достаточными для размещения основных и вспомогательных сооружений, места для сбора и временного хранения разрешенных промышленных и бытовых отходов.

Площадка размещения установок должна соответствовать требованиям защиты водных ресурсов и почвенного покрова. СанПиН 2.1.4.027—95 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения»; СанПиН 2.1.7.1 287-03 «Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы».

Использование инсинератора - это один из самых простых и эффективных способов обеспечения санитарной частоты - падеж обезвреживается по мере накопления, а риск распространения заболеваний сведен к нулю, так как после использования инсинератора не остается отходов, которые могут привлечь разносчиков заболеваний.

### **Указания по технике безопасности**

Запрещена установка инсинератора вблизи от взрыво- и пожароопасных объектов, помещений или внутри них.

Инсинераторы должны соответствовать требованиям конструктивной безопасности по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0 (класс защиты не ниже I), и ГОСТ 9817. При установке и эксплуатации инсинератора должны выполняться требования пожарной безопасности согласно ППБ 01-03; ППБ 01-02-95; НПБ 252-98. К работе с инсинератором должны допускаться лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Ремонт электрической части осуществляется лицами, имеющими допуск для работы с электроустановками до 1000 В.

Перед включением установки в сеть следует убедиться, что инсинератор и сетевой шнур питания находится в исправном состоянии, обеспечено заземление инсинератора и включение не вызовет опасной ситуации. Дефектную или поврежденную установку нельзя подключать к электросети.

Условия на рабочих местах должны удовлетворять нормам СП 2.2.21327 и ГОСТ 12.3.002.

Рабочие места должны быть оборудованы по ГОСТ 12.2.032 и ГОСТ 12.2.033.

Выполнение требований безопасности должно обеспечиваться соблюдением соответствующих утвержденных инструкций и правил по технике безопасности при осуществлении работ.

Все работающие должны пройти обучение безопасности труда по ГОСТ 12.0.004 Производственный персонал должен применять средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.280.

Требования к электробезопасности на производстве - по ГОСТ Р 12.1.019.

Контроль требований электробезопасности - по ГОСТ 12.1.018.

Требования к пожарной безопасности - по ГОСТ 12.1.004.

Помещения должны быть оснащены средствами пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

Включение и отключение агрегата производить только предназначенным для этого включателем.

Открывать установку разрешается только квалифицированному персоналу, при монтаже рекомендуется предусматривать свободное пространство для обслуживания.

Перед открыванием загрузочного люка следует дождаться охлаждения внутреннего пространства камеры основного сгорания, иначе возможны травмы вызванные воздействием горячим воздухом.

Открывать загрузочный люк во время работы установки запрещено. Так как во время работы наружная поверхность установки сильно нагревается, необходимо соблюдать меры предосторожности во время ее обслуживания во избежании термических ожогов. Перед началом техобслуживания или ремонтных работ следует обесточить установку.

## Обслуживание



**Внимание! Техническое обслуживание установки производится только квалифицированным персоналом. Перед техобслуживанием необходимо обесточить установку.**

Для обеспечения правильной и долгосрочной работы установки необходимо:

- ✓ Ежедневно производить визуальный осмотр;
- ✓ Проводить чистку установки от золы;
- ✓ Заполнять топливный бак.

Периодичность и виды работ по техническому обслуживанию.

Оборудование	Наименование работ	Описание	Периодичность
Камера сгорания	Ежесменное обслуживание (ЕО)	- Визуальный осмотр болтовых соединений; - Контроль состояния футеровки узла загрузки, камеры сгорания;	ежесменное
	ТО-1	- весь перечень работ, предусмотренный ЕО; - очистка от остатков узла загрузки, камеры сгорания; - осмотр подвижных частей привода люка загрузки (при наличии);	еженедельно
	ТО-2	- весь перечень работ, предусмотренный ТО-1 - смазка подшипниковых узлов привода люка загрузки;	1 раз в месяц
Камера дожига	ТО-1	- контроль состояния футеровки камеры; - чистка камеры;	еженедельно
	ТО-2	- весь перечень работ, предусмотренный ТО-1 - чистка трубы дымохода и перехода между камерами от сажи и окалины;	1 раз в месяц
Горелочные устройства	ЕО	- внешний осмотр; - очистка стальных стаканов от нагара;	ежесменное
	ТО-1	- проверка работы электрода розжига и форсунки, очистка от нагара;	1 раз в месяц
	ТО-2	- проводить виды технического обслуживания согласно указаниям завода изготовителя горелочных устройств «Руководство по эксплуатации горелок»;	Каждые 1500 часов
Измерительное оборудование	-	- поверки и обслуживание приборов происходят в соответствии с паспортами от завода- изготовителя;	-



**Внимание!** Техническое обслуживание горелочных устройств проводят специалисты фирмы-изготовителя, либо должностные лица, имеющие официальное разрешение на обслуживание горелочных устройств.



## **Установка и монтаж**

### **Размещение инсинератора**

**Внимание!** Размещение и монтаж производится в соответствии с отраслевыми нормативами или требованиями СНиП 2.04.05-91\* специализированными монтажными, пуско-наладочными и сервисными организациями.

Размещение, монтаж и эксплуатация проводятся в соответствии с требованиями пожарной безопасности ППБ 01-03; ППБ 01-02-95; НПБ 252-98.

### **Требования нормативно-технической документации по пожарной безопасности**

В соответствии с требованиями НПВ 105-95 «Определение категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности». Помещения, где находится (обращаются) не горючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива, относятся к категории «Г» по пожарной опасности.

При размещении инсинераторной установки в помещении необходимо, чтобы оно соответствовало указанной категории.

## **Организация склада дизельного топлива**

### **Правила установки ёмкости для дизельного топлива**

В СНиП II-35-76 предъявляются высокие требования к размещению емкостей для установок. Дизельное топливо относится к классу горючих материалов, способных причинить существенный вред экологии. Требования связаны с размещением и подключением к емкости, максимально допустимому объему хранилища и другими нормами. На этапе планирования, определяют соответствие следующим техническим условиям:

1. Размещение хранилища, в зависимости от типа установок и способа монтажа.
2. Требования к емкостям и системе подачи топлива.
3. Пожарные нормы.

### **Установка ёмкости с дизельным топливом**

В СНиП подробно описываются все существующие варианты хранения жидкого топлива. Главным требованием остается обеспечение безопасности и предотвращение ситуаций, угрожающих здоровью и жизни обслуживающего персонала и людей, находящихся в рабочей зоне. Согласно СНиП, хранение запаса топлива допускается в подземных, полуподземных и наземных емкостях, изготовленных из металла и пластика. Для подземного хранения топлива объемом свыше 1000 л, требуется использование двустенных баков. На территории ЕС, это указание является обязательным, в России, носит характер рекомендации.

### **Требования к ёмкостям**

В качестве хранилищ жидкого топлива, используют прочные и герметичные емкости, подходящие к условиям эксплуатации. В качестве материала, используется эмалированная или нержавеющая сталь, алюминий или пластик. Предъявляются несколько требований к бакам и их эксплуатации.

- Для подземной установки, используются хорошо утепленные емкости. В некоторых случаях, требуется дополнительная теплоизоляция.
- В процессе эксплуатации, образуется большой объем испарений топлива. В баке, обязательно предусматривается дыхательный трубопровод.
- Для слива топлива, устанавливается специальный вентиль.

#### **Система топливоподдачи и фильтрации**

- Инсинераторные установки комплектуются горелочными устройствами, в которых предусмотрено наличие топливного насоса и топливного фильтра.

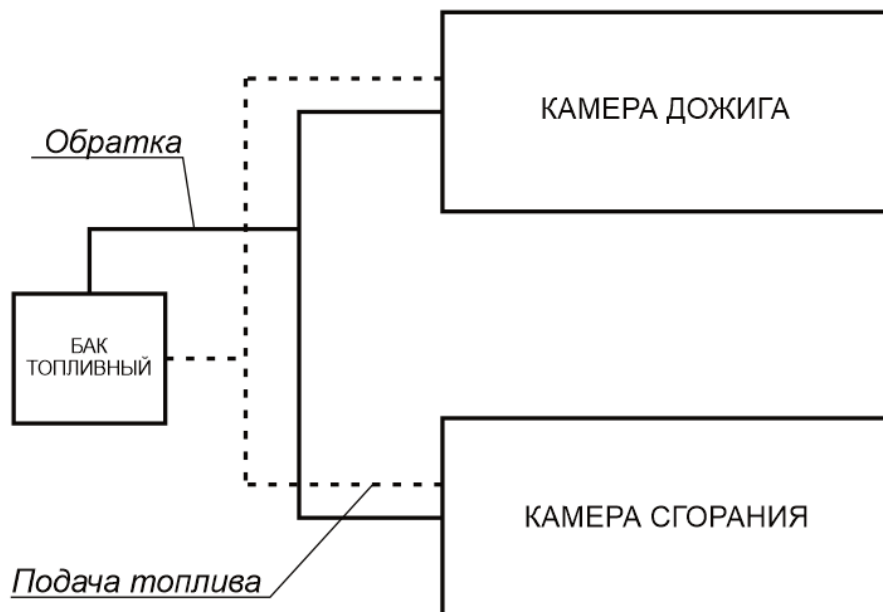
Топливный фильтр по мере засорения меняется.

- Возможна подача дизельного топлива в горелки из нескольких емкостей. Для этого, баки соединяются между собой фиксирующими пакетами, практически, образуя одну большую цепочку.
- Для контроля над оставшимся объемом топлива, устанавливают индикатор уровня топлива. В хранилища промышленного типа, устанавливается электронный датчик. В устройстве топливного бака, обычно установлен механический поплавковый измеритель.

#### **Пожарные нормы к резервуарам с дизтопливом**

Нормативные документы, оговаривающие требования, включают в себя СНиП II-35-76, ФЗ №123, ППБ 01-03. Расстояние от склада дизельного топлива до котельной, рассчитывается исходя из общего объема баков и способа размещения. Минимальное противопожарное расстояние между местом расположения установки и резервуаром, не менее 9 м. Топливный бункер, устанавливаемый надземным способом, должен отделяться земляным валом или противопожарной перегородкой. Разрывы между местом расположения и складом, рассчитываются в согласии с п. 6.4.48, СП 4.13130.2013. На допустимое расстояние от емкости, влияет тип хранилища, надземная или подземная установка, класс пожароопасности предприятия или жилого здания. В строительных порядках приводится таблица, по которой выполняются все необходимые расчеты. Дыхательный клапан или трубопровод бака, должен попадать строго в зону молниезащиты. Разогрев дизельного топлива в топливных резервуарах, самодельными приспособлениями, категорически запрещен. Для обогрева, можно использовать исключительно сертифицированное оборудование. Неотъемлемое требование к обогреву емкостей - заземление греющего устройства, работающего от электричества. Нормы относительно заземляющего контура, описаны в ПУЭ.

## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



## Подготовка и порядок работы

**Перед использованием инсинератора необходимо проверить**

1. Правильное подключение электричества, наличие заземления.
2. Наличие дизельного топлива в баке. Открытие вентиля подачи топлива (газа).
3. Отсутствие утечек дизельного топлива в топливопроводе.
4. Правильное подсоединение трубы дымохода.
5. Обеспечение достаточного притока воздуха к горелкам (воздушные заслонки приточного воздуха должны быть открыты).
6. Правильность вращения вентилятора и двигателя горелки.

### Порядок работы

Процесс эксплуатации оборудования включает следующие стадии:

- ✓ Первый нагрев;
- ✓ Прогрев печи;
- ✓ Прием и подготовка смеси отходов в зависимости от состава отходов (содержание негорючей части) для достижения номинальной производительности;
- ✓ Загрузка отходов в инсинераторную установку механизированным или ручным способом;
- ✓ Термическое обезвреживание;
- ✓ Дожигание дымовых газов;
- ✓ Выгрузка золы;



**ВАЖНО!** Не располагайте сжигаемый материал ближе 30 см от сопла горелки и патрубка перехода дыма в камеру дожигания.



**ВНИМАНИЕ!** В избежание выгорания огнеупорного войлока на загрузочном люке камеры основного сгорания и на крышке камеры дожигания, следствием чего может

явиться деформация люка и крышки соответственно, необходимо следить за состоянием футеровки.



**Внимание!** Инсинератор не может являться местом для хранения трупов животных, так как при хранении трупа животного выделяется конденсат (влажность), который при нагревании печи может привести к образованию трещин на внутренней огнеупорной поверхности.

**На протяжении всей работы установки запрещено открывать крышку!**

При открытии крышки, положение таймера-включателя должно находиться в положении "Выключено". Если при открытии крышки идет дым, необходимо снова закрыть крышку. Необходимо очищать от пепла и золы инсинератор после остывания и перед следующим процессом загрузки и сжигания.



**Внимание!** Запрещается грубое механическое воздействие на огнеупорный материал. Образовавшиеся в результате сгорания продукты должны удаляться с использованием инструментов изготовленных из мягких материалов. Наличие большого количества золы снижает эффективность работы инсинератора, и может привести к его поломке!



**Внимание! Запрещено внесение изменений в алгоритм работы инсинератора путем изменения настроек электронного блока управления.**



## **ВАЖНО!!!**

- ✓ Категорически запрещается подключение подачи топлива и обратки в одну топливную магистраль (см. схему подключения);
- ✓ Вентилятор и насос горелочных устройств работают постоянно для того, чтобы охлаждать фотоэлемент горелочного устройства и поддерживать давление в топливных шлангах;
- ✓ Отключение автоматов питания горелок на камеру основного сгорания и камеру дожига приводит их полному отключению;
- ✓ При отсутствии дизельного топлива или газа горелки производят обдув камер, чтобы предотвратить сгорание фотоэлемента горелки и падения уровня топлива в шлангах.

## **Стандартная комплектация**

В комплект поставки входят:

1. Камера основного сгорания — 1 шт.
2. Камера дожига - 1 шт.
3. Труба дымохода L-1000мм -1 шт (d в зависимости от модели).
4. Горелка с паспортом - количество - в зависимости от модели.
5. Датчик(-и) температуры с паспортом -количество в зависимости от модели.
6. Шкаф управления с инструкцией — 1 шт.
7. Руководство по эксплуатации — 1 шт.
8. Технический паспорт – 1 шт.
9. Приложение №1 к руководству по эксплуатации – 1 шт.
10. Воздуховод (в зависимости от модели ИУ-300-М - ИУ-3000-М) – 1 комплект.

## Транспортировка

Транспортирование может осуществляться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов – 4 по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – Ж по ГОСТ 23170-78.

Погрузка и выгрузка изделия и его составных частей осуществляется механизированным способом (погрузчиком, краном).

При транспортировании на прицепе, последний должен быть оборудован стояночным тормозом и тормозным устройством, соединенным с тормозной системой автомобиля.

Во время транспортирования внутри установки не должны находиться люди, двери/люки должны быть закрыты. Перевозка внутри установки материалов и изделий, не входящих в состав установки, не допускается. Необходимо избегать встрясок, ударов, перекосов. Не допускается переворачивать установку. Все съемные элементы, выходящие за габариты транспортных размеров, перед транспортированием демонтировать.

Погрузо-разгрузочные операции с установкой производятся стальными стандартными стропами.

При строповке за нижнюю раму обязательно применение монтажной траверсы.



**Запрещается** производить строповку за штуцеры, люки и другие выступающие части, и технологические проемы, не предназначенные для этих целей.

**Запрещается** транспортировать волоком, скатыванием или опрокидыванием.

## Гарантия и ремонт

Срок службы установки – 5 лет.

Указанный срок службы действителен при соблюдении требований руководства по эксплуатации, регламента, планово-предупредительных ремонтов.

По окончании срока службы возможно использование установки по назначению, если её состояние отвечает требованиям промышленной безопасности и установка не утратила свои функциональные свойства.

Средний срок сохранности комплектующих установки – не менее 1 года.

Гарантийный срок службы составляет 12 месяцев с момента выполнения работ по пуско-наладке и вводу в эксплуатацию, но не более 14 месяцев с даты поставки.

**При предъявлении претензий, потребитель должен составить акт рекламации и приложить документ с пометкой о дате продажи.**

Гарантийный срок определяется паспортом, формуляром и иными документами в составе технической документации на поставляемое оборудование и комплектующие.

Гарантия изготовителя ограничивается заменой частей, признанных дефектными из-за производственного брака или некачественных материалов в производстве.

**Замена расходных и/или быстроизнашивающихся деталей и элементов имеющих эксплуатационный износ или следы эксплуатации НЕ входит в гарантийные обязательства.**

**Под расходными и / или быстроизнашивающимися материалами понимается:**

- Термопреобразователи электрические;
- Электрод розжига горелочного устройства;
- Датчик обнаружения пламени горелки;
- Стакан горелки;
- Огнеупорная прокладка для горелки;
- Топливный фильтр;
- Светодиоды и ламповые индикаторы панели оператора;
- Рассекатель горелки;
- Высоковольтные провода розжига;
- Топливный насос;
- Порт горелки;
- Дополнительный (защитный) слой керамо-одеяла;
- Колосники, шамотный кирпич;
- Дымовая труба;
- Фиксаторы и запорные механизмы;
- Подшипниковые узлы, приводные цепи, уплотнительный шнур;

По мере усадки керамического волокна при обнаружении выступающих металлических монтажных элементов необходимо произвести замену поврежденного участка или полностью, в зависимости от площади разрушения, Огнеупорное керамическое волокно является расходным материалом.

**Отказ в предоставлении гарантии**

**Причины отказа:**

1. Неисправность оборудования вызвана перерывом подачи электроснабжения, топлива;

2. Эксплуатация неисправного оборудования;
3. Превышение рабочей температуры;
4. Изъятие, отключение, демонтаж термоэлектрического преобразователя;
5. Срыв или нарушение целостности пломб;
6. Нарушение условий эксплуатации;
7. Внесение в конструкцию изменений, установка неоригинальных деталей, компонентов;
8. Нарушение условий транспортировки, перемещения, разгрузки, погрузки оборудования и комплектующих без фиксации и смягчительных материалов;
9. Нарушение условий обслуживания, размещения, хранения, консервации;
10. Заявка о проведении гарантийного обслуживания (ремонта, восстановления, технической консультации и т.п.) не была оформлена должным образом и в установленные сроки;
11. Использование не по назначению;
12. Воздействие природных стихий;
13. Эксплуатация в условиях несоответствующих климатическому исполнению;
14. Использование топлива ненадлежащего качества;
15. При повреждениях, вызванных попаданием внутрь оборудования насекомых, грызунов и других инородных предметов;
16. При повреждениях, вызванных превышением допустимых значений питающего напряжения на входах оборудования, или использованием источников питания, не удовлетворяющих требованиям, которые описаны в инструкции по эксплуатации оборудования или предусмотрены паспортом (формуляром), технической и эксплуатационной документацией на установку;
17. При использовании нелегального программного обеспечения, а также вирусного программного обеспечения.

#### **Порядок обращения по гарантии**

При обнаружении неполадок обратитесь в сервисный центр (службу) изготовителя. Устройство, отремонтированное не сертифицированным центром, не подлежит гарантии.

При обращении за консультацией или технической поддержкой предоставьте следующие сведения:

- Регистрационные данные установки, комплектующего (серийный номер);
- Описание ошибки или иной проблемы, возникшей во время монтажа или эксплуатации;
- Перечень восстановительных действий, которые были осуществлены или предпринимались для устранения неисправности;
- Данные с модуля сбора данных.

Покупатель обязан предоставить поставщику (изготовителю) по его запросу всю его интересующую информацию (фото, видео и иной материал) относительно неисправностей оборудования для проведения диагностики неисправностей удаленным методом. При этом покупатель обязан выполнить все действия и рекомендации, даваемые поставщиком (изготовителем) оборудования.

#### **Порядок передачи-приема оборудования, комплектующих в ремонт**

Доставка неисправного оборудования к поставщику (изготовителю) на ремонт (замену) и отправка отремонтированного (замененного) оборудования потребителю осуществляется за счет

потребителя. Неисправное оборудование принимается сервисной службой поставщика (изготовителя) на условии предоставления потребителем акта рекламации.

Гарантийному обслуживанию подлежат товары в полной комплектации (инструкции, соединительные кабели и прочее). Отсутствие хотя бы одного элемента из состава комплекта поставки является основанием для отказа в гарантийном обслуживании. Прием оборудования, комплектующих на гарантийное обслуживание осуществляется только в том случае, если оборудование предоставляется покупателем в оригинальной упаковке.

#### **Техническая диагностика**

Техническая диагностика (ТД) представляет собой проверку устройства представителями производителя с целью выявления наличия или отсутствия неисправности, а также определения возможной причины ее возникновения. ТД подразумевает внешнюю и внутреннюю проверку устройства, оборудования, проведение испытаний и измерений, необходимых для определения неисправности.

Результат ТД включает в себя окончательное заключение о наличии или отсутствии неисправности или ошибок работы, их причин и возможности устранения. По завершению ТД покупателю предоставляется техническое заключение.

Предельные сроки гарантийного ремонта для каждого вида оборудования определяется производителем оборудования, в зависимости от сложности и наличия запасных частей к замене.

Предельные сроки гарантийного ремонта не включают:

- Время доставки оборудования от потребителя до сервисной службы производителя;
- Время доставки оборудования от сервисного центра производителя до потребителя.

Бесплатный срок хранения отремонтированного оборудования в сервисной службе производителя не может превышать 1 (один) месяц со дня готовности оборудования.

Отремонтированное оборудование по требованию потребителя может сопровождаться техническим заключением сервисной службы.



## ГАРАНТИЙНАЯ КАРТА

### на установку «Инсинераторную установку»

Производитель дает гарантию правильной работы и хорошего качества «Инсинераторной установки».

Производитель обязуется осуществлять ремонт в том случае, если в гарантийный срок будут обнаружены повреждения или недостатки, возникшие по вине производителя.

ОТК \_\_\_\_\_

(дата продажи - день, месяц, год)

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Изделие: \_\_\_\_\_

Тип, модель: \_\_\_\_\_

Серийный номер: \_\_\_\_\_

Номер накладной: \_\_\_\_\_

Принято ОТК: \_\_\_\_\_

Ф.И.О. Покупателя: \_\_\_\_\_

Дата продажи: \_\_\_\_\_

Подпись продавца: \_\_\_\_\_

М.П.

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

## Лист регистрации технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия, подпись	
			Выполнившего работу	Принявшего работу



Адрес производства и главного офиса:  
156013, г. Кострома, Инженерный переулок, дом 3  
e-mail: [sales@ecokzko.ru](mailto:sales@ecokzko.ru)

**8 (800) 700-79-17**

Бесплатный звонок по России

[www.ecokzko.ru](http://www.ecokzko.ru)